

Investor: Gmina Lesznowola
ul. Gminnej Rady Narodowej 60, 05 - 506 Lesznowola

Stadium: **PROJEKT BUDOWLANY**

Obiekt: Kanalizacja sanitarna grawitacyjno-tłoczna na terenie Gminy Lesznowola

**Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami
w Janczewicach, Podolszynie i Lesznowola-Zachód
Tom II – Część opisowa**

Adres obiektu:
Janczewice, Podolszyn, Lesznowola-Zachód na terenie gminy Lesznowola

ASYSTENT PROJEKTANTA: MGR INŻ. ANNA ŚLIWKO	BIATEL Spółka Akcyjna ASYSTENT PROJEKTANTA <i>mgr inż. Anna Śliwko</i>
ASYSTENT PROJEKTANTA: MGR INŻ. IWONA PIEĆKO	BIATEL Spółka Akcyjna ASYSTENT PROJEKTANTA <i>mgr inż. Iwona Piećko</i>
ASYSTENT PROJEKTANTA: MGR INŻ. TOMASZ ŁUKOWSKI	BIATEL Spółka Akcyjna ASYSTENT PROJEKTANTA <i>mgr inż. Tomasz Łukowski</i>
ASYSTENT PROJEKTANTA: INŻ. WOJCIECH GOŁASZEWSKI	ASYSTENT PROJEKTANTA <i>inż. Marian Wojciula</i> inż. Marian Wojciula Gołaszewski
PROJEKTANT: MARIAN WOJCIULA	upr. budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacji sieci sanitarnych Nr. pozw. bud. B/455/74 i B/67/77 <i>mgr inż. Sebastian Gajek</i>
SPRAWDZAJĄCY: MGR INŻ. SEBASTIAN GAJEK	Upr. bud do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w spec.: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wod.-kanalizacyjnych, ciepł. i gaz. <i>mgr inż. Sebastian Gajek</i> upr. bud. nr ewid.: 238/02

Działki przez, które przebiega inwestycja:

Janczewice dz nr ew: 145, 12/2, 21/3, 44/15, 44/18, 119, 117, 151, 152/3, 152/8, 152/20, 152/15, 154, 155, 156, 173, 176, 44/19, 44/17, 96, 55/6, 15, 105, 187, 188.

Lesznowola-Zachód – dz nr ew: 4/1, 4/5, 5/3, 5/4, 8, 10, 11/17, 29, 31, 64, 40/3, 40/6, 353, 360/8, 360/7, 69/1, 70/1, 70/3, 70/4, 71/1, 71/2, 71/5, 72, 78/7, 80, 81, 83/1, 83/3, 100, 114/1, 108, 321, 109, 116/1, 116/2, 116/6, 117, 142/6, 142/7, 147, 165/3, 178/10, 322/7, 322/8, 337, 338, 339, 340/2, 49/2, 146, 178/9, 11/18, **18/3**

Podolszyn dz nr ew: 340/1, 364, 345/1, 341, 342, 346/1.

TOM II CZĘŚĆ OPISOWA – PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Spis treści

.Opis techniczny

1. Część ogólna

- 1.1 Podstawa opracowania.
- 1.2 Przedmiot i zakres opracowania.
- 1.3 Lokalizacja inwestycji.
- 1.4 Warunki gruntowo - wodne.
- 1.5 Podstawowe parametry techniczne inwestycji.
- 1.6 Skrzyżowania kanałów z uzbrojeniem podziemnym.
- 1.7 Wytyczne realizacji.
- 1.8 Wykopy, głębienie i zabezpieczenie.
- 1.9 Roboty technologiczne.
- 1.10 Próba szczelności.
- 1.11 Zasyпка wykopów.
- 1.12 Odwodnienie wykopów.
- 1.13 Przydomowe pompownie.

2. Przepompownie ścieków

- 2.1. Przepompownia PS1.
- 2.2. Przepompownia PS2.
- 2.3. Przepompownia PS3.
- 2.4. Przepompownia PS4.
- 2.5. Przepompownia PS5.
- 2.6. Przepompownia PS6.
- 2.7. Przepompownia PS7.
- 2.8. Przepompownia PS8.

3. Specyfikacja techniczna wykonania pompowni ścieków.

4. Opis techniczny AKPiA.

5. Zestawienie projektowanych elementów kanalizacji sanitarnej.

5.1 Zestawienie elementów studni kanalizacyjnych.

6. Zestawienie parametrów technicznych przyłączy.

Załącznik do decyzji 2862/10
z dn. 16.06.2010
nr rejestru ARB/R/7351/1611/10

1. Część ogólna.

1.1 Podstawa opracowania.

Projekt opracowany jest na podstawie:

- umowy zawartej w dniu 07-11-2007r nr RZP-342/1/08/57/2007 pomiędzy BIATEL Systemy Dostępowe Spółka z o.o. w Białymstoku (od 02-10-2006r. BIATEL Spółka Akcyjna z siedzibą w Warszawie, ul. Plac Piłsudskiego 1 – zarejestrowaną w Sądzie Rejonowym dla miasta stołecznego Warszawy w Warszawie, a zamawiającym tj. Gminą Lesznówola , 05-506 Lesznówola , ul. Gminnej Rady Narodowej 60,
- warunki techniczne wydane Urząd Gminy Lesznówola,
- podkłady geodezyjne w skali 1:1000,
- protokoły ZUDP,
- wizja lokalna,
- obowiązujące przepisy i normy.

1.2 Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiot opracowania stanowi projekt budowlano - wykonawczy kanalizacji sanitarnej grawitacyjno tłocznej wraz z przepompowniami ścieków PS1, PS2, PS3, PS4, PS5, PS6, PS7 i PS8 w działkach o nr ew:

Janczewice dz nr ew: 145, 12/2, 21/3, 44/15, 44/18, 119, 117, 151, 152/3, 152/8, 152/20, 152/15, 154, 155, 156, 173, 176, 44/19, 44/17, 96, 55/6, 15, 105, 187, 188, 152/6.

Lesznówola-Zachód – dz nr ew: 4/1, 4/5, 5/3, 5/4, 8, 10, 11/17, 29, 31, 64, 40/3, 40/6, 353, 360/8, 360/7, 69/1, 70/1, 70/3, 70/4, 71/1, 71/2, 71/5, 72, 78/7, 80, 81, 83/1, 83/3, 100, 114/1, 108, 321, 109, 116/1, 116/2, 116/6, 117, 142/6, 142/7, 147, 165/3, 178/10, 322/7, 322/8, 337, 338, 339, 340/2, 49/2, 146, 178/9, 11/18, 78/3.

Podolszyn dz nr ew: 44/4, 340/1, 364, 345/1, 341, 342, 346/1.

W skład których wchodzi ulice i drogi:

- Jedności (dz.nr ew 145 w Janczewicach i dz nr ew. 100 w Lesznówoli-Zachód), Żytnia (dz.nr ew 117 w Janczewicach i dz nr ew. 64 w Lesznówoli-Zachód), Poprzecznej (dz nr ew 146 w Lesznówoli-Zachód), Biedronki (dz nr ew. 31 w Lesznówoli-Zachód), Gąsek (dz nr ew. 8 w Lesznówoli-Zachód), Polnej (dz nr ew. 117 w Lesznówoli-Zachód i dz nr ew. 340/1 w Podolszynie), Zielonej (dz nr ew. 345/1 w Podolszynie), wzdłuż ul. Słonecznej (dz nr ew 80; 81; 83/1; 83/3 w Lesznówoli-Zachód);

- w drogach bez nazwy dz. o nr. ew. 12/2, 15, 21/3, 44/15; 44/17, 44/18, 44/19, 55/6, 96, 105, 173 w **Janczewicach**; 4/5, 11/17, 40/3, 40/6, 71/2, 142/6, 178/10, 322/8, 353, 360/8, 11/18 w **Lesznówoli-Zachód** i 44/4, 364, 341, 342 w **Podolszynie**.

W zakresie opracowania ujęto:

- kanały sanitarne grawitacyjne,
- kanały sanitarne tłoczne,
- przepompownie ścieków PS1, PS2, PS3, PS4, PS5, PS6, PS7 i PS8.

Projektowane elementy naniesiono na plany sytuacyjno wysokościowe w skali 1:1000.

1.3 Lokalizacja inwestycji.

Zasięg inwestycji obejmuje miejscowości Janczewice, Lesznówola-Zachód i Podolszyn. Projektowana kanalizacja sanitarna przebiega przez ulice: Jedności, Poprzecznej, Biedronki, Żytniej, Gąsek, Jaśminowej i Polnej i w drogach bez nazwy dz. o nr. ew. 96, 21/3, 12/2, 105, 55/6, 173, 44/18 w Janczewicach, w drogach dz. o nr. ew. 40/6, 353, 4/5, 322/8, 178/10, 142/6 w Lesznówoli-Zachód i w drogach dz. o nr. ew 364, 340/1, 342 w Podolszynie.

Na terenie objętym inwestycją występuje zabudowa jednorodzinna i w trakcie budowy wielorodzinna..

Projektowana kanalizacja sanitarna prowadzona jest w pasach drogowych, terenach przyległych równolegle do pasów drogowych oraz w działkach prywatnych.

Ulice posiadają nawierzchnię asfaltową i gruntową, które po wykonaniu kanalizacji zostaną przywrócone do stanu pierwotnego. W przypadku ulicy Jedności tj drogi powiatowej nr 2844W, zgodnie ZDP w Piasecznie decyzja nr 83/L/09 po robotach kanalizacyjnych zostanie położona nowa nakładka asfaltowa w tym warstwy ściernej o grubości 5 cm na całej szerokości ulicy, z uprzednim frezowaniem jezdni.

Ścieki sanitarne z w/w terenu spływać będą grawitacyjnie kanałami $\phi 200$, $\phi 250$, $\phi 315$ i $\phi 400$ do projektowanych przepompowni. Przepompownie zlokalizowane są:

1. PS1 w pasie drogowym ul. Polnej w dz. o nr ew. 340/1, Podolszyn. Z przepompowni ścieki będą transportowane kolektorem ciśnieniowym $\phi 90$ do projektowanej studni rozprężnej S1/t2r i dalej projektowanym kanałem grawitacyjnym do przepompowni PS2.
2. PS2 w pasie drogowym drogi „bez nazwy” o nr ew. 342, Podolszyn. Z przepompowni ścieki będą transportowane kolektorem ciśnieniowym $\phi 110$ do projektowanej studni rozprężnej S2/t3r i dalej projektowanym kanałem grawitacyjnym do ul. Jedności w Janczewicach.
3. PS3 w pasie drogowym ul. Jedności w dz. o nr ew. 145, Janczewice. Z przepompowni ścieki będą transportowane kolektorem ciśnieniowym $\phi 110$ do projektowanej studni rozprężnej S3/t3r i dalej projektowanym kanałem grawitacyjnym do oczyszczalni ścieków opracowanej wg odrębnego opracowania..
4. PS4 w pasie drogowym w drodze „bez nazwy” w dz. o nr ew 15, Janczewice. Z przepompowni ścieki będą transportowane kolektorem ciśnieniowym $\phi 90$ do projektowanej studni rozprężnej S4/t3r i dalej projektowanym kanałem grawitacyjnym do oczyszczalni ścieków opracowanej wg odrębnego opracowania..
5. PS5 wzdłuż pasa drogowego ul. Jedności, w dz. o nr ew. 108, Lesznówola-Zachód. Z przepompowni ścieki będą transportowane kolektorem ciśnieniowym $\phi 90$ do projektowanej studni rozprężnej S5/t5r i dalej projektowanym kanałem grawitacyjnym do oczyszczalni ścieków opracowanej wg odrębnego opracowania..

6. PS6 w pasie drogowym ul. Poprzecznej w dz. o nr ew. 146, Lesznówola-Zachód. Z przepompowni ścieki będą transportowane kolektorem ciśnieniowym ϕ 90 do projektowanej studni rozprężnej S6/t3r i dalej projektowanym kanałem grawitacyjnym do przepompowni PS5.
7. PS7 wzdłuż pasa drogowego ul. Biedronki, w dz. o nr ew. 49/2, Lesznówola-Zachód. Z przepompowni ścieki będą transportowane kolektorem ciśnieniowym ϕ 90 do projektowanej studni rozprężnej S7/t4r i dalej projektowanym kanałem grawitacyjnym do przepompowni PS5.
8. PS8 w pasie drogowym ul. Biedronki, w dz. o nr ew. 31, Lesznówola-Zachód. Z przepompowni ścieki będą transportowane kolektorem ciśnieniowym ϕ 90 do projektowanej studni rozprężnej S8/t2r i dalej projektowanym kanałem grawitacyjnym do przepompowni PS7.

W najwyższych punktach kanału tłocznego projektuje się zawory napowietrzająco-odpowietrzające w studniach z kręgów betonowych. Ze względu na to iż przewody tłoczne są dwa i biegną równolegle, projektuje się dwa zawory w jednej studni.

1.4 Warunki gruntowo - wodne.

Szczegółowy opis warunków gruntowo wodnych zawarto w dokumentacji z badań geotechnicznych podłoża gruntowego.

Budowę podłoża kształtuje gleba o miąższości 0,2 - 0,7 m lub nasyp piaszczysto-ziemny o miąższości 0,5 - 1,5 m. Głębiej pod glebą i nasypami, zalegają grunty mineralne rodzime z dominacją piasku drobnego, piasku pylastego, pyłu, pyłu piaszczystego, piasku gliniastego i gliny, oraz pobocznie piasku średniego, grubego i pospółki.

Na terenie objętym opracowaniem wody gruntowe znajdują się na poziomie:

- w miejscu projektowanej przepompowni PS1 - 1,9 m p.p.t;
- w miejscu projektowanej przepompowni PS2 - 1,2 m p.p.t;
- w miejscu projektowanej przepompowni PS3 - wody gruntowe nie występowały do 5 m p.p.t;
- w miejscu projektowanej przepompowni PS4 - 2,7 m p.p.t;
- w miejscu projektowanej przepompowni PS5 - 0,6 m p.p.t;
- w miejscu projektowanej przepompowni PS6 - 1,35 - 1,7 m p.p.t;
- w miejscu projektowanej przepompowni PS7 - 4,0 m p.p.t;
- w miejscu projektowanej przepompowni PS8 - 5,4 m p.p.t.

1.5 Podstawowe parametry techniczne inwestycji.

a) sieć kanalizacji sanitarnej

Zaprojektowano system grawitacyjno - tłoczny. Kanały grawitacyjne zaprojektowano z rur PVC klasy S atestowane w ścianie jednorodnej łączone za pomocą gumowych pierścieni uszczelniających, gwarantującą absolutną szczelność. Rury winne cechować najwyższą wytrzymałość na nacisk gruntu, najwyższa klasa sztywności, oraz wysoka odporność chemiczna. Kanały o średnicach 0,2 m, 0,25

0,315 m i 0,400 m muszą być wykonane z rur ze ścianką Jita, jednorodną spełniającą wymagania PN-EN 1401: 1999 z minimum SN 8.

Jako studzienki rewizyjne włączowe na kanałach grawitacyjnych projektuje się z tworzyw sztucznych TEGRA 1000 mm z niecentrycznym włączem klasy D-400, drabinką schodzeniową i pierścieniem odciążającym I TEGRA 600 z centrycznym włączem klasy D-400. Natomiast studnie rozprężne o średnicy 1000 mm, studnie z zaworami odpowietrzająco -napowietrzającymi (w najwyższych punktach kanału tłoczego) o średnicy 1200 mm, studnie czyszczakowi o średnicy 1200 mm projektuje się z kręgów żelbetowych z niecentrycznym włączem klasy D-400, drabinką schodzeniową i pierścieniem odciążającym. Komory pomiarowe projektuje się jako studnie z kręgów żelbetowych o średnicy 1200 mm z niecentrycznym włączem klasy D-400, drabinką schodzeniową i pierścieniem odciążającym.

Kanały tłoczne należy wykonać z rur kanalizacyjnych ciśnieniowych SDR17 PE100 PN10 Dz110 i SDR17 PE100 PN10 Dz90, atestowanych, posiadających aprobaty techniczne.

b) przyłącza kanalizacji sanitarnej,

Przyłącza projektuje się z rur PVC o średnicy 160 mm i 200 mm. Przyłącza należy zakończyć studzienką inspekcyjną TEGRA 425 mm lub korkiem. Studzienka będzie zwieńczona pokrywą żeliwną typu ciężkiego lub lekkiego nałożoną na odpowiednią rurę teleskopową. Włączenia przyłączy do kanałów głównych projektuje się na trójniki bądź bezpośrednio do projektowanych studni rewizyjnych.

Kanały ciśnieniowe przyłączy należy wykonać z rur kanalizacyjnych ciśnieniowych SDR17 PE100 PN10 Dz50 i SDR17 PE100 PN10 Dz40, atestowanych, posiadających aprobaty techniczne.

1.6 Skrzyżowania kanałów z uzbrojeniem podziemnym.

Projektowane kolektory sanitarne krzyżują się z trasami istniejącego i projektowanego uzbrojenia podziemnego:

- przewody wodociągowe,
- kable energetyczne,
- przewody gazowe,
- przepusty drogowe
- przewody telekomunikacyjne

W miejscu skrzyżowania projektowanych kanałów z istniejącymi uzbrojeniami, roboty ziemne należy wykonywać ręcznie z jednoczesnym zabezpieczeniem uzbrojenia zgodnie z przepisami branżowymi oraz warunkami instytucji uzgadniających zgodnie z protokołem Z.U.D.P w Piasecznie.

1.7 Wytyczne realizacji.

Projektowane kanały należy wyznaczyć w terenie przez wytyczne osi studzienek rewizyjnych, korzystając z domiarów do obiektów stałych w terenie.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych w pasie drogowym należy:

- Uzyskać pozwolenie na prowadzenie robót w pasie drogowym.
- Oznakować rejon robót w pasie drogowym.

1.8 Wykopy, głębienie i zabezpieczenie.

Wykopy projektuje się wąskoprzestrzenne z oszalowaniem i odwiezieniem gruntu na działkę wskazaną do składowania na czas realizacji odcinków kanalizacji. Działka zostanie wskazana przez inwestora na etapie realizacji inwestycji.

1.9 Roboty technologiczne.

Roboty technologiczne dla rur kanalizacyjnych PVC, PE i studzienek należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonywania i Odbioru Robót Budowlanych” oraz zgodnie z normą PN- 92/B-10738 Kanalizacja, Przewody kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze.

Przewody i przyłącza po wytyczeniu spadków należy ułożyć na podłożu z piasku grubości 10 cm. Przewody po ułożeniu powinny ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości na co najmniej $\frac{1}{4}$ obwodu. Złącza powinny pozostać odsłonięte, z pozostawieniem wystarczającej przestrzeni po obu stronach połączenia do czasu przeprowadzenia próby na szczelność przewodu.

1.10 Próba szczelności.

Po ułożeniu przewodów i zabezpieczeniu przed przesunięciem należy wykonać badanie szczelności w/g wytycznych producentów w normie PN-92/B-10735.

1.11 Zасыпка wykopów.

Wykopy należy zasypywać gruntem rodzinnym do istniejącej rzędnej terenu. Przewody należy zasypać w obrębie tzw. strefy niebezpiecznej 30 cm ponad wierzch rury ręcznie, gruntem bez kamieni, sypkim, drobnoziarnistym wg PN – 86/B – 002480. Zасыпkę wykopu powyżej warstwy ochronnej należy wykonać spycharką zagęszczając grunt warstwami. Wskaźnik zagęszczenia gruntu $I_s = 0,95 - 1,0$.

Zасыпkę studni należy wykonać z zastosowaniem osypki ze żwiru ewentualnie piasku na całej wysokości o grubości 50 cm.

Zасып i ubijanie gruntu w strefie ochronnej przewodu należy wykonać warstwami z jednoczesnym usuwaniem zastosowanego odeskowania. Grubość ubijanej warstwy nie powinna przekraczać $\frac{1}{3}$ średnicy rury.

Zасып i ubijanie gruntu pomiędzy przewodami tłocznymi wykonać ręcznie z należytą starannością ze względu na ułożenie tych przewodów w odległości 10 cm od siebie z wykorzystaniem złączy dystansowych zapewniających współosiowość przewodów i zapewniających stałą odległość.

1.12 Odwodnienie wykopów.

Według badań geotechnicznych poziom wód gruntowych w swobodnym zwierciadle pomierzono w 36 otworach na głębokości 2,00m do 6,00m.

Część projektowanej kanalizacji będzie posadowiona poniżej poziomu wody gruntowej. Odcinki projektowanej kanalizacji poniżej poziomu wody gruntowej

należy wykonać po uprzednim odwodnieniu dna wykopu. Zakłada się odwodnienie odcinkowe przy zastosowaniu igłofiltrów. W gruntach spoistych w celu odwodnienia dna wykopu może zachodzić potrzeba wykonania podsypki filtracyjnej ze żwiru lub gysu grubości 20 cm z ułożeniem drenażu DN50 do DN100 na geowłókninie oraz studzienek zbiorczych w dnie wykopu wykonanych z rur betonowych Dn 500, w odległości do 50m. Warstwa drenująca powinna prowadzić wyłącznie wodę i nie powinny się do niej dostać ziarna gruntu. Wodę ze studzienek należy odpompować i odprowadzić poza obręb robót.

Rzeczywisty czas pompowania zostanie podany w trakcie pompowania i zapisany w dzienniku budowy przez inspektora budowy.

1.13 Przydomowe przepompownie.

W dokumentacji projektuje się indywidualne przydomowe przepompownie ścieków dla przyłączy p120, p208 i p216. Pompownia zostanie wyposażona w zanurzeniową pompę z rozdrabniaczem. Pracą pomp kieruje układ sterowania. Skrzynkę automatyki sterującej należy zamontować na ścianie budynku (stopień ochrony IP55). Kable sterujące i zasilające do pompy prowadzić w rurce elektroinstalacyjnej o średnicy 48 mm.

Ze względu na małe dobowe przepływy ścieków w projektowanej sieci (maksymalna średnica rurociągu fi 50) nie zalecane jest stosowanie pomp z wolnym przepływem.

Doprowadzenie zasilania w energię elektryczną przewodem 5x2,5 mm² z rozdzielni wyposażonej w wyłącznik różnicowo-prądowy, do miejsca montażu szafki z automatyką sterującą oraz podejście grawitacyjne, które musi znajdować się minimum 120 cm nad dnem studzienki należy do właściciela posesji.

Przydomową przepompownię ścieków projektuje się z studni z kręgów betonowych o średnicy 800 mm .

POZ.	SPECYFIKACJA URZĄDZENIA	ILOŚĆ
1	2	3
Pompa 3 fazowa		
1	<p><u>MP 3083.172.HT/250 (lub równoważna)</u> Pompa zasilana do ścieków i osadów w stacjonarnej wersji instalacyjnej w wykonaniu standardowym. Parametry pracy: Q=0,5-2,0 l/s; H=34,1-25,8m Wyposażenie: kabel zasilająco-sterowniczy typu SUBCAB 750 V RN 4G2,5+2x1,5mm², L=10m; Wirnik: wysokociśnieniowy, z urządzeniem rozdrabniającym Temperatura medium: T_{max} = 40°C; Silnik elektryczny: dla rozruchu bezpośredniego, Ns=2,4 kW; ~ 400V; 50Hz; n=2830 rpm; IP68, H180; Do ochrony termicznej silnika konieczne jest podłączenie termokontaktów w stojanie, za pomocą żył 2x1,5 mm², do układu sterowania.</p>	1 szt.

2. Przepompownie ścieków

2.1. Przepompownia PS1.

A. Część ogólna.

1) Dane wyjściowe.

Do przepompowni ścieków dopływają ścieki bytowo gospodarcze kanałem grawitacyjnym $\phi 250\text{ mm}$ o spadku $i=0,50\%$. Przepompownia przetłaczać będzie ścieki rurowciągiem $\phi 90\text{ mm}$ do punktu odbioru (projektowana studnia rozprężna) zlokalizowana w odległości 130 m od zbiornika przepompowni za przepustem w ul. Polnej w Podolszynie.

W obrębie przepompowni zlokalizowane są:

- studzienka na kanale dopływowym $\phi 1,0\text{ m}$ z zasuwaniami odcinającymi,
- przepompownia ścieków o przekroju kołowym $\phi 1,50\text{ m}$,
- komora zasuw na kanale tłocznym z przepływomierzem i zasuwaniami odcinającymi,
- szafa przyłącza energetycznego,
- szafa sterownicza,

2). Charakterystyka terenu.

Przepompownia zlokalizowana jest w pasie drogowym na działce o nr ew. 340/1 przy w ulicy Polnej w Podolszynie (zgodnie z załączonym rysunkiem). W/w działka jest własnością gminy Lesznówola.

Warunki geologiczne terenu określone są w dokumentacji geotechnicznej stanowiącej oddzielne opracowanie.

3). Zasilanie energetyczne.

Zasilanie energetyczne przepompowni ścieków projektuje się niezależne ze stałego źródła zasilania (ujęte w odrębnym opracowaniu) oraz z możliwością rezerwowego zasilania z przewoźnego agregatu prądotwórczego.

B. Część technologiczna.

4). Dane wyjściowe.

Na podstawie wytycznych określonych przez inwestora przyjęto:

- wszystkie ścieki bytowo gospodarcze z obszaru zlewni przepompowni ścieków PS1 będą odprowadzane w sposób grawitacyjny kanałami ściekowymi do przedmiotowej przepompowni, a następnie przewodem tłocznym do studni rozprężnej w ul. Polnej, skąd dalej kolektorem grawitacyjnym do przepompowni PS2 w Podolszynie;
- do przepompowni ścieków dopływają ścieki bytowo gospodarcze kanałem grawitacyjnym $\phi 250\text{ mm}$ o spadku $i=0,5\%$;

- rzędna terenu przepompowni – 112,40 m.n.p.m,
- rzędna dna kanału w przepompowni – 108,92 m.n.p.m.
- rzędna dna przepompowni – 107,95 m.n.p.m.

5). Studzienka z zasuwami na kanale doprowadzającym ścieki.

Na kanale doprowadzającym ścieki w odległości 2,0m od zbiornika przepompowni ścieków projektuje się studnię zbiorczą kanalizacyjną o średnicy $\phi 1,2m$ (rysunek BSA-03525-09/DOP-108). Na wylocie ze studzienki do przepompowni ścieków przewidziano szczelną zasuwę nożową ZE1/1 o przekroju DN250 z napędem elektrycznym i 2 zasuwę ze sterowaniem ręcznym na kanałach dolotowych do przedmiotowej studni. Właz do studni typu ciężkiego z ryglami, zejście drabinką o szerokości 0,5m z szyną ochronną.

W przypadku awarii agregatów pompowych zlokalizowanych w przepompowni ścieków i konieczności wyłączenia przepompowni z eksploatacji istnieje możliwość, po automatycznym zamknięciu zasuw, przetłaczania dopływających ścieków za pomocą przewoźnej pompy i prowizorycznego rurociągu tłocznego do punktu odbioru, którym jest trójnik kołnierzykowy na przewodzie tłocznym w studni przepływomierza na kanale tłocznym za przepompownią.

Elementy wyposażenia studni zbiorczej:

Lp..	Nazwa elementu	Ilość	materiał
1.	Właz klasy D	1 szt.	żeliwo
2.	Drabinka do dna komory	1 szt.	Stal kwasoodporna
3.	System zamocowań ze śrubami, kotwami	1 kpl.	Stal kwasoodporna
4.	Zasuwa odcinająca DN 250	1 szt.	Stal kwasoodporna
5.	Zasuwa odcinająca DN 200	2 szt.	Stal kwasoodporna
6.	Napęd elektryczny do zasuw DN250	1 szt.	-

6). Przepompownia ścieków PS1

Pompy dobrano dla rurociągu wewnętrznego pompowni STN DN80 i na zewnątrz pompowni SDR17 PE100 PN10 Dz90 łączonego na kształtki elektrooporowe.

Zestawienie parametrów dobranych pompowni:

Lp	Typ pompowni	Moc silnika pompy	Rodzaj wirnika	Liczba pomp	Średnica pionu tłocznego/ rurociągu tłocznego za pompownią	Średnica wewnętrzna/ całkowita wysokość zbiornika
		[kW]		[szt]	mm	mm
1	NP 3085.183 MT/460	2,0	dwułopatkowy, półotwarty, o podwyższonej odporności na zatykanie	2	STN DN80/Dz90 SDR17 PE100 PN10	1500 /4450*

*szacunkowa wysokość zbiornika pompowni

Pompownia ścieków powinna być wykonana z materiałów odpornych na korozję – stali kwasoodpornej (rurociagi, kołnierze, śruby i nakrętki, prowadnice, podpory, kotwy, drabinka, łańcuchy do wyciągania pomp, sonda poziomu, właz), żeliwa pokrytego trwałą farbą epoksydową (armatura i łączniki elastyczne) oraz tworzyw sztucznych (elementy wentylacji).

Istotnym czynnikiem mającym wpływ na późniejszą trwałość połączeń spawanych na rurociągach i kształtkach z stali nierdzewnej jest prowadzenie procesu spawania w osłonie gazów szlachetnych przy wykorzystaniu odpowiednich urządzeń i oprzyrządowania, w stabilnych warunkach. Z tego też względu komplet wyposażenia wewnętrznej pompowni jest wykonywany w hali produkcyjnej firmy.

Pompownie powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia MGPIB w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz. U. 93.96.438), spełniając jednocześnie wymagania normy PN-EN 752 „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Instalacje pompowe”.

Zastosowany właz i jego lokalizacja w płycie pompowni, powinien ułatwiać wyciąganie pomp na zewnątrz i obsługę zasuw.

7).Komora pomiarowa na kanale tłocznym.

Na kanale tłocznym DN 80 odprowadzającym ścieki do punktu odbioru(S1/t2r) w odległości 3m od osi zbiornika przepompowni ścieków projektuje się komorę pomiarową na kanale tłocznym.. Komora ta wyposażona w zasuwę ZE1/t1 sterowaną zdalnie z napędem elektrycznym, trójnik kołnierzowy do ewentualnego podłączenia prowizorycznego rurociągu do awaryjnego pompowania ścieków ze studni zbiorczej przed przepompownią oraz przepływomierz DN 80. Układ elementów wyposażenia komory zasuw obrazuje rysunek nr rysunek BSA-03525-09/DOP-110.

Elementy wyposażenia komory zasuw:

Lp..	Nazwa elementu	Ilość el	materiał
1.	Złącze kołnierzowe DN 80	1 szt.	żeliwo
2.	Zbiornik okrągły z pokrywą	1 kpl	Beton B-45, W8
3.	Właz klasy D	1 szt.	żeliwo
4.	Drabinka do dna komory	1 szt.	Stal kwasoodporna
5.	Orurowanie wewnątrz komory DN 80, z śrubami, kołnierzami.	1 kpl.	Stal kwasoodporna
6.	Zasuwa odcinająca nożowa DN 80 z napędem elektrycznym	1 szt.	żeliwo
7.	Trójnik kołnierzowy DN 80	1 szt.	żeliwo
8.	System podpór i zamocowań z śrubami, kotwami	1 kpl.	Stal kwasoodporna
9.	Przepływomierz DN 80 MAG 5100W + przetwornik MAG 6000	1 szt.	-
10.	Zasuwa odcinająca klinowa DN 80 obsługiwana z poziomu terenu	1 szt.	żeliwo
11.	Zwężka redukcyjna STN 80 / DN 90	1 szt.	Stal kwasoodporna
12.	Złącze nasuwne DN 90	1 szt.	żeliwo

Elementy wyposażenia zbiornikowej pompowni NP 3085.183 MT/460

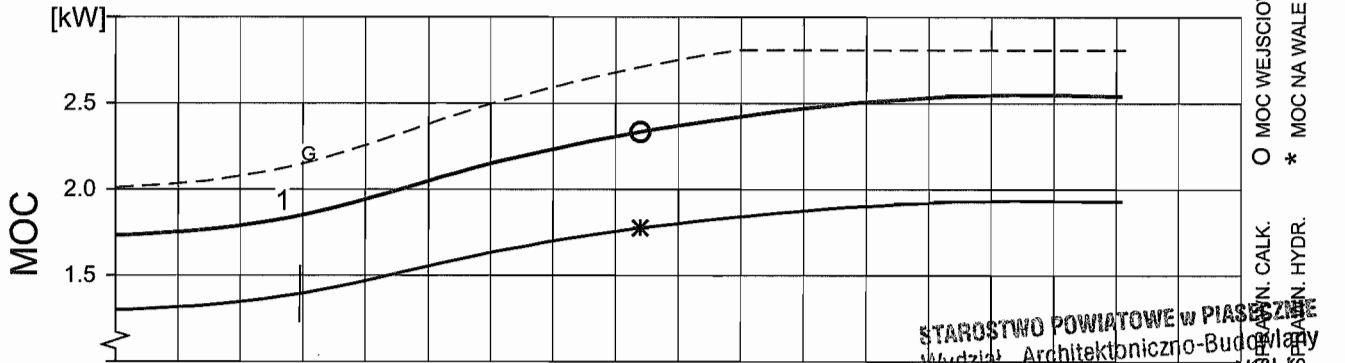
STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYM
 Wydział Architektoniczno-Budowlany
 REFERAT w LESZNOWOLI
 ul. Gminnej Rady Narodowej 60
 05-506 Lesznów
 tel. 022 757 93 40 - 42 fax 136 137

1	Podolszyn PS1 UWAGA: Pompy dobrano dla rurociągu wew. pompowni STN DN80 i na zew. pompowni Dz90 PN10 o długości L=130m.	
1.1	Zatapialna pompa NP 3085.183 MT/460 Wykonanie: żeliwne, standardowe; Medium: ścieki i osady komunalne, Tmax=40°C; Instalacja stacjonarna, "mokra": do opuszczania po 2" przewodnicach; Korpus pompy z adaptacją do zaworu płuczącego:wylot kołnierzowy DN 80; Wirnik: dwułopatkowy, półotwarty, o podwyższonej odporności na zatykanie; Osiągi pompy: zgodnie z załączoną charakterystyką; Silnik elektryczny: P2=2 kW, 4-biegunowy, 3~/400V/50Hz, rozruch bezpośredni, IP68, H(180°C); Prąd nominalny: 4,8 A; Wyposażenie: kabel SUBCAB 4G1,5+2x1,5 mm ² , L=10 m; Uszczelnienia wału - mechaniczne czołowe: wewn. grafit-ceramika, zewn. węgiel wolframu-węgiel wolframu; Masa: 73 kg	2 szt.
1.2	Hydrodynamiczny zawór płuczący typu 4901	1 szt.
1.3	Łańcuch KO z pośred. ogniwami, L=5 m (do 0,2 T)	2 szt.
1.4	Szeka KO (do 0,5 T)	2 szt.
1.5	Stopa sprzęg. DN80 TOP-R	1 szt.
1.6	Stopa sprzęg. DN80 TOP-L	1 szt.
1.7	Górny uchwyt prow. 2" STN	2 szt.
1.8	Tuleja gumowa do przewodnic 2"	4 szt.
1.9	Zawór zwrot.kul.AVK DN 80	2 szt.
1.10	Dno pompowni TOP 100	1 szt.
1.11	Pompownia typ PS 150-N-445-P Pompownia prefabrykowana w wersji z polimerobetonu przystosowana do zamontowania pomp typu NP. 3085.183.MT. Konstrukcja pompowni z polimerobetonu o średnicy wewnętrznej D=1500 mm i długości całkowitej L=4450 mm. Pompownia przystosowana do zabudowy w terenie utwardzonym. Wyposażenie : · Przewodnice z rur ze stali nierdzewnej 2", - 2 kpl.; · Orurowanie ze stali nierdzewnej Dn80/80, - 1 kpl.; · Nasada płuczająca, 1 szt.; · Armatura odcinająca z miękkim uszczelnieniem klina Dn80, - 2 szt. · Przepusty dla przewodów; · Elementy łączne ze stali nierdzewnej; · Wentylacja grawitacyjna; · Drabinka żelazowa ze stali nierdzewnej; · Pomost roboczy ze stali nierdzewnej; · Właz żeliwny fi800 klasy D400, · Połączenia kołnierzowe aluminiowe; · Uziemienie pompowni (przewód miedziany w osłonie); · Deflektor ze stali nierdzewnej; · Montaż dna typu TOP.	1 szt.
1.12	Wyłącznik pływakowy typu MAC z 10m kablem PCW	2 szt.

1.13	Obciążnik stabilizacyjny do sygnalizatorów ENM-10	1 szt.
1.14	System APF automatycznego wspomaganie sterowania (dla zapobiegania gromadzenia się osadów na dnie), do montowania w szafach sterowniczych	1 szt.
1.15	Transformator 10A/55mA	2 szt.
1.16	Szafka sterownicza według opisu AKPiA	1 szt.
1.17	Fundament sterown.SPM/R/B	1 szt.
1.18	Uruchomienie pompowni. Wykaz czynności w załączeniu.	1 szt.

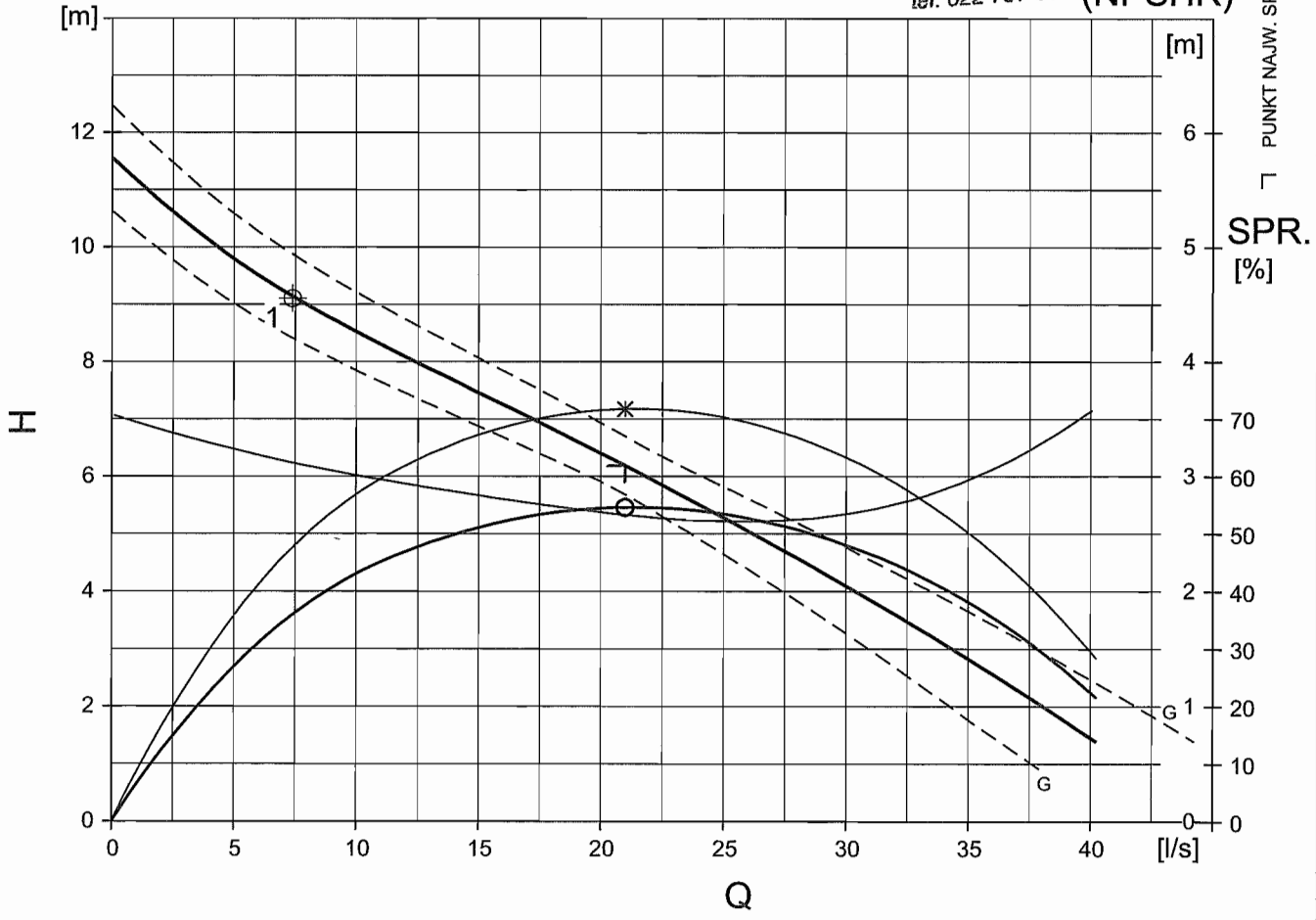
STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNE
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 03 40 + 42 wew. 136, 137

PARAMETRY POMPY						PRODUKT	NP3085.183		TYP	MT	
						NUMER KRZYWEJ	53-460-00-5406		WYD.	4	
PROJEKT						Podolszyn PS1					
WSP. MOCY	1/1-OBC	3/4-OBC	1/2-OBC	MOC ZNAM.	2	kW		SREDNICA WIRNIKA			
	0.73	0.64	0.51	PRAD ROZRUCHU	27	A		175 mm			
SPRAWNOSC	75.5 %	75.5 %	72.5 %	PRAD ZNAM.	5.2	A		SILNIK	STOJAN	WER.	
DANE SILNIKA	---	---	---	PREDKOSC OBROTOWA	1415	rpm		15-10-4AL	70D	10	
UWAGI	WLOT/WYLOT			MOMENT BEZWL.	0.020	kgm2		CZEST.	FAZY	NAPIECIE	BIEG
	- / 80 mm			LICZBA LOPATEK	2			50 Hz	3	400 V	4
	WOLNY PRZELOT							PRZEKLADNIA	PRZELOZEN.		
	---							---	---		



POS	Q [l/s]	H [m]	MOC [kW]	SPR. [%]	(NPSHR)[m]
1	7.40	9.10	1.80 (1.40)	35.9 (47.5)	3.1
B.E.P.	21.0	6.19	2.34 (1.78)	54.6 (71.7)	2.7

STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNYCH
 Wydział Architektoniczno-Budowlany
 Gwarancja w LESZNOWOL
 ul. Gminnej Rady Narodowej 80
 ISO 9906/annex A.2 Lesznów
 tel. 022 757 93 40



(NPSHR) = (NPSH3) + zapas
 Charakterystyki dla wody czystej o temperaturze do 40°C

GWARANTOWANE ZGODNIE Z NORMA
ISO 9906/annex A.2

*Schemat pompowni

Projekt : Pompownia PS1

Opis : Podolszyn

Pompy

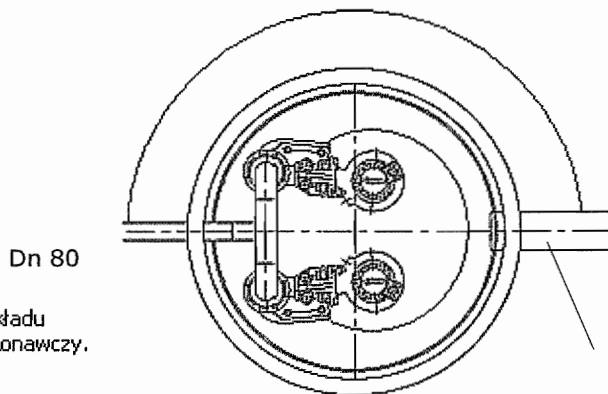
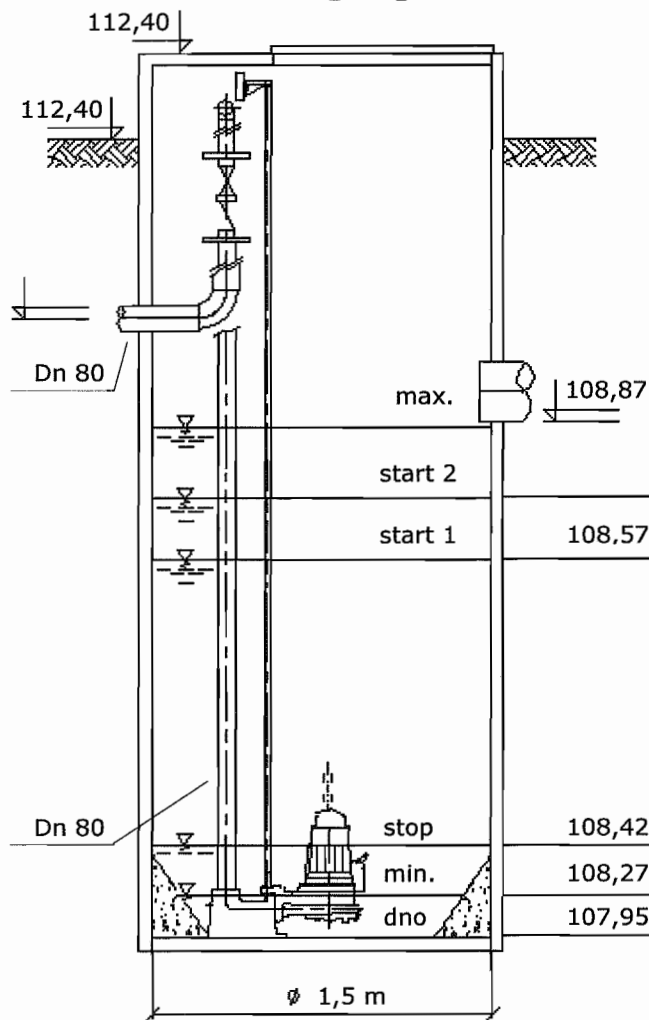
Typ : N 3085 MT - 80
 Liczba : 2
 Wydajność [l/s] : 7,4

Pompownia

Typ : w terenie utwardzonym
 Materiał pompowni : Polimerobeton
 Oznaczenie pompowni : PS 150-N-445 P
 Wysokość konstrukcji (odciążającej) :

Wyposażenie pompowni

Górny uchwyt prowadnic : 2 szt
 Tuleje : 4 szt
 Stopa sprzęgająca : 2 szt
 Zawór zwrotny : 2 szt
 Zawór odcinający : 2 szt
 Orurowanie ze stali nierdz. 80/80 : 1 kpl.
 Drabinka : 1 szt



* Niniejszy schemat stanowi wyłącznie orientacyjną wytyczną dotyczącą układu hydraulicznego. Nie może być traktowany jako rysunek konstrukcyjny, wykonawczy.

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNIKU
 Wydział Architektoniczno-Budowlany
 REFERAT w LESZNOWOLI
 ul. Gminnej Rady Narodowej 60
 05-506 Lesznowola
 tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 136, 137

2.2 Przepompownia PS2.

A. Część ogólna.

1).Dane wyjściowe.

Do przepompowni ścieków dopływają ścieki bytowo gospodarcze kanałem grawitacyjnym $\phi 250 \text{ mm}$ o spadku $i=0,50\%$ i $\phi 200 \text{ mm}$ o spadku $i=0,50\%$. Przepompownia przetłaczać będzie ścieki rurociągiem $\phi 110 \text{ mm}$ do punktu odbioru (projektowana studnia rozprężna) zlokalizowana w odległości 584 m od zbiornika przepompowni w drodze do Janczewic w dz. nr ew. 173 w Janczewicach.

W obrębie przepompowni zlokalizowane są:

- studzienka na kanale dopływowym $\phi 1,0 \text{ m}$ z zasuwami odcinającymi,
- przepompownia ścieków o przekroju kołowym $\phi 1,50 \text{ m}$,
- komora zasuw na kanale tłocznym z przepływomierzem i zasuwami odcinającymi,
- szafa przyłącza energetycznego,
- szafa sterownicza,

2).Charakterystyka terenu.

Przepompownia zlokalizowana jest w pasie drogowym na działce o nr ew. 342 w Podolszynie (zgodnie z załączonym rysunkiem). W/w działka jest własnością gminy Lesznówola.

Warunki geologiczne terenu określone są w dokumentacji geotechnicznej stanowiącej oddzielne opracowanie.

3).Zasilanie energetyczne.

Zasilanie energetyczne przepompowni ścieków projektuje się niezależne ze stałego źródła zasilania (ujęte w odrębnym opracowaniu) oraz z możliwością rezerwowego zasilania z przewoźnego agregatu prądowłórczego.

B. Część technologiczna.

4).Dane wyjściowe.

Na podstawie wytycznych określonych przez inwestora przyjęto:

- wszystkie ścieki bytowo gospodarcze z obszaru zlewni przepompowni ścieków PS2 będą odprowadzane w sposób grawitacyjny kanałami ściekowymi do przedmiotowej przepompowni, a następnie przewodem tłocznym do studni rozprężnej w dz. nr ew. 173 w Janczewicach, skąd dalej projektowanym kanałem grawitacyjnym w ul. Jedności w Janczewicach;
- do przepompowni ścieków dopływają ścieki bytowo gospodarcze kanałem grawitacyjnym $\phi 250 \text{ mm}$ o spadku $i=0,5\%$ i $\phi 200 \text{ mm}$ o spadku $i=0,50\%$;
- rzędna terenu przepompowni – 112,70 m.n.p.m,
- rzędna dna kanału w przepompowni – 109,49 m.n.p.m.

STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNIKACH
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznówola
tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 136, 137

– rzędna dna przepompowni – 108,55 m.n.p.m.

5). Studzienka z zasuwami na kanale doprowadzającym ścieki.

Na kanale doprowadzającym ścieki w odległości 21m od zbiornika przepompowni ścieków projektuje się studnię zbiorczą kanalizacyjną 2/1o średnicy $\phi 1,2m$ (rysunek BSA-03525-09/DOP-112). Na wylocie ze studzienki do przepompowni ścieków przewidziano szczelną zasuwę nożową ZE2/1 o przekroju DN250 z napędem elektrycznym i 2 zasuwę ze sterowaniem ręcznym na kanałach dolotowych do przedmiotowej studni.

Natomiast w odległości 5m od zbiornika przepompowni ścieków projektuje się drugą studnię zbiorczą kanalizacyjną 2/18 o średnicy $\phi 1,2m$ (rysunek BSA-03525-09/DOP-113). Na wylocie ze tej studzienki do przepompowni ścieków przewidziano szczelną zasuwę nożową ZE2/18 o przekroju DN200 z napędem elektrycznym i 1 zasuwę ze sterowaniem ręcznym na kanale dolotowym do przedmiotowej studni.

Włazy do tych obu studni typu ciężkiego z ryglami, zejście drabinką o szerokości 0,5m z szyną ochronną.

W przypadku awarii agregatów pompowych zlokalizowanych w przepompowni ścieków i konieczności wyłączenia przepompowni z eksploatacji istnieje możliwość, po automatycznym zamknięciu zasuw, przetłaczania dopływających ścieków za pomocą przewoźnej pompy i prowizorycznego rurociągu tłocznego do punktu odbioru, którym jest trójnik kołnierzowy na przewodzie tłocznym w studni przepływomierza na kanale tłocznym za przepompownią.

Elementy wyposażenia studni zbiorczej 2/1:

Lp..	Nazwa elementu	Ilość	materiał
1	Właz klasy D	1 szt.	żeliwo
2	Drabinka do dna komory	1 szt.	Stal kwasoodporna
3	System zamocowań ze śrubami, kotwami	1 kpl.	Stal kwasoodporna
5	Zasuwa odcinająca DN 250	2 szt.	Stal kwasoodporna
6	Zasuwa odcinająca DN 160	1 szt.	Stal kwasoodporna
7	Napęd elektryczny do zasuw DN 250	1 szt.	-

Elementy wyposażenia studni zbiorczej 2/18:

Lp..	Nazwa elementu	Ilość	materiał
1	Właz klasy D	1 szt.	żeliwo
2	Drabinka do dna komory	1 szt.	Stal kwasoodporna
3	System zamocowań ze śrubami, kotwami	1 kpl.	Stal kwasoodporna
5	Zasuwa odcinająca DN 200	2 szt.	Stal kwasoodporna
6	Napęd elektryczny do zasuw DN 200	1 szt.	-

STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNYM
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznówola
tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 136, 137

6).Przepompownia ścieków PS2

Pompy dobrano dla rurociągu wewnętrznego pompowni STN DN100 i na zewnątrz pompowni SDR17 PE100 PN10 Dz110 łączonego na kształtki elektrooporowe.

Zestawienie parametrów dobranych pompowni:

Lp	Typ pompowni	Moc silnika pompy	Rodzaj wirnika	Liczba pomp	Średnica pionu tłocznego/ rurociągu łączącego za pompownią	Średnica wewnętrzna/ całkowita wysokość zbiornika
		[kW]		[szt]	mm	mm
1	NP 3102.181 MT/460	3,1	dwułopatkowy, półotwarty, o podwyższonej odporności na zatykanie	2	STN DN100/Dz 110 SDR17 PE100 PN10	1500 /4150*

*szacunkowa wysokość zbiornika pompowni

Pompownia ścieków powinna być wykonana z materiałów odpornych na korozję – stali kwasoodpornej (rurociągi, kołnierze, śruby i nakrętki, prowadnice, podpory, kotwy, drabinka, łańcuchy do wyciągania pomp, sonda pozioma, właz), żeliwa pokrytego trwałą farbą epoksydową (armatura i łączniki elastyczne) oraz tworzywo sztucznych (elementy wentylacji).

Istotnym czynnikiem mającym wpływ na późniejszą trwałość połączeń spawanych na rurociągach i kształtkach z stali nierdzewnej jest prowadzenie procesu spawania w osłonie gazów szlachetnych przy wykorzystaniu odpowiednich urządzeń i oprzyrządowania, w stabilnych warunkach. Z tego też względu komplet wyposażenia wewnętrznego pompowni jest wykonywany w hali produkcyjnej firmy.

Pompownie powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia MGPIB w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz. U. 93.96.438), spełniając jednocześnie wymagania normy PN-EN 752 „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Instalacje pompowe”.

Zastosowany właz i jego lokalizacja w płycie pompowni, powinien ułatwiać wyciąganie pomp na zewnątrz i obsługę zasuw.

7).Komora pomiarowa na kanale tłocznym.

Na kanale tłocznym DN 100 odprowadzającym ścieki do punktu odbioru (S2/t3r) w odległości 2m od osi zbiornika przepompowni ścieków projektuje się komorę pomiarową na kanale tłocznym.. Komora ta wyposażona w zasuwę ZE2/t1-sterowaną zdalnie z napędem elektrycznym, trójnik kołnierzowy do ewentualnego podłączenia prowizorycznego rurociągu do awaryjnego pompowania ścieków ze studni zbiorczej przed przepompownią oraz przepływomierz DN 100. Układ elementów wyposażenia komory zasuw obrazuje rysunek nr rysunek BSA-03525-09/DOP-115.

Elementy wyposażenia komory zasuw:

Lp..	Nazwa elementu	Ilość el	materiał
1.	Złącze kołnierzowe DN 100	1 szt.	żeliwo
2.	Zbiornik okrągły z pokrywą	1 kpl.	Beton B-45, W8
3.	Właz klasy D	1 szt.	żeliwo
4.	Drabinka do dna komory	1 szt.	Stal kwasoodporna
5.	Orurowanie wewnątrz komory DN 100, z śrubami, kołnierzami.	1 kpl.	Stal kwasoodporna
6.	Zasuwa odcinająca nożowa DN 100 z napędem elektrycznym	1 szt.	żeliwo
7.	Trójnik kołnierzowy DN 100	1 szt.	żeliwo
8.	System podpór i zamocowań z śrubami, kotwami	1 kpl.	Stal kwasoodporna
9.	Przepływomierz DN 100 MAG 5100W + przetwornik MAG 6000	1 szt.	-
10.	Zasuwa odcinająca klinowa DN 80 obsługiwana z poziomu terenu	1 szt.	żeliwo
11.	Zwężka redukcyjna STN 100 / DN 110	1 szt.	Stal kwasoodporna
12.	Złącze nasuwne DN 110	1 szt.	żeliwo

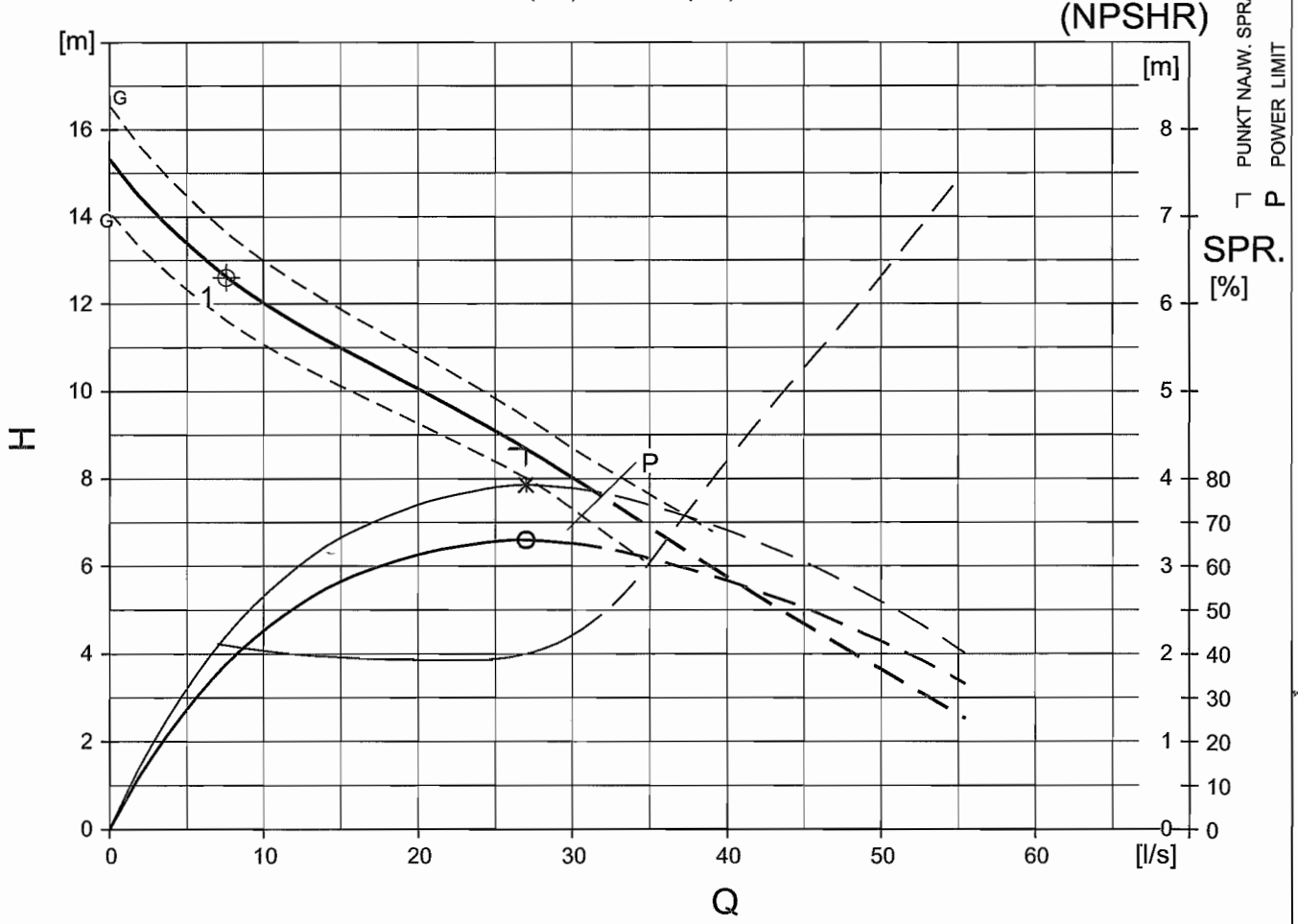
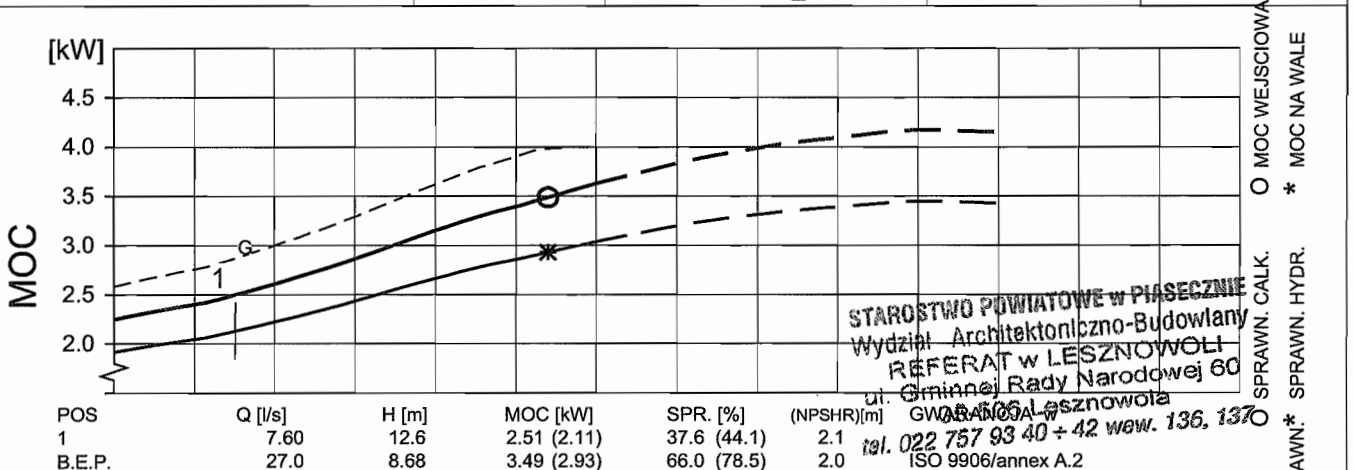
Elementy wyposażenia zbiornikowej pompowni NP 3102.181 MT/460

2	Podolszyn PS2 UWAGA: Pompy dobrano dla rurociągu wew. pompowni STN DN100 i nazew. pompowni Dz110 PN10 o długości L=584m.	
2.1	Zatapialna pompa NP 3102.181 MT/460 Wykonanie: żeliwne, standardowe; Medium: ścieki i osady komunalne, Tmax=40°C; Instalacja stacjonarna, "mokra": do opuszczania po 2", bez przewodnic; Korpus pompy z adaptacją do zaworu płuczącego: wylot kołnierzowy DN 100; Wirnik: dwułopatkowy, półotwarty, o podwyższonej odporności na zatykanie; Osiągi pompy: zgodnie z załączoną charakterystyką; Silnik elektryczny: P2=3,1 kW, 4-biegunowy, 3~/400V/50Hz, rozruch bezpośredni, IP68, H(180°C); Prąd nominalny: 6,7 A; Wyposażenie: kabel SUBCAB 4G2,5+2x1,5 mm ² , L=10 m; Uszczelnienia wału - mechaniczne czołowe: wewn. węgiel wolframu-ceramika, zewn. węgiel wolframu-węgiel wolframu; Masa: 110 kg	2 szt.
		STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNE Wydział Architektoniczno-Budowlany REFERAT w LESZNOWOLI ul. Gminnej Rady Narodowej 60 05-506 Lesznówola tel. 022 757 93 40 + 42 w9w. 136, 137
2.2	Hydrodynamiczny zawór płuczający typu 4901	1 szt.
2.3	Łańcuch KO z pośred. ogniwami, L=5 m (do 0,2 T)	2 szt.
1.4	Szkleła KO (do 0,5 T)	2 szt.
1.5	Stopa sprzęg. DN100 TOP-R	1 szt.
1.6	Stopa sprzęg. DN100 TOP-L	1 szt.
1.7	Górny uchwyt prow. 2" STN	2 szt.
1.8	Tuleja gumowa do przewodnic 2"	4 szt.
2.9	Zawór zwrot.kul.AVK DN 100	2 szt.
2.10	Dno pompowni TOP 100	1 szt.
2.11	Pompownia typ PS 150-N-415-P Pompownia prefabrykowana w wersji z polimerobetonu przystosowana do zamontowania pomp typu NP. 3102.181.MT. Konstrukcja pompowni z polimerobetonu o średnicy wewnętrznej D=1500 mm i długości całkowitej L=4150 mm. Pompownia przystosowana do zabudowy w terenie utwardzonym. Wyposażenie : · Przewodnice z rur ze stali nierdzewnej 2", - 2 kpl.; · Orurowanie ze stali nierdzewnej Dn100/100, - 1 kpl.; · Nasada płuczająca, 1 szt.; · Armatura odcinająca z miękkim uszczelnieniem klina Dn100, - 2 szt. · Przepusty dla przewodów; · Elementy łączne ze stali nierdzewnej; · Wentylacja grawitacyjna; · Drabinka szluzowa ze stali nierdzewnej; · Pomost roboczy ze stali nierdzewnej; · Właz żeliwny fi800 klasy D400, · Połączenia kołnierzowe aluminiowe; · Uziemienie pompowni (przewód miedziany w osłonie); · Deflektor ze stali nierdzewnej; · Montaż dna typu TOP.	1 szt.
2.12	Wyłącznik pływakowy typu MAC z 10m kablem PCW	2 szt.

2.13	Obciążnik stabilizacyjny do sygnalizatorów ENM-10	1 szt.
2.14	System APF automatycznego wspomaganie sterowania (dla zapobiegania gromadzenia się osadów na dnie), do montowania w szafach sterowniczych	1 szt.
2.15	Transformator 10A/55mA	2 szt.
2.16	Szafka sterownicza według opisu AKPiA	1 szt.
2.17	Fundament sterown.SPM/R/B	1 szt.
2.18	Uruchomienie pompowni. Wykaz czynności w załączeniu.	1 szt.

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNIKU
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznów
tel. 022 757 03 40 + 42 waw. 136, 137

PARAMETRY POMPY				PRODUKT NP3102.181		TYP MT	
PROJEKT Podolszyn PS2				NUMER KRZYWEJ 53-460-00-6503		WYD. 5	
WSP. MOCY SPRAWNOSC DANE SILNIKA	1/1-OBC	3/4-OBC	1/2-OBC	MOC ZNAM. PRAD	3.1 kW	SREDNICA WIRNIKA 202 mm	
	0.85	0.80	0.70	PRAD ROZRUCHU PRAD ZNAM.	33 A	SILNIK 18-11-4AL	STOJAN 67D
UWAGI	WLOT/WYLOT -100 mm			PREDKOSC OBROTOWA MOMENT	1440 rpm	CZEST. 50 Hz	FAZY 3
	WOLNY PRZELOT ---			BEZWL. LICZBA LOPATEK	0.031 kgm ²	NAPIECIE 400 V	BIEG 4
						PRZEKLADNIA ---	PRZELOZEN. ---



(NPSHR) = (NPSH3) + zapas
Charakterystyki dla wody czystej o temperaturze do 40°C

GWARANTOWANE ZGODNIE Z NORMA
ISO 9906/annex A.2

*Schemat pompowni

Projekt : Pompownia PS2

Opis : Podolszyn

Pompy

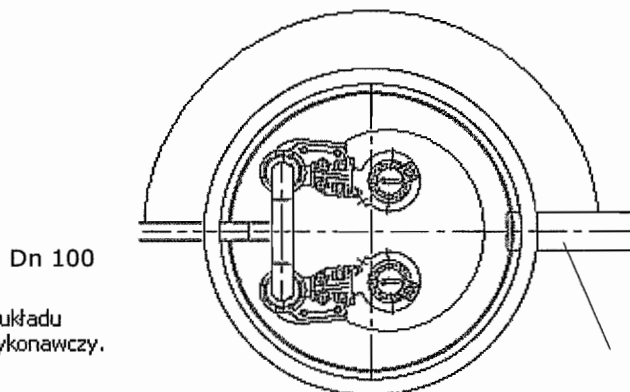
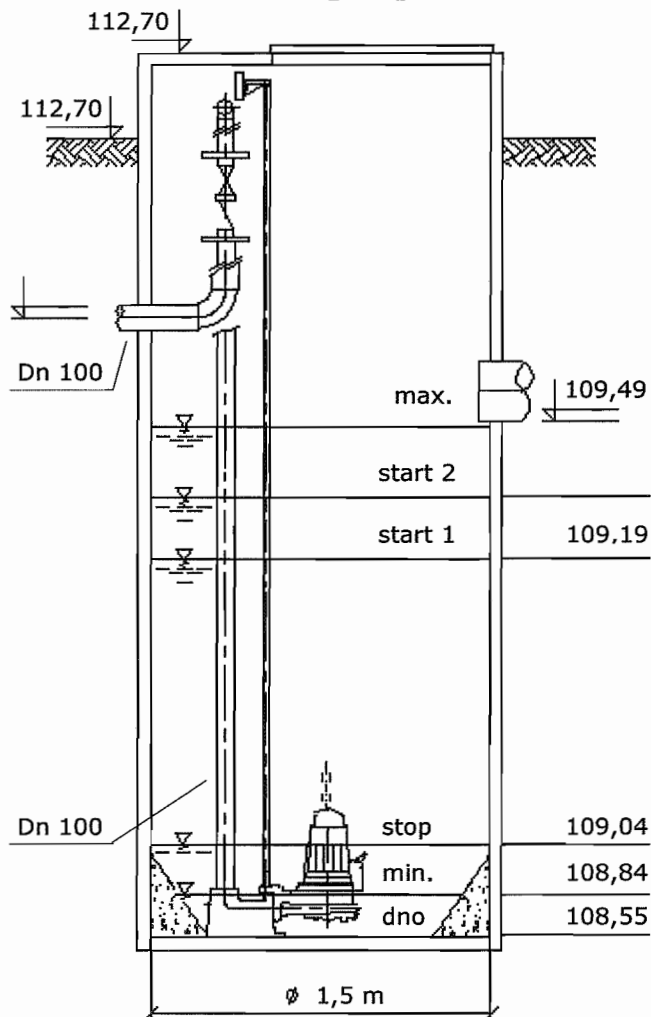
Typ : N 3102 MT - 100
 Liczba : 2
 Wydajność [l/s] : 7,6

Pompownia

Typ : w terenie utwardzonym
 Materiał pompowni : Polimerobeton
 Oznaczenie pompowni : PS 150-N-415 P
 Wysokość konstrukcji odciążającej :

Wyposażenie pompowni

Górny uchwyt prowadnic : 2 szt
 Tuleje : 4 szt
 Stopa sprzęgająca : 2 szt
 Zawór zwrotny : 2 szt
 Zawór odcinający : 2 szt
 Orurowanie ze stali nierdz. 100/100 : 1 kpl.
 Drabinka : 1 szt



* Niniejszy schemat stanowi wyłącznie orientacyjną wytyczną dotyczącą układu hydraulicznego. Nie może być traktowany jako rysunek konstrukcyjny, wykonawczy.

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNE
 Wydział Architektoniczno-Budowlany
 REFERAT w LESZNOWOLI
 ul. Gminnej Rady Narodowej 60
 05-508 Lesznówola
 tel. 022 757 93 40 + 42 wzw. 136, 137

2.3 Przepompownia PS3.

A. Część ogólna.

1.) Dane wyjściowe.

Do przepompowni ścieków dopływają ścieki bytowo gospodarcze kanałem grawitacyjnym $\phi 400\text{ mm}$ o spadku $i=0,3\%$. Przepompownia przetłaczać będzie ścieki rurociągiem $\phi 110\text{ mm}$ do punktu odbioru (projektowana studnia rozprężna) zlokalizowana w odległości 351 m od zbiornika przepompowni w pasie drogowym ul. Jedności w Janczewicach.

W obrębie przepompowni zlokalizowane są:

- studzienka na kanale dopływowym $\phi 1,0\text{ m}$ z zasuwami odcinającymi,
- przepompownia ścieków o przekroju kołowym $\phi 1,50\text{ m}$,
- komora zasuw na kanale tłocznym z przepływomierzem i zasuwami odcinającymi,
- szafa przyłącza energetycznego,
- szafa sterownicza,

2). Charakterystyka terenu.

Przepompownia zlokalizowana jest w pasie drogowym na działce o nr ew. 146 ulica Jedności w Janczewicach (zgodnie z załączonym rysunkiem). W/w działka jest własnością Zarządu Dróg Powiatowych w Piasecznie.

Warunki geologiczne terenu określone są w dokumentacji geotechnicznej stanowiącej oddzielne opracowanie.

3). Zasilanie energetyczne.

Zasilanie energetyczne przepompowni ścieków projektuje się niezależnie ze stałego źródła zasilania (ujęte w odrębnym opracowaniu) oraz z możliwością rezerwowego zasilania z przewoźnego agregatu prądotwórczego.

B. Część technologiczna.

4). Dane wyjściowe.

Na podstawie wytycznych określonych przez inwestora przyjęto:

- wszystkie ścieki bytowo gospodarcze z obszaru zlewni przepompowni ścieków PS3 będą odprowadzane w sposób grawitacyjny kanałami ściekowymi do przedmiotowej przepompowni, a następnie przewodem tłocznym do studni rozprężnej w ul. Jedności, skąd dalej kolektorem grawitacyjnym do projektowanej (wg oddzielnego opracowania) oczyszczalni ścieków w Janczewicach,
- do przepompowni ścieków dopływają ścieki bytowo gospodarcze kanałem grawitacyjnym $\phi 400\text{ mm}$ o spadku $i=0,3\%$;
- rzędna terenu przepompowni – 113,35 m.n.p.m,
- rzędna dna kanału w przepompowni – 109,88 m.n.p.m.

STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNI
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT W LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznówola
tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 136, 137

– rzędna dna przepompowni – 108,95 m.n.p.m.

5). Studzienka z zasuwami na kanale doprowadzającym ścieki.

Na kanale doprowadzającym ścieki w odległości 2,0m od zbiornika przepompowni ścieków projektuje się studnię zbiorczą kanalizacyjną o średnicy $\phi 1,2m$ (rysunek BSA-03525-09/DOP-118). Na wylocie ze studzienki do przepompowni ścieków przewidziano szczelną zasuwę nożową ZE3/1 o przekroju DN400 z napędem elektrycznym i 2 zasuwę ze sterowaniem ręcznym na kanałach dolotowych do przedmiotowej studni. Właz do studni typu ciężkiego z ryglami, zejście drabinką o szerokości 0,5m z szyną ochronną.

W przypadku awarii agregatów pompowych zlokalizowanych w przepompowni ścieków i konieczności wyłączenia przepompowni z eksploatacji istnieje możliwość, po automatycznym zamknięciu zasuw, przetłaczania dopływających ścieków za pomocą przewoźnej pompy i prowizorycznego rurociągu tłocznego do punktu odbioru, którym jest trójnik kołnierzowy na przewodzie tłocznym w studni przepływomierza na kanale tłocznym za przepompownią.

Elementy wyposażenia studni zbiorczej:

Lp..	Nazwa elementu	Ilość	materiał
1.	Właz klasy D	1 szt.	żeliwo
2.	Drabinka do dna komory	1 szt.	Stal kwasoodporna
3.	System zamocowań ze śrubami, kotwami	1 kpl.	Stal kwasoodporna
4.	Zasuwa odcinająca DN 400	1 szt.	Stal kwasoodporna
5.	Zasuwa odcinająca DN 315	2 szt.	Stal kwasoodporna
6.	Napęd elektryczny do zasuw DN 400	1 szt.	-

STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNE
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT W LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 136, 137

6). Przepompownia ścieków PS3

Pompy dobrano dla rurociągu wewnętrznego pompowni STN DN80 i na zewnątrz pompowni SDR17 PE100 PN10 Dz110 łączonego na kształtki elektrooporowe.

Zestawienie parametrów dobranych pompowni:

Lp	Typ pompowni	Moc silnika pompy	Rodzaj wirnika	Liczba pomp	Średnica pionu tłocznego/ rurociągu tłocznego za pompownią	Średnica wewnętrzna/ całkowita wysokość zbiornika
		[kW]		[szt]	mm	mm
1	NP 3085.183 MT/460	2,0	dwułopatkowy, półotwarty, o podwyższonej odporności na zatykanie	2	STN DN 80/Dz 110 SDR17 PE100 PN10	1500 /4100*

*szacunkowa wysokość zbiornika pompowni

Pompownia ścieków powinna być wykonana z materiałów odpornych na korozję – stali kwasoodpornej (rurociągi, kołnierze, śruby i nakrętki, prowadnice, podpory, kotwy, drabinka, łańcuchy do wyciągania pomp, sonda poziomu, właz), żeliwa pokrytego trwałą farbą epoksydową (armatura i łączniki elastyczne) oraz tworzyw sztucznych (elementy wentylacji).

Istotnym czynnikiem mającym wpływ na późniejszą trwałość połączeń spawanych na rurociągach i kształtkach z stali nierdzewnej jest prowadzenie procesu spawania w osłonie gazów szlachetnych przy wykorzystaniu odpowiednich urządzeń i oprzyrządowania, w stabilnych warunkach. Z tego też względu komplet wyposażenia wewnętrznego pompowni jest wykonywany w hali produkcyjnej firmy.

Pompownie powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia MGPIB w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz. U. 93.96.438), spełniając jednocześnie wymagania normy PN-EN 752 „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Instalacje pompowe”.

Zastosowany właz i jego lokalizacja w płycie pompowni, powinien ułatwiać wyciągnięcie pomp na zewnątrz i obsługę zasuw.

7).Komora pomiarowa na kanale tłocznym.

Na kanale tłocznym DN 80 odprowadzającym ścieki do punktu odbioru (S3/t3r) w odległości 2m od osi zbiornika przepompowni ścieków projektuje się komorę pomiarową na kanale tłocznym. Komora ta wyposażona w zasuwę ZE3/t1 sterowaną zdalnie z napędem elektrycznym, trójnik kołnierzowy do ewentualnego podłączenia prowizorycznego rurociągu do awaryjnego pompowania ścieków ze studni zbiorczej przed przepompownią oraz przepływomierz DN 80. Układ elementów wyposażenia komory zasuw obrazuje rysunek nr rysunek BSA-03525-09/DOB-120

Elementy wyposażenia komory zasuw:

Lp..	Nazwa elementu	Ilość el	materiał
1.	Złącze kołnierzowe DN 80	1 szt.	żeliwo
2.	Zbiornik okrągły z pokrywą	1 kpl	Beton B-45, W8
3.	Właz klasy D	1 szt.	żeliwo
4.	Drabinka do dna komory	1 szt.	Stal kwasoodporna
5.	Orurowanie wewnątrz komory DN 80, z śrubami, kołnierzami.	1 kpl.	Stal kwasoodporna
6.	Zasuwa odcinająca nożowa DN 80 z napędem elektrycznym	1 szt.	żeliwo
7.	Trójnik kołnierzowy DN 80	1 szt.	żeliwo
8.	System podpór i zamocowań z śrubami, kotwami	1 kpl.	Stal kwasoodporna
9.	Przepływomierz DN 80 MAG 5100W + przetwornik MAG 6000	1 szt.	-
10.	Zasuwa odcinająca klinowa DN 80 obsługiwana z poziomu terenu	1 szt.	żeliwo
11.	Zwężka redukcyjna STN 80 / DN 110	1 szt.	Stal kwasoodporna
12.	Złącze nasuwne DN 110	1 szt.	żeliwo

Biuro Powiatowe w PIASECZNYM
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 136, 137

Elementy wyposażenia zbiornikowej pompowni NP 3085.183 MT/460

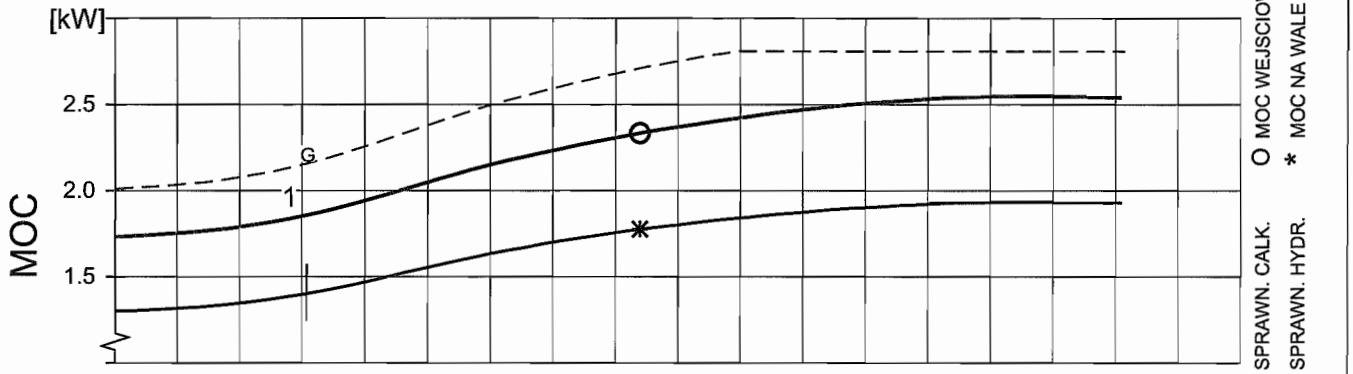
3	Podolszyn PS3 UWAGA: Pompy dobrano dla rurociągu wew. pompowni STN DN80 i na zew. pompowni Dz110 PN10 o długości L=351m.	
3.1	Zatapialna pompa NP 3085.183 MT/460 Wykonanie: żeliwne, standardowe; Medium: ścieki i osady komunalne, Tmax=40°C; Instalacja stacjonarna, "mokra": do opuszczania po 2" przewodnicach; Korpus pompy z adaptacją do zaworu płuczącego:wylot kołnierzowy DN 80; Wirnik: dwułopatkowy, półotwarty, o podwyższonej odporności na zatykanie; Osiągi pompy: zgodnie z załączoną charakterystyką; Silnik elektryczny: P2=2 kW, 4-biegunowy, 3~/400V/50Hz, rozruch bezpośredni, IP68, H(180°C); Prąd nominalny: 4,8 A; Wyposażenie: kabel SUBCAB 4G1,5+2x1,5 mm2, L=10 m; Uszczelnienia wału - mechaniczne czołowe: wewn. grafit-ceramika, zewn. węgiel wolframu-węgiel wolframu; Masa: 73 kg	2 szt.
		STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNE Wydział Architektoniczno-Budowlany REFERAT w LESZNOWOLI ul. Gminnej Rady Narodowej 60 05-606 Lesznowola tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 100, 107
3.2	Hydrodynamiczny zawór płuczący typu 4901	1 szt.
3.3	Łańcuch KO z pośred. ogniwami, L=5 m (do 0,2 T)	2 szt.
3.4	Szekla KO (do 0,5 T)	2 szt.
3.5	Stopa sprzęg. DN80 TOP-R	1 szt.
3.6	Stopa sprzęg. DN80 TOP-L	1 szt.
3.7	Górny uchwyt prow. 2" STN	2 szt.
3.8	Tuleja gumowa do przewodnic 2"	4 szt.
3.9	Zawór zwrot.kul.AVK DN 80	2 szt.
3.10	Dno pompowni TOP 100	1 szt.
3.11	Pompownia typ PS 150-N-440-P Pompownia prefabrykowana w wersji z polimerobetonu przystosowana do zamontowania pomp typu NP. 3085.183.MT. Konstrukcja pompowni z polimerobetonu o średnicy wewnętrznej D=1500 mm i długości całkowitej L=4400 mm. Pompownia przystosowana do zabudowy w terenie nieutwardzonym. Wyposażenie : · Przewodnice z rur ze stali nierdzewnej 2", - 2 kpl.; · Orurowanie ze stali nierdzewnej Dn80/80, - 1 kpl.; · Nasada płuczająca, 1 szt.; · Armatura odcinająca z miękkim uszczelnieniem klina Dn80, - 2 szt. · Przepusty dla przewodów; · Elementy łączne ze stali nierdzewnej; · Wentylacja grawitacyjna; · Drabinka żłazowa ze stali nierdzewnej; · Pomost roboczy ze stali nierdzewnej; · Właz ze stali nierdzewnej, · Połączenia kołnierzowe aluminiowe; · Uziemienie pompowni (przewód miedziany w osłonie); · Deflektor ze stali nierdzewnej; · Montaż dna typu TOP.	1 szt.
3.12	Wyłącznik pływakowy typu MAC z 10m kablem PCW	2 szt.

3.13	Obciążnik stabilizacyjny do sygnalizatorów ENM-10	1 szt.
3.14	System APF automatycznego wspomaganie sterowania (dla zapobiegania gromadzenia się osadów na dnie), do montowania w szafach sterowniczych	1 szt.
3.15	Transformator 10A/55mA	2 szt.
3.16	Szafka sterownicza według opisu AKPiA	1 szt.
3.17	Fundament sterown.SPM/R/B	1 szt.
3.18	Uruchomienie pompowni. Wykaz czynności w załączeniu.	1 szt.

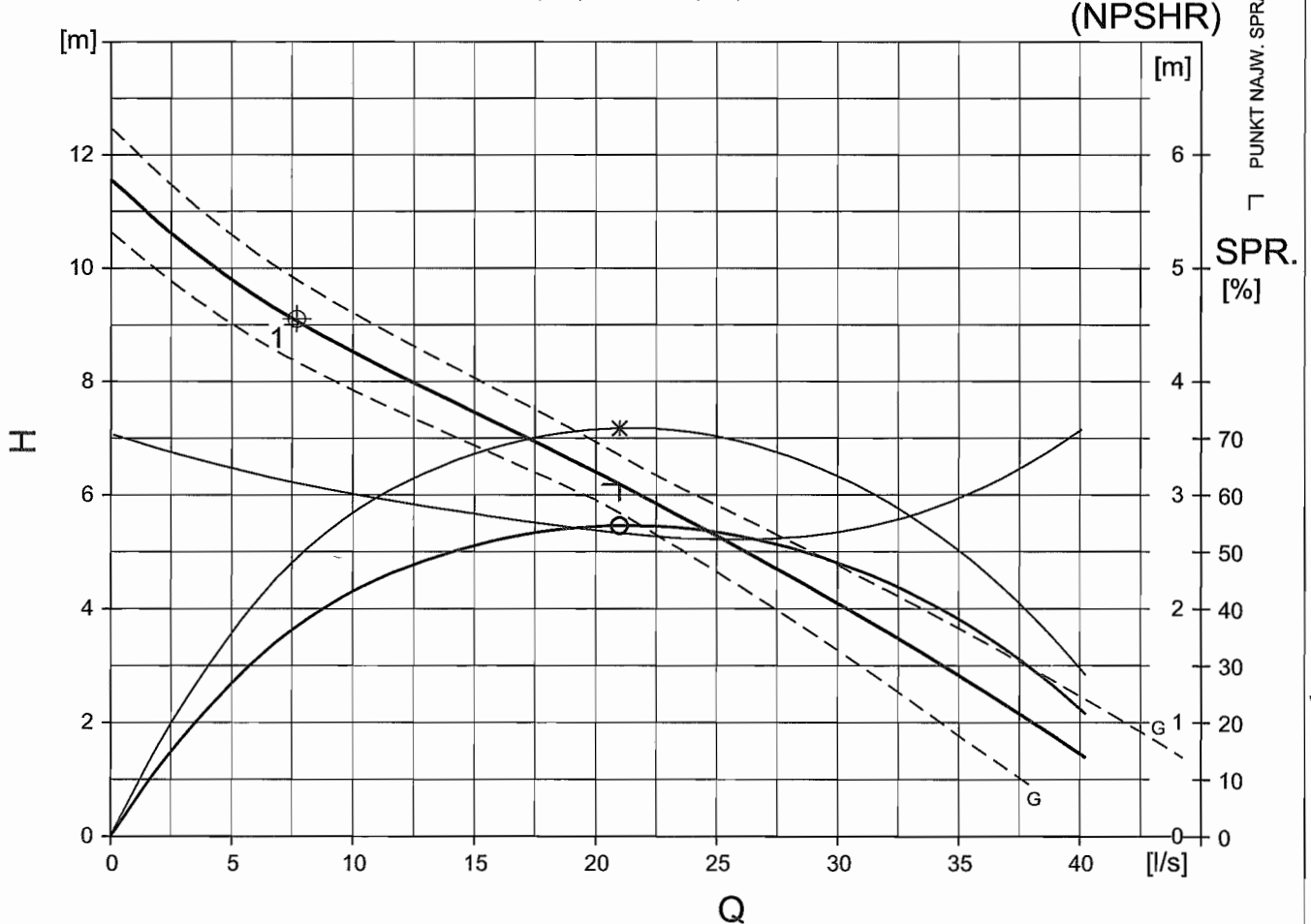
STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNIKU
 Wydział Architektoniczno-Budowlany
 REFERAT w LESZNOWOLI
 ul. Gminnej Rady Narodowej 60
 05-506 Lesznowola
 tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 136, 137

PROJEKT 1757 93 40 + 12 wew. 136, 137

PARAMETRY POMPY				NP3085.183		MT	
PROJEKT Janczewice PS3				NUMER KRZYWEJ 53-460-00-5406		WYD. 4	
WSP. MOCY	1/1-OBC	3/4-OBC	1/2-OBC	MOC ZNAM.	2	SREDNICA WIRNIKA 175 mm	
SPRAWNOSC	0.73	0.64	0.51	PRAD ROZRUCHU	27	A	
DANE SILNIKA	---	---	---	PRAD ZNAM.	5.2	A	
UWAGI	WLOT/WYLOT - / 80 mm			PREDKOSC OBROTOWA	1415	rpm	
	WOLNY PRZELOT ---			MOMENT BEZWL. LICZBA LOPATEK	0.020	kgm2	
	CZEST.		FAZY	NAPIECIE	BIEG		
	50 Hz		3	400 V	4		
	PRZEKLADNIA			PRZELOZEN.			
	---			---			



POS	Q [l/s]	H [m]	MOC [kW]	SPR. [%]	(NPSHR)[m]	GWARANCJA w
1	7.70	9.10	1.90 (1.40)	36.8 (48.8)	3.1	ISO 9906/annex A.2
B.E.P.	21.0	6.19	2.34 (1.78)	54.6 (71.7)	2.7	



(NPSHR) = (NPSH3) + zapas

Charakterystyki dla wody czystej o temperaturze do 40°C

GWARANTOWANE ZGODNIE Z NORMA

ISO 9906/annex A.2

Projekt : Pompownia PS3

Opis : Janczewice

Pompy

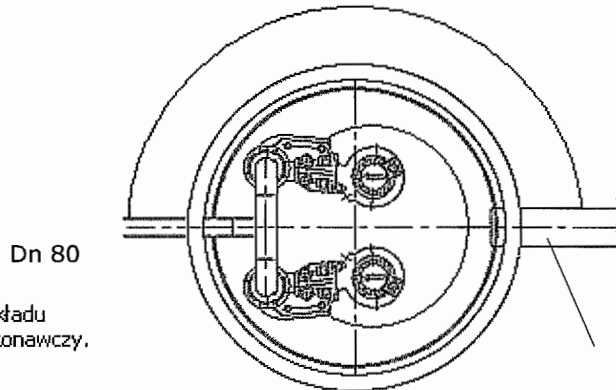
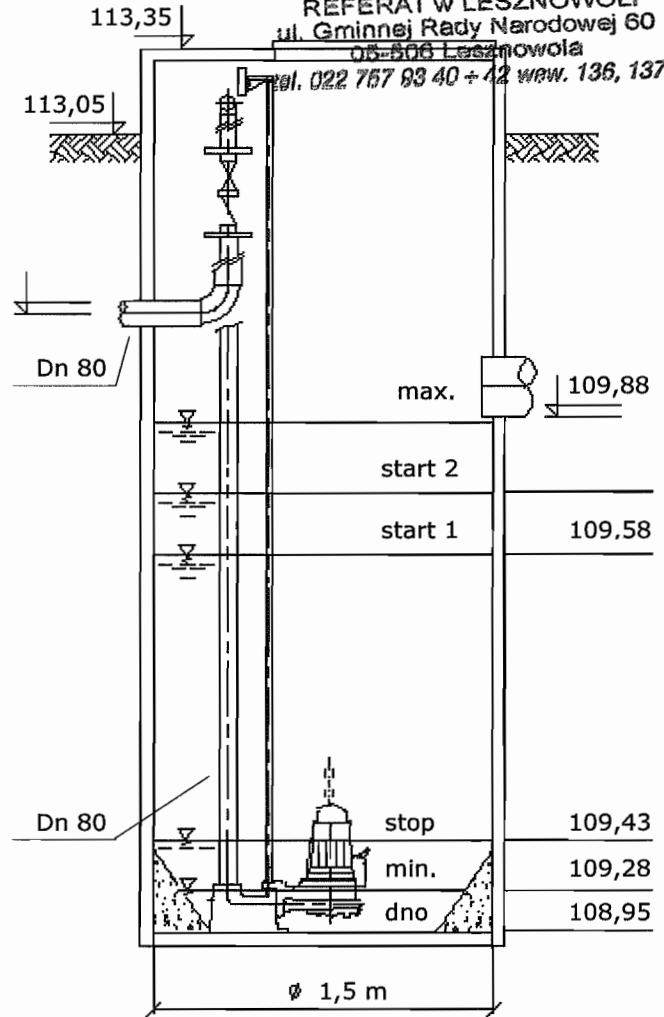
Typ : N 3085 MT - 80
 Liczba : 2
 Wydajność [l/s] : 7,7

Pompownia

Typ : w terenie nieutwardzonym
 Materiał pompowni : Polimerobeton
 Oznaczenie pompowni : PS 150-N-440 P
 Wysokość konstrukcji odciążającej :

Wyposażenie pompowni

Górny uchwyt prowadnic : 2 szt
 Tuleje : 4 szt
 Stopa sprzęgająca : 2 szt
 Zawor zwrotny : 2 szt
 Zawor odcinający : 2 szt
 Orurowanie ze stali nierdz. 80/80 : 1 kpl.
 Drabinka : 1 szt



* Niniejszy schemat stanowi wyłącznie orientacyjną wytyczną dotyczącą układu hydraulicznego. Nie może być traktowany jako rysunek konstrukcyjny, wykonawczy.

2.4 Przepompownia PS4.

A. Część ogólna.

a. Dane wyjściowe.

Do przepompowni ścieków dopływają ścieki bytowo gospodarcze kanałem grawitacyjnym $\phi 250\text{ mm}$ o spadku $i=0,75\%$. Przepompownia przetłaczać będzie ścieki rurociągiem $\phi 110\text{ mm}$ do punktu odbioru (projektowana studnia rozprężna) zlokalizowana w odległości 453 m w dz. nr ew. 227/1 w Janczewicach.

W obrębie przepompowni zlokalizowane są:

- studzienka na kanale dopływowym $\phi 1,0\text{ m}$ z zasuwami odcinającymi,
- przepompownia ścieków o przekroju kołowym $\phi 1,50\text{ m}$,
- komora zasuw na kanale tłocznym z przepływomierzem i zasuwami odcinającymi,
- szafa przyłącza energetycznego,
- szafa sterownicza,

2) Charakterystyka terenu.

Przepompownia zlokalizowana jest w pasie drogowym na działce o nr ew. 15 w Janczewicach (zgodnie z załączonym rysunkiem). W/w działka jest własnością gminy Lesznówola.

Warunki geologiczne terenu określone są w dokumentacji geotechnicznej stanowiącej oddzielne opracowanie.

3) Zasilanie energetyczne.

Zasilanie energetyczne przepompowni ścieków projektuje się niezależne ze stałego źródła zasilania (ujęte w odrębnym opracowaniu) oraz z możliwością rezerwowego zasilania z przewoźnego agregatu prądotwórczego.

B. Część technologiczna.

4).Dane wyjściowe.

Na podstawie wytycznych określonych przez inwestora przyjęto:

- wszystkie ścieki bytowo gospodarcze z obszaru zlewni przepompowni ścieków PS4 będą odprowadzane w sposób grawitacyjny kanałami ściekowymi do przedmiotowej przepompowni, a następnie przewodem tłocznym do studni rozprężnej w dz. nr ew. 227/1 w Janczewicach., skąd dalej kolektorem grawitacyjnym do projektowanej (wg oddzielnego opracowania) oczyszczalni ścieków w Janczewicach,
- do przepompowni ścieków dopływają ścieki bytowo gospodarcze kanałem grawitacyjnym $\phi 250\text{ mm}$ o spadku $i=0,75\%$;
- rzędna terenu przepompowni – 114,00 m.n.p.m,
- rzędna dna kanału w przepompowni – 110,53 m.n.p.m.
- rzędna dna przepompowni – 109,60 m.n.p.m.

5). Studzienka z zasuwaniami na kanale doprowadzającym ścieki

Na kanale doprowadzającym ścieki w odległości 2,0m od zbiornika przepompowni ścieków projektuje się studnię zbiorczą kanalizacyjną o średnicy $\phi 1,2m$ (rysunek BSA-03525-09/DOP-123). Na wylocie ze studzienki do przepompowni ścieków przewidziano szczelną zasuwę nożową ZE4/1 o przekroju DN250 z napędem elektrycznym i 4 zasuwy ze sterowaniem ręcznym na kanałach dolotowych do przedmiotowej studni. Właz do studni typu ciężkiego z ryglami, zejście drabinką o szerokości 0,5m z szyną ochronną.

W przypadku awarii agregatów pompowych zlokalizowanych w przepompowni ścieków i konieczności wyłączenia przepompowni z eksploatacji istnieje możliwość, po automatycznym zamknięciu zasuwy, przetłaczania dopływających ścieków za pomocą przewoźnej pompy i prowizorycznego rurociągu tłocznego do punktu odbioru, którym jest trójnik kołnierzowy na przewodzie tłocznym w studni przepływomierza na kanale tłocznym za przepompownią.

Elementy wyposażenia studni zbiorczej:

Lp..	Nazwa elementu	Ilość	materiał
1.	Właz klasy D	1 szt.	żeliwo
2.	Drabinka do dna komory	1 szt.	Stal kwasoodporna
3.	System zamocowań ze śrubami, kotwami	1 kpl.	Stal kwasoodporna
4.	Zasuwa odcinająca DN 250	1 szt.	Stal kwasoodporna
5.	Zasuwa odcinająca DN 200	3 szt.	Stal kwasoodporna
6.	Zasuwa odcinająca DN 160	1 szt.	Stal kwasoodporna
6.	Napęd elektryczny do zasuwy DN 250	1 szt.	-

6). Przepompownia ścieków PS4

Pompy dobrano dla rurociągu wewnętrznego pompowni STN DN80 i na zewnątrz pompowni SDR17 PE100 PN10 Dz110 łączonego na kształtki elektrooporowe.

Zestawienie parametrów dobranych pompowni:

Lp	Typ pompowni	Moc silnika pompy	Rodzaj wirnika	Liczba pomp	Średnica pionu tłocznego/ rurociągu tłocznego za pompownią	Średnica wewnętrzna/ całkowita wysokość zbiornika
		[kW]		[szt]	mm	mm
1	NP 3085.183 MT/460	2,0	dwułopatkowy, półotwarty, o podwyższonej odporności na zatykanie	2	STN DN80/Dz 110 SDR17 PE100 PN10	1500 /4400*

*szacunkowa wysokość zbiornika pompowni

Pompownia ścieków powinna być wykonana z materiałów odpornych na korozję – stali kwasoodpornej (rurociagi, kołnierze, śruby i nakrętki, prowadnice, podpory, kotwy, drabinka, łańcuchy do wyciągania pomp, sonda poziomu, właz), żeliwa pokrytego trwałą farbą epoksydową (armatura i łączniki elastyczne) oraz tworzyw sztucznych (elementy wentylacji).

Istotnym czynnikiem mającym wpływ na późniejszą trwałość połączeń spawanych na rurociągach i kształtkach z stali nierdzewnej jest prowadzenie procesu spawania w osłonie gazów szlachetnych przy wykorzystaniu odpowiednich urządzeń i oprzyrządowania, w stabilnych warunkach. Z tego też względu komplet wyposażenia wewnętrznego pompowni jest wykonywany w hali produkcyjnej firmy.

Pompownie powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia MGPIB w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz. U. 93.96.438), spełniając jednocześnie wymagania normy PN-EN 752 „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Instalacje pompowe”.

Zastosowany właz i jego lokalizacja w płycie pompowni, powinien ułatwiać wyciąganie pomp na zewnątrz i obsługę zasuw.

7).Komora pomiarowa na kanale tłocznym.

Na kanale tłocznym DN 80 odprowadzającym ścieki do punktu odbioru(S4/t3r) w odległości 3m od osi zbiornika przepompowni ścieków projektuje się komorę pomiarową na kanale tłocznym. Komora ta wyposażona w zasuwę ZE4/t1 sterowaną zdalnie z napędem elektrycznym, trójnik kołnierzowy do ewentualnego podłączenia prowizorycznego rurociągu do awaryjnego pompowania ścieków ze studni zbiorczej przed przepompownią oraz przepływomierz DN 80. Układ elementów wyposażenia komory zasuw obrazuje rysunek nr rysunek BSA-03525-09/DOP-125.

Elementy wyposażenia komory zasuw:

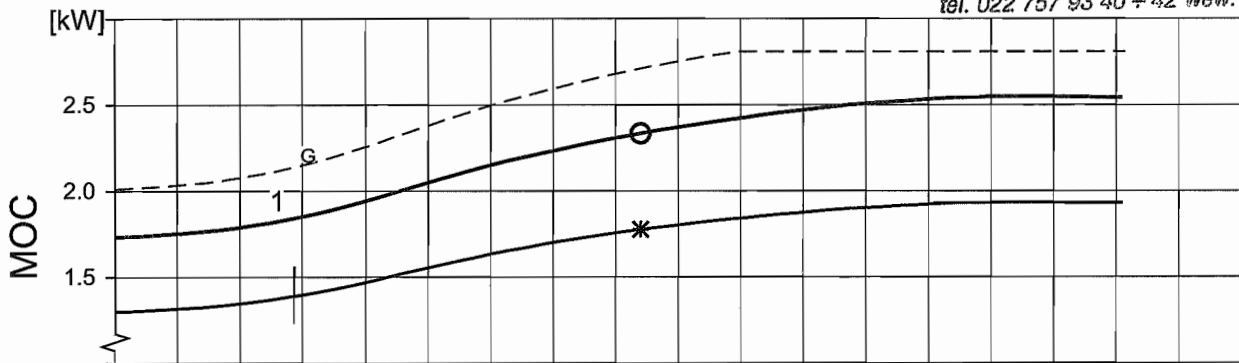
Lp..	Nazwa elementu	Ilość el	materiał
1.	Złącze kołnierzowe DN 80	1 szt.	żeliwo
2.	Zbiornik okrągły z pokrywą	1 kpl	Beton B-45, W8
3.	Właz klasy D	1 szt.	żeliwo
4.	Drabinka-do dna komory	1 szt.	Stal kwasoodporna
5.	Orurowanie wewnątrz komory DN 80, z śrubami, kołnierzami.	1 kpl.	Stal kwasoodporna
6.	Zasuwa odcinająca nożowa DN 80 z napędem elektrycznym	1 szt.	żeliwo
7.	Trójnik kołnierzowy DN 80	1 szt.	żeliwo
8.	System podpór i zamocowań z śrubami, kotwami	1 kpl.	Stal kwasoodporna
9.	Przepływomierz DN 80 MAG 5100W + przetwornik MAG 6000	1 szt.	-
10.	Zasuwa odcinająca klinowa DN 80 obsługiwana z poziomu terenu	1 szt.	żeliwo
11.	Zwężka redukcyjna STN 80 / DN 110	1 szt.	Stal kwasoodporna
12.	Złącze nasuwne DN 110	1 szt.	żeliwo

4	<p>Podolszyn PS4 UWAGA: Pompy dobrano dla rurociągu wew. pompowni STN DN80 i na zew. pompowni Dz110 PN10 o długości L=453m.</p>	
4.1	Zatapialna pompa NP 3085.183 MT/460 Wykonanie: żeliwne, standardowe; Medium: ścieki i osady komunalne, Tmax=40°C; Instalacja stacjonarna, "mokra": do opuszczania po 2" przewodnicach; Korpus pompy z adaptacją do zaworu płuczącego: wylot kołnierzowy DN 80; Wirnik: dwułopatkowy, półotwarty, o podwyższonej odporności na zatykanie; Osiągi pompy: zgodnie z załączoną charakterystyką; Silnik elektryczny: P2=2 kW, 4-biegunowy, 3~/400V/50Hz, rozruch bezpośredni, IP68, H(180°C); Prąd nominalny: 4,8 A; Wyposażenie: kabel SUBCAB 4G1,5+2x1,5 mm ² , L=10 m; Uszczelnienia wału - mechaniczne czołowe: wewn. grafit-ceramika, zewn. węgiel wolframu-węgiel wolframu; Masa: 73 kg	2 szt.
4.2	Hydrodynamiczny zawór płuczący typu 4901	1 szt.
4.3	Łańcuch KO z pośred. ogniwami, L=5 m (do 0,2 T)	2 szt.
4.4	Szeka KO (do 0,5 T)	2 szt.
4.5	Stopa sprzęg. DN80 TOP-R	1 szt.
4.6	Stopa sprzęg. DN80 TOP-L	1 szt.
4.7	Górny uchwyt prow. 2" STN	2 szt.
4.8	Tuleja gumowa do przewodnic 2"	4 szt.
4.9	Zawór zwrot.kul.AVK DN 80	2 szt.
4.10	Dno pompowni TOP 100	1 szt.
4.11	Pompownia typ PS 150-N-440-P Pompownia prefabrykowana w wersji z polimerobetonu przystosowana do zamontowania pomp typu NP. 3085.183.MT. Konstrukcja pompowni z polimerobetonu o średnicy wewnętrznej D=1500 mm i długości całkowitej L=4400 mm. Pompownia przystosowana do zabudowy w terenie utwardzonym. Wyposażenie : · Przewodnice z rur ze stali nierdzewnej 2", - 2 kpl.; · Orurowanie ze stali nierdzewnej Dn80/80, - 1 kpl.; · Nasada płuczaca, 1 szt.; · Armatura odcinająca z miękkim uszczelnieniem klina Dn80, - 2 szt. · Przepusty dla przewodów; · Elementy łączne ze stali nierdzewnej; · Wentylacja grawitacyjna; · Drabinka żłazowa ze stali nierdzewnej; · Pomost roboczy ze stali nierdzewnej; · Właz żeliwny fi800 klasy D400, · Połączenia kołnierzowe aluminiowe; · Uziemienie pompowni (przewód miedziany w osłonie); · Deflektor ze stali nierdzewnej; · Montaż dna typu TOP.	1 szt.
4.12	Wyłącznik pływakowy typu MAC z 10m kablem PCW	2 szt.

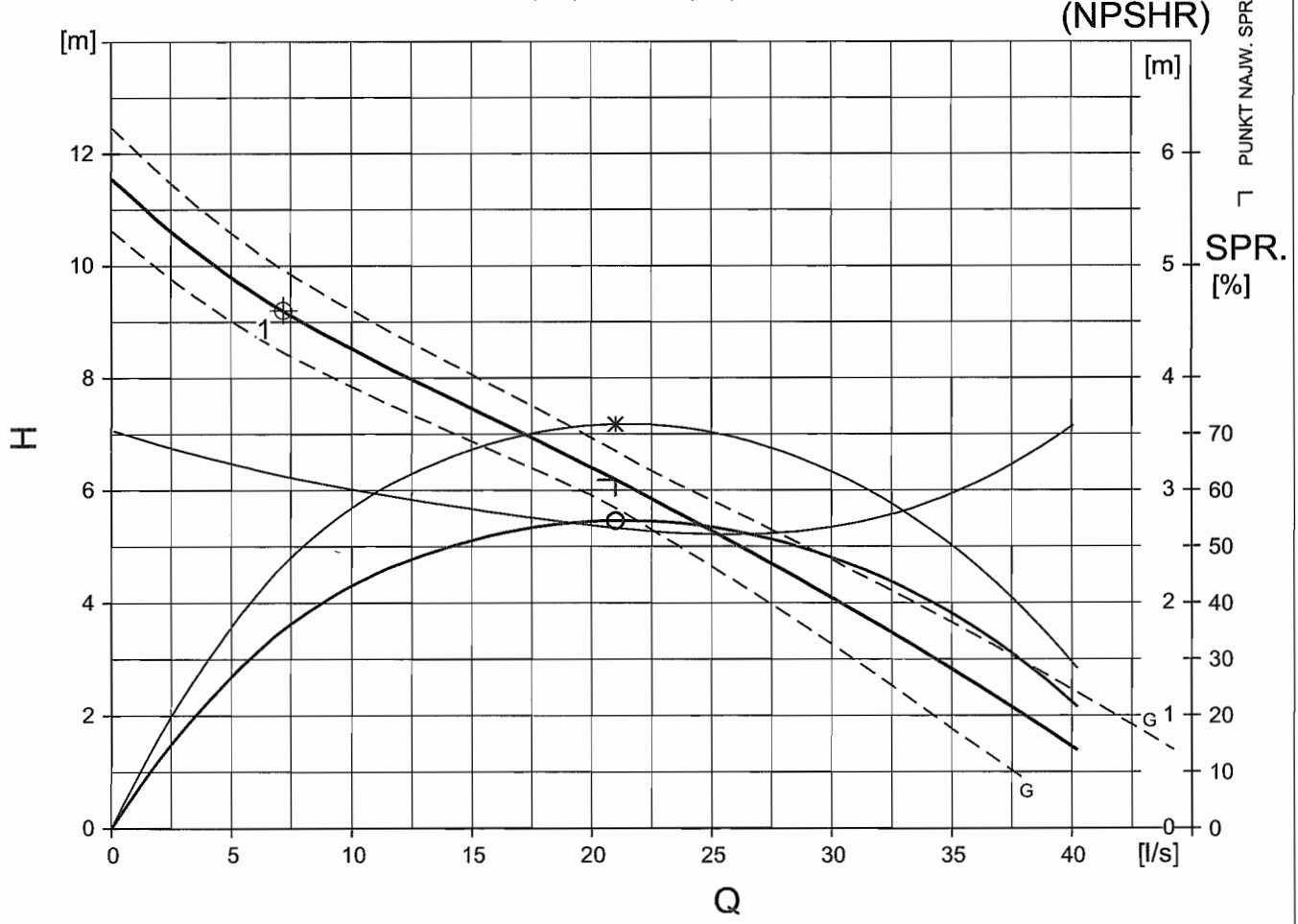
4.13	Obciążnik stabilizacyjny do sygnalizatorów ENM-10	1 szt.
4.14	System APF automatycznego wspomaganie sterowania (dla zapobiegania gromadzenia się osadów na dnie), do montowania w szafach sterowniczych	1 szt.
4.15	Transformator 10A/55mA	2 szt.
4.16	Szafka sterownicza według opisu AKPiA	1 szt.
4.17	Fundament sterown.SPM/R/B	1 szt.
4.18	Uruchomienie pompowni. Wykaz czynności w załączeniu.	1 szt.

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNI
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznówola
tel. 022 757 93 40 ÷ 42 wew. 136, 137

PARAMETRY POMPY					PRODUKT	NP3085.183	TYP	MT
PROJEKT					NUMER KRZYWEJ	53-460-00-5406	WYD.	4
Janczewice PS4					SREDNICA WIRNIKA			
1/1-OBC					175 mm			
3/4-OBC					SILNIK			
1/2-OBC					STOJAN			
MOC					WER.			
ZNAM.					15-10-4AL			
PRAD					70D			
ROZRUCHU					10			
PRAD					CZEST. FAZY			
ZNAM.					50 Hz			
PREDKOSC					NAPIECIE			
OBROTOWA					400 V			
MOMENT					BEZPECZENIE			
BEZWL.					PRZEKADNIAK			
LICZBA					ul. Gminnej Rady Narodowej 60			
LOPATEK					05-506 Lesznowola			
WSP. MOCY					tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 136, 137			
SPRAWNOSC					O MOC WEJSCIEJ			
DANE SILNIKA					O MOC NA WALE			
UWAGI					O SPRAWN. CALK.			
WLOT/WYLOT					O SPRAWN. HYDR.			
- / 80 mm					PUNKT NAJW. SPRAWN.*			
WOLNY PRZELOT					---			



POS	Q [l/s]	H [m]	MOC [kW]	SPR. [%]	(NPSHR)[m]	GWARANCJA w
1	7.20	9.20	1.80 (1.40)	35.2 (46.6)	3.1	ISO 9906/annex A.2
B.E.P.	21.0	6.19	2.34 (1.78)	54.6 (71.7)	2.7	



(NPSHR) = (NPSH3) + zapas
 Charakterystyki dla wody czystej o temperaturze do 40°C

GWARANTOWANE ZGODNIE Z NORMA
ISO 9906/annex A.2

Projekt : Pompownia PS4

Opis : Janczewice

Pompy

Typ : N 3085 MT - 80
Liczba : 2
Wydajność [l/s] : 7,2

Pompownia

Typ : w terenie utwardzonym

Materiał pompowni : Polimerobeton

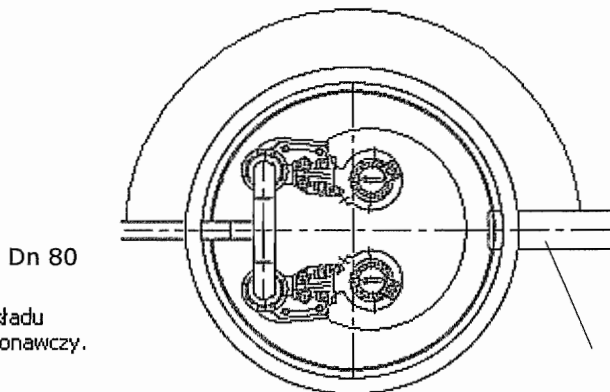
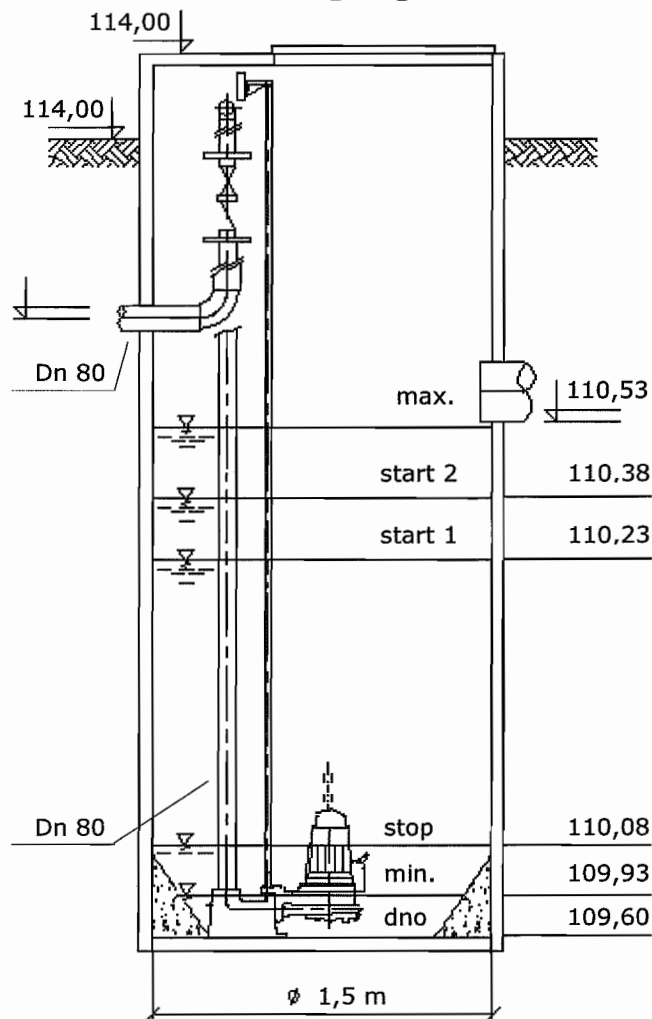
Oznaczenie pompowni : PS 150-N-440 P

Wysokość konstrukcji odcinającej :

Wyposażenie pompowni

Górny uchwyt prowadnic : 2 szt
Tuleje : 4 szt
Stopa sprzęgająca : 2 szt
Zawór zwrotny : 2 szt
Zawór odcinający : 2 szt
Orurowanie ze stali nierdz. 80/80 : 1 kpl.
Drabinka : 1 szt

*Schemat pompowni



* Niniejszy schemat stanowi wyłącznie orientacyjną wytyczną dotyczącą układu hydraulicznego. Nie może być traktowany jako rysunek konstrukcyjny, wykonawczy.

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNIKU
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznówola
tel. 022 757 93 40 + 42 WAW. 138, 137

2.5 Przepompownia PS5.

A. Część ogólna.

1).Dane wyjściowe.

Do przepompowni ścieków dopływają ścieki bytowo gospodarcze kanałem grawitacyjnym $\phi 315\text{ mm}$ o spadku $i=0,3\%$. Przepompownia przetłaczać będzie ścieki rurociągiem $\phi 110\text{ mm}$ do punktu odbioru (projektowana studnia rozprężna) zlokalizowana w odległości 700 m w dz. nr ew. 100 ul. Jedności w Lesznowoli.

W obrębie przepompowni zlokalizowane są:

- studzienka na kanale dopływowym $\phi 1,0\text{ m}$ z zasuwami odcinającymi,
- przepompownia ścieków o przekroju kołowym $\phi 1,50\text{ m}$,
- komora zasuw na kanale tłocznym z przepływomierzem i zasuwami odcinającymi,
- szafa przyłącza energetycznego,
- szafa sterownicza,

2).Charakterystyka terenu.

Przepompownia zlokalizowana jest na działce o nr ew. 108 w Lesznowoli (zgodnie z załączonym rysunkiem). W/w działka jest własnością prywatną należącą do Liwińskiego Romanana i Liwińskiej Ireny Warunki geologiczne terenu określone są w dokumentacji geotechnicznej stanowiącej oddzielne opracowanie.

3).Zasilanie energetyczne.

Zasilanie energetyczne przepompowni ścieków projektuje się niezależne ze stałego źródła zasilania (ujęte w odrębnym opracowaniu) oraz z możliwością rezerwowego zasilania z przewoźnego agregatu prądotwórczego.

B. Część technologiczna.

4).Dane wyjściowe.

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNIKACH
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 03 40 + 42 wgw. 135, 137

Na podstawie wytycznych określonych przez inwestora przyjęto:

- wszystkie ścieki bytowo gospodarcze z obszaru zlewni przepompowni ścieków PS5 będą odprowadzane w sposób grawitacyjny kanałami ściekowymi do przedmiotowej przepompowni, a następnie przewodem tłocznym do studni rozprężnej w dz. nr ew. 100 w pasie drogowym ul. Jedności w Lesznowoli, skąd dalej kolektorem grawitacyjnym do projektowanej (wg oddzielnego opracowania) oczyszczalni ścieków w Janczewicach,
- do przepompowni ścieków dopływają ścieki bytowo gospodarcze kanałem grawitacyjnym $\phi 315\text{ mm}$ o spadku $i=0,5\%$;
- rzędna terenu przepompowni – 112,90 m.n.p.m,
- rzędna dna kanału w przepompowni – 109,65 m.n.p.m.
- rzędna dna przepompowni – 108,75 m.n.p.m.

5). Studzienka z zasuwanami na kanale doprowadzającym ścieki.

Na kanale doprowadzającym ścieki w odległości 4,0m od zbiornika przepompowni ścieków projektuje się studnię zbiorczą kanalizacyjną o średnicy $\phi 1,2m$ (rysunek BSA-03525-09/DOP-128). Na wylocie ze studzienki do przepompowni ścieków przewidziano szczelną zasuwę nożową ZE5/1 o przekroju DN315 z napędem elektrycznym i 2 zasuwy ze sterowaniem ręcznym na kanałach dolotowych do przedmiotowej studni. Właz do studni typu ciężkiego z ryglami, zejście drabinką o szerokości 0,5m z szyną ochronną.

W przypadku awarii agregatów pompowych zlokalizowanych w przepompowni ścieków i konieczności wyłączenia przepompowni z eksploatacji istnieje możliwość, po automatycznym zamknięciu zasuwy, przetłaczania dopływających ścieków za pomocą przewoźnej pompy i prowizorycznego rurociągu tłocznego do punktu odbioru, którym jest trójnik kołnierzowy na przewodzie tłocznym w studni przepływomierza na kanale tłocznym za przepompownią.

Elementy wyposażenia studni zbiorczej:

Lp..	Nazwa elementu	Ilość	materiał
1.	Właz klasy D	1 szt.	żeliwo
2.	Drabinka do dna komory	1 szt.	Stal kwasoodporna
3.	System zamocowań ze śrubami, kotwami	1 kpl.	Stal kwasoodporna
4.	Zasuwa odcinająca DN 315	1 szt.	Stal kwasoodporna
5.	Zasuwa odcinająca DN 315	2 szt.	Stal kwasoodporna
6.	Napęd elektryczny do zasuwy DN 315	1 szt.	-

6). Przepompownia ścieków PS5

STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNE
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 LESZNOWOL
tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 136, 137

Pompy dobrano dla rurociągu wewnętrznego pompowni STN DN80 i na zewnątrz pompowni SDR17 PE100 PN10 Dz110 łączonego na kształtki elektrooporowe.

Zestawienie parametrów dobranych pompowni:

Lp	Typ pompowni	Moc silnika pompy	Rodzaj wirnika	Liczba pomp	Średnica pionu tłocznego/ rurociągu tłocznego za pompownią	Średnica wewnętrzna/ całkowita wysokość zbiornika
		[kW]		[szt]	mm	mm
1	NP 3102.181 SH/256	4,2	dwułopatkowy, półotwarty, o podwyższonej odporności na zatykanie	2	STN DN80/Dz 110 SDR17 PE100 PN10	1500 /4450*

*szacunkowa wysokość zbiornika pompowni

Pompownia ścieków powinna być wykonana z materiałów odpornych na korozję – stali kwasoodpornej (rurociągi, kołnierze, śruby i nakrętki, prowadnice, podpory, kotwy, drabinka, łańcuchy do wyciągania pomp, sonda poziomu, właz), żeliwa pokrytego trwałą farbą epoksydową (armatura i łączniki elastyczne) oraz tworzyw sztucznych (elementy wentylacji).

Istotnym czynnikiem mającym wpływ na późniejszą trwałość połączeń spawanych na rurociągach i kształtkach z stali nierdzewnej jest prowadzenie procesu spawania w osłonie gazów szlachetnych przy wykorzystaniu odpowiednich urządzeń i oprzyrządowania, w stabilnych warunkach. Z tego też względu komplet wyposażenia wewnętrznego pompowni jest wykonywany w hali produkcyjnej firmy.

Pompownie powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia MGPIB w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz. U. 93.96.438), spełniając jednocześnie wymagania normy PN-EN 752 „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Instalacje pompowe”.

Zastosowany właz i jego lokalizacja w płycie pompowni, powinien ułatwiać wyciąganie pomp na zewnątrz i obsługę zasuw.

7).Komora pomiarowa na kanale tłocznym.

Na kanale tłocznym DN 80 odprowadzającym ścieki do punktu odbioru(S5/t5r) w odległości 3m od osi zbiornika przepompowni ścieków projektuje się komorę pomiarową na kanale tłocznym. Komora ta wyposażona w zasuwę ZE5/t1 sterowaną zdalnie z napędem elektrycznym, trójnik kołnierzowy do ewentualnego podłączenia prowizorycznego rurociągu do awaryjnego pompowania ścieków ze studni zbiorczej przed przepompownią oraz przepływomierz DN 80. Układ elementów wyposażenia komory zasuw obrazuje rysunek nr rysunek BSA-03525-09/DOP-130.

Elementy wyposażenia komory zasuw:

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYM
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznów
tel. 022 757 93 40 + 42 www.135.137

Lp..	Nazwa elementu	Ilość el	materiał
1.	Złącze kołnierzowe DN 80	1 szt.	żeliwo
2.	Zbiornik okrągły z pokrywą	1 kpl	Beton B-45, W8
3.	Właz klasy D	1 szt.	żeliwo
4.	Drabinka do dna komory	1 szt.	Stal kwasoodporna
5.	Orurowanie wewnątrz komory DN 80, z śrubami, kołnierzami.	1 kpl.	Stal kwasoodporna
6.	Zasuwa odcinająca nożowa DN 80 z napędem elektrycznym	1 szt.	żeliwo
7.	Trójnik kołnierzowy DN 80	1 szt.	żeliwo
8.	System podpór i zamocowań z śrubami, kotwami	1 kpl.	Stal kwasoodporna
9.	Przepływomierz DN 80 MAG 5100W + przetwornik MAG 6000	1 szt.	-
10.	Zasuwa odcinająca klinowa DN 80 obsługiwana z poziomu terenu	1 szt.	żeliwo
11.	Zwężka redukcyjna STN 80 / DN 110	1 szt.	Stal kwasoodporna
12.	Złącze nasuwne DN 110	1 szt.	żeliwo

Elementy wyposażenia zbiornikowej pompowni NP 3102.181 SH/256

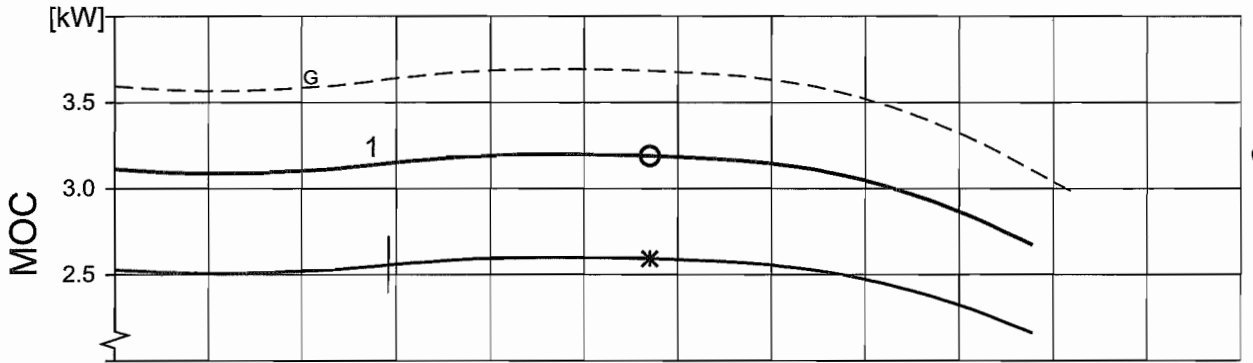
5	Podolszyn PS5 UWAGA: Pompy dobrano dla rurociągu wew. pompowni STN DN80 i na zew. pompowni Dzl10 PN10 o długości L=700m.	
5.1	Zatapialna pompa NP 3102.181 SH/256 Wykonanie: żeliwne, standardowe; Medium: ścieki i osady komunalne, Tmax=40°C; Instalacja stacjonarna, "mokra": do opuszczania po 2", bez przewodnic; Korpus pompy z adaptacją do zaworu płuczącego: wylot kołnierzowy DN 80; Wirnik: dwułopatkowy, półotwarty, o podwyższonej odporności na zatykanie; Osiągi pompy: zgodnie z załączoną charakterystyką; Silnik elektryczny: P2=4,2 kW, 4-biegunowy, 3~/400V/50Hz, rozruch bezpośredni, IP68, H(180°C); Prąd nominalny: 8,1 A; Wyposażenie: kabel SUBCAB 4G2,5+2x1,5 mm ² , L=10 m; Uszczelnienia wału - mechaniczne czołowe: wewn. węgiel wolframu-ceramika, zewn. węgiel wolframu-węgiel wolframu; Masa: 104 kg	2 szt.
5.2	Hydrodynamiczny zawór płuczący typu 4901	1 szt.
5.3	Łańcuch KO z pośred. ogniwami, L=5 m (do 0,2 T)	2 szt.
5.4	Szeka KO (do 0,5 T)	2 szt.
5.5	Stopa sprzęg. DN80 TOP-R	1 szt.
5.6	Stopa sprzęg. DN80 TOP-L	1 szt.
5.7	Górny uchwyt prow. 2" STN	2 szt.
5.8	Tuleja gumowa do przewodnic 2"	4 szt.
5.9	Zawór zwrot.kul.AVK DN 80	2 szt.
5.10	Dno pompowni TOP 100	1 szt.
5.11	Pompownia typ PS 150-N-445-P Pompownia prefabrykowana w wersji z polimerobetonu przystosowana do zamontowania pomp typu NP. 3102.181.SH. Konstrukcja pompowni z polimerobetonu o średnicy wewnętrznej D=1500 mm i długości całkowitej L=4450 mm. Pompownia przystosowana do zabudowy w terenie nieutwardzonym. Wyposażenie : · Przewodnice z rur ze stali nierdzewnej 2", - 2 kpl.; · Orurowanie ze stali nierdzewnej Dn80/80, - 1 kpl.; · Nasada płuczająca, 1 szt.; · Armatura odcinająca z miękkim uszczelnieniem klina Dn80; · Przepusty dla przewodów; · Elementy łączne ze stali nierdzewnej; · Wentylacja grawitacyjna; · Drabinka żłazowa ze stali nierdzewnej; · Pomost roboczy ze stali nierdzewnej; · Właz ze stali nierdzewnej, · Połączenia kołnierzowe aluminiowe; · Uziemienie pompowni (przewód miedziany w osłonie); · Deflektor ze stali nierdzewnej; Pochwyty żłazowe ze stali nierdzewnej · Montaż dna typu TOP.	1 szt.

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYM
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznów
tel. 022 757 93 40 + 42 W.W.W. 138, 137

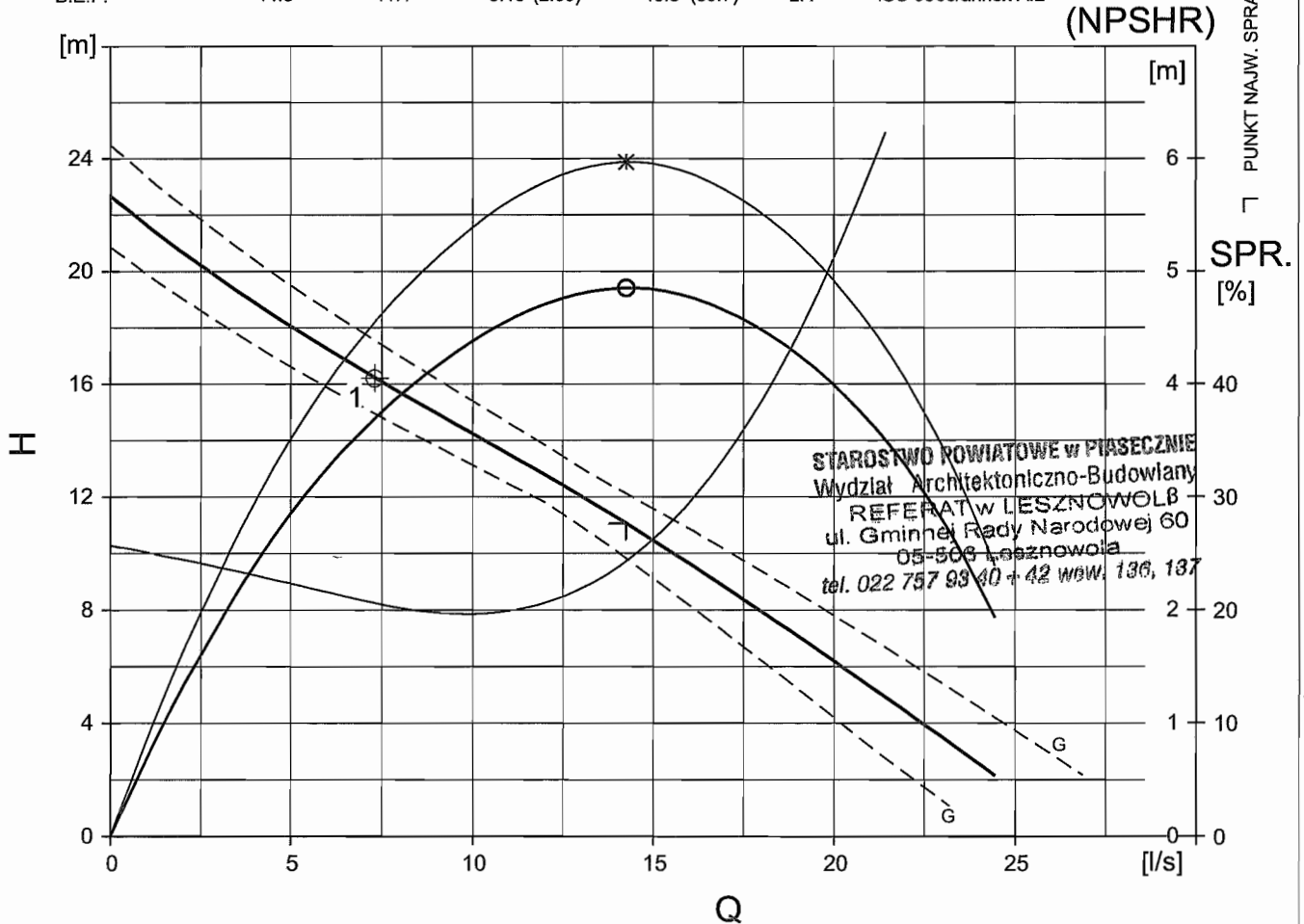
5.12	Wyłącznik pływakowy typu MAC z 10m kablem PCW	2 szt.
5.13	Obciążnik stabilizacyjny do sygnalizatorów ENM-10	1 szt.
5.14	System APF automatycznego wspomaganie sterowania (dla zapobiegania gromadzenia się osadów na dnie), do montowania w szafach sterowniczych	1 szt.
5.15	Transformator 10A/55mA	2 szt.
5.16	Szafka sterownicza według opisu AKPiA	1 szt.
5.17	Fundament sterown.SPM/R/B	1 szt.
5.18	Uruchomienie pompowni. Wykaz czynności w załączeniu.	1 szt.

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNE
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznówola
tel. 022 757 03 40 + 42 WAW. 136, 137

PARAMETRY POMPY					PRODUKT		NP3102.181		TYP		SH	
					PROJEKT		Lesznowola PS5		NUMER KRZYWEJ		53-256-00-5206	
WSP. MOCY SPRAWNOSC DANE SILNIKA	1/1-OBC	3/4-OBC	1/2-OBC	MOC ZNAM. PRAD	4.2	kW		SREDNICA WIRNIKA				
	0.94	0.93	0.90	ROZRUCHU PRAD	52	A		135 mm				
UWAGI	WLOT/WYLOT			MOC ZNAM. PRAD	8.2	A		SILNIK		STOJAN	WER.	
	- / 80 mm			PREDKOSC OBROTOWA	2850	rpm		18-10-2AL		67D	10	
	WOLNY PRZELOT			MOMENT BEZWL. LICZBA LOPATEK	0.0096	kgm2		CZEST.	FAZY	NAPIECIE	BIEG	
	---				2			50 Hz	3	400 V	2	
								PRZEKLADNIA		PRZELOZEN.		
								---		---		



POS	Q [l/s]	H [m]	MOC [kW]	SPR. [%]	(NPSHR)[m]	GWARANCJA w
1	7.30	16.2	3.11 (2.61)	36.9 (45.4)	2.1	ISO 9906/annex A.2
B.E.P.	14.3	11.1	3.19 (2.60)	48.5 (59.7)	2.4	



STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNIKU
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT W LESZNOWOLB
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-508 Lesznowola
tel. 022 757 99 40 + 42 WOV. 136, 137

(NPSHR) = (NPSH3) + zapas
Charakterystyki dla wody czystej o temperaturze do 40°C

GWARANTOWANE ZGODNIE Z NORMA
ISO 9906/annex A.2

***Schemat pompowni**

Projekt : Pompownia PS5

Opis : Lesznów

Pompy

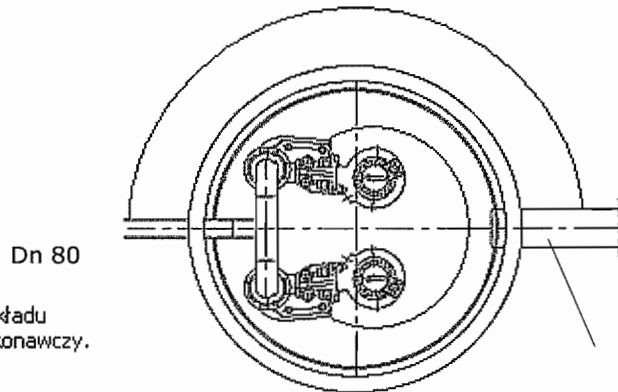
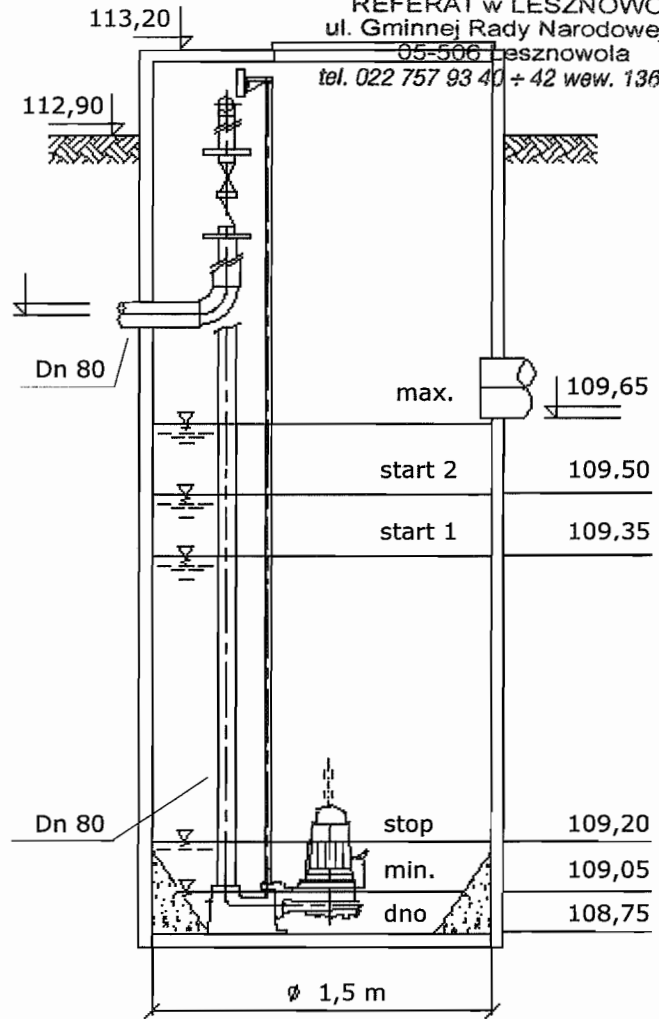
Typ : N 3102 SH - 80
 Liczba : 2
 Wydajność [l/s] : 7,3

Pompownia

Typ : w terenie nieutwardzonym
 Materiał pompowni : Polimerobeton
 Oznaczenie pompowni : PS 150-N-445 P
 Wysokość konstrukcji odciążającej :

Wyposażenie pompowni

Górny uchwyt prowadnic : 2 szt
 Tuleje : 4 szt
 Stopa sprzęgająca : 2 szt
 Zawór zwrotny : 2 szt
 Zawór odcinający : 2 szt
 Orurowanie ze stali nierdz. 80/80 : 1 kpl.
 Drabinka : 1 szt



* Niniejszy schemat stanowi wyłącznie orientacyjną wytyczną dotyczącą układu hydraulicznego. Nie może być traktowany jako rysunek konstrukcyjny, wykonawczy.

2.6 Przepompownia PS6.

A. Część ogólna.

1).Dane wyjściowe.

Do przepompowni ścieków dopływają ścieki bytowo gospodarcze kanałem grawitacyjnym $\phi 250$ o spadku $i=0,5\%$ i $\phi 200$ mm o spadku $i=0,5\%$. Przepompownia przetłaczać będzie ścieki rurociągiem $\phi 110$ mm do punktu odbioru (projektowana studnia rozprężna) zlokalizowana w odległości 291 m w dz. nr ew. 146 ul. Poprzeczna w Lesznówoli.

W obrębie przepompowni zlokalizowane są:

- studzienka na kanale dopływowym $\phi 1,0$ m z zasuwami odcinającymi,
- przepompownia ścieków o przekroju kołowym $\phi 1,50$ m,
- komora zasuw na kanale tłocznym z przepływomierzem i zasuwami odcinającymi,
- szafa przyłącza energetycznego,
- szafa sterownicza,

2).Charakterystyka terenu.

Przepompownia zlokalizowana jest w pasie drogowym na działce o nr ew. 146 w ul. Poprzecznej w Lesznówoli (zgodnie z załączonym rysunkiem). W/w działka jest własnością gminy Lesznówola

Warunki geologiczne terenu określone są w dokumentacji geotechnicznej stanowiącej oddzielne opracowanie.

3).Zasilanie energetyczne.

Zasilanie energetyczne przepompowni ścieków projektuje się niezależne ze stałego źródła zasilania (ujęte w odrębnym opracowaniu) oraz z możliwością rezerwowego zasilania z przewoźnego agregatu prądotwórczego.

B. Część technologiczna.

4).Dane wyjściowe.

Na podstawie wytycznych określonych przez inwestora przyjęto:

- wszystkie ścieki bytowo gospodarcze z obszaru zlewni przepompowni ścieków PS6 będą odprowadzane w sposób grawitacyjny kanałami ściekowymi do przedmiotowej przepompowni, a następnie przewodem tłocznym do studni rozprężnej w dz. nr ew. 146 w pasie drogowym ul. Poprzecznej w Lesznówoli, skąd dalej kolektorem grawitacyjnym do przepompowni PS5,
- do przepompowni ścieków dopływają ścieki bytowo gospodarcze kanałem grawitacyjnym $\phi 250$ mm o spadku $i=0,5\%$ i $\phi 200$ mm o spadku $i=0,5\%$,
- rzędna terenu przepompowni – 117,80 m.n.p.m,
- rzędna dna kanału w przepompowni – 114,94 m.n.p.m.
- rzędna dna przepompowni – 114,05 m.n.p.m.

5). Studzienka z zasuwaniami na kanale doprowadzającym ścieki.

Na kanale doprowadzającym ścieki w odległości 7m od zbiornika przepompowni ścieków projektuje się studnię zbiorczą kanalizacyjną 6/2o średnicy $\phi 1,2m$ (rysunek BSA-03525-09/DOP-135). Na wylocie ze studzienki do przepompowni ścieków przewidziano szczelną zasuwę nożową ZE6/2 o przekroju DN200 z napędem elektrycznym i 2 zasuwy ze sterowaniem ręcznym na kanałach dolotowych do przedmiotowej studni.

Natomiast w odległości 6m od zbiornika przepompowni ścieków projektuje się drugą studnię zbiorczą kanalizacyjną 6/1 o średnicy $\phi 1,2m$ (rysunek BSA-03525-09/DOP-136). Na wylocie ze tej studzienki do przepompowni ścieków przewidziano szczelną zasuwę nożową ZE6/1 o przekroju DN200 z napędem elektrycznym i 1 zasuwę ze sterowaniem ręcznym na kanale dolotowym do przedmiotowej studni.

Włazy do tych obu studni typu ciężkiego z ryglami, zejście drabinką o szerokości 0,5m z szyną ochronną.

W przypadku awarii agregatów pompowych zlokalizowanych w przepompowni ścieków i konieczności wyłączenia przepompowni z eksploatacji istnieje możliwość, po automatycznym zamknięciu zasuwy, przetłaczania dopływających ścieków za pomocą przewoźnej pompy i prowizorycznego rurociągu tłocznego do punktu odbioru, którym jest trójnik kołnierzowy na przewodzie tłocznym w studni przepływomierza na kanale tłocznym za przepompownią.

Elementy wyposażenia studni zbiorczej 6/2 :

Lp..	Nazwa elementu	Ilość	materiał
1.	Właz klasy D	1 szt.	żeliwo
2.	Drabinka do dna komory	1 szt.	Stal kwasoodporna
3.	System zamocowań ze śrubami, kotwami	1 kpl.	Stal kwasoodporna
4.	Zasuwa odcinająca DN 250	1 szt.	Stal kwasoodporna
5.	Zasuwa odcinająca DN 200	2 szt.	Stal kwasoodporna
6.	Napęd elektryczny do zasuwy DN 250	1 szt.	-

Elementy wyposażenia studni zbiorczej 6/1 :

Lp..	Nazwa elementu	Ilość	materiał
1.	Właz klasy D	1 szt.	żeliwo
2.	Drabinka do dna komory	1 szt.	Stal kwasoodporna
3.	System zamocowań ze śrubami, kotwami	1 kpl.	Stal kwasoodporna
4.	Zasuwa odcinająca DN 200	1 szt.	Stal kwasoodporna
5.	Zasuwa odcinająca DN 200	1 szt.	Stal kwasoodporna
6.	Napęd elektryczny do zasuwy DN 200	1 szt.	-

6).Przepompownia ścieków PS6

Pompy dobrano dla rurociągu wewnętrznego pompowni STN DN80 i na zewnątrz pompowni SDR17 PE100 PN10 Dz110 łączonego na kształtki elektrooporowe.

Zestawienie parametrów dobranych pompowni:

Lp	Typ pompowni	Moc silnika pompy	Rodzaj wimika	Liczba pomp	Średnica pionu tłocznego/ rurociągu łączonego za pompownią	Średnica wewnętrzna/ całkowita wysokość zbiornika
		[kW]		[szt]	mm	mm
1	NP 3085.183 MT/461	2,0	dwułopatkowy, półotwarty, o podwyższonej odporności na zatykanie	2	STN DN80/Dz 110 SDR17 PE100 PN10	1500 /3750*

*szacunkowa wysokość zbiornika pompowni

Pompownia ścieków powinna być wykonana z materiałów odpornych na korozję – stali kwasoodpornej (rurociągi, kołnierze, śruby i nakrętki, prowadnice, podpory, kotwy, drabinka, łańcuchy do wyciągania pomp, sonda poziomu, właz), żeliwa pokrytego trwałą farbą epoksydową (armatura i łączniki elastyczne) oraz tworzywa sztucznych (elementy wentylacji).

Istotnym czynnikiem mającym wpływ na późniejszą trwałość połączeń spawanych na rurociągach i kształtkach z stali nierdzewnej jest prowadzenie procesu spawania w osłonie gazów szlachetnych przy wykorzystaniu odpowiednich urządzeń i oprzyrządowania, w stabilnych warunkach. Z tego też względu komplet wyposażenia wewnętrznego pompowni jest wykonywany w hali produkcyjnej firmy.

Pompownie powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia MGPIB w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz. U. 93.96.438), spełniając jednocześnie wymagania normy PN-EN 752 „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Instalacje pompowe”.

Zastosowany właz i jego lokalizacja w płycie pompowni, powinien ułatwiać wyciąganie pomp na zewnątrz i obsługę zasuw.

7).Komora pomiarowa na kanale tłocznym.

Na kanale tłocznym DN 80 odprowadzającym ścieki do punktu odbioru(S6/t3r) w odległości 5m od osi zbiornika przepompowni ścieków projektuje się komorę pomiarową na kanale tłocznym. Komora ta wyposażona w zasuwę ZE6/t1 sterowaną zdalnie z napędem elektrycznym, trójnik kołnierzowy do ewentualnego podłączenia prowizorycznego rurociągu do awaryjnego pompowania ścieków ze studni zbiorczej przed przepompownią oraz przepływomierz DN 80. Układ elementów wyposażenia komory zasuw obrazuje rysunek nr rysunek BSA-03525-09/DOP-138.

Elementy wyposażenia komory zasuw:

Lp..	Nazwa elementu	Ilość el	materiał
1.	Złącze kołnierzone DN 80	1 szt.	żeliwo
2.	Zbiornik okrągły z pokrywą	1 kpl.	Beton B-45, W8
3.	Właz klasy D	1 szt.	żeliwo
4.	Drabinka do dna komory	1 szt.	Stal kwasoodporna
5.	Orurowanie wewnątrz komory DN 80, z śrubami, kołnierzami.	1 kpl.	Stal kwasoodporna
6.	Zasuwa odcinająca nożowa DN 80 z napędem elektrycznym	1 szt.	żeliwo
7.	Trójnik kołnierzowy DN 80	1 szt.	żeliwo
8.	System podpór i zamocowań z śrubami, kotwami	1 kpl.	Stal kwasoodporna
9.	Przepływomierz DN 80 MAG 5100W + przetwornik MAG 6000	1 szt.	-
10.	Zasuwa odcinająca klinowa DN 80 obsługiwana z poziomu terenu	1 szt.	żeliwo
11.	Zwężka redukcyjna STN 80 / DN 110	1 szt.	Stal kwasoodporna
12.	Złącze nasuwne DN 110	1 szt.	żeliwo

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNIKU
 Wydział Architektoniczno-Budowlany
 REFERAT w LESZNOWOLI
 ul. Gminnej Rady Narodowej 60
 05-506 Lesznówola
 tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 136, 137

Elementy wyposażenia zbiornikowej pompowni NP 3085.183 MT/461

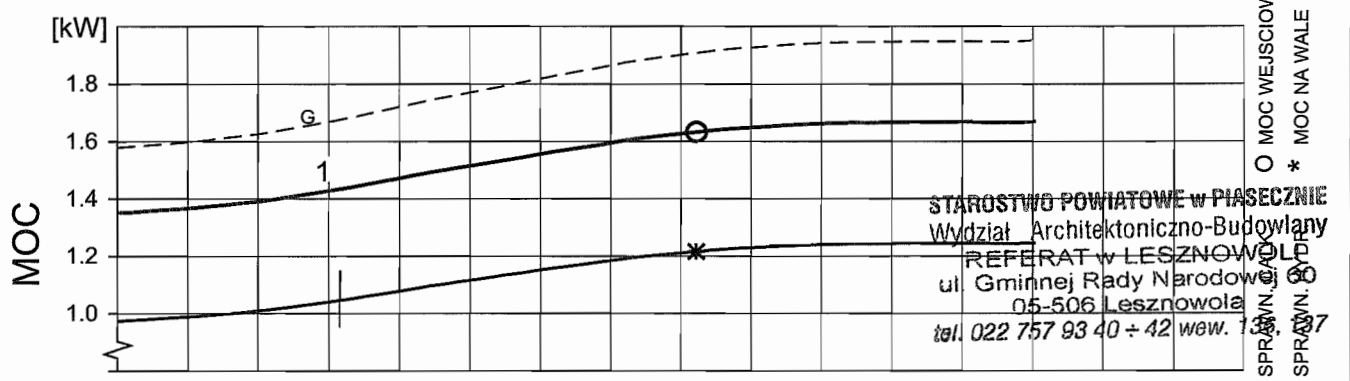
6	Podolszyn PS6 UWAGA: Pompy dobrano dla rurociągu wew. pompowni STN DN80 i na zew. pompowni Dz110 PN10 o długości L=291m. Ze względu na niewielką wysokość geometryczną nie można zastosować zaworu płuczącego.	
6.1	Zatapialna pompa NP 3085.183 MT/461 Wykonanie: żeliwne, standardowe; Medium: ścieki i osady komunalne, Tmax=40°C; Instalacja stacjonarna, "mokra": do opuszczania po 2", bez przewodnic; Korpus pompy z adaptacją do zaworu płuczącego: wylot kołnierzowy DN 80; Wirnik: dwułopatkowy, półotwarty, o podwyższonej odporności na zatykanie; Osiągi pompy: zgodnie z załączoną charakterystyką; Silnik elektryczny: P2=2 kW, 4-biegunowy, 3~/400V/50Hz, rozruch bezpośredni, IP68, H(180°C); Prąd nominalny: 4,8 A; Wyposażenie: kabel SUBCAB 4G1,5+2x1,5 mm ² , L=10 m; Uszczelnienia wału - mechaniczne czołowe: wewn. grafit-ceramika, zewn. węgiel wolframu-węgiel wolframu; Masa: 74 kg	2 szt.
6.2	Łańcuch KO z pośred. ogniwami, L=5 m (do 0,2 T)	2 szt.
6.3	Szekla KO (do 0,5 T)	2 szt.
6.4	Stopa sprzęg. DN80 TOP-R	1 szt.
6.5	Stopa sprzęg. DN80 TOP-L	1 szt.
6.6	Górny uchwyt prow. 2" STN	2 szt.
6.7	Tuleja gumowa do przewodnic 2"	4 szt.
6.8	Zawór zwrot.kul.AVK DN 80	2 szt.
6.9	Dno pompowni TOP 100	1 szt.
6.10	Pompownia typ PS 150-N-375-P Pompownia prefabrykowana w wersji z polimerobetonu przystosowana do zamontowania pomp typu NP. 3085.183.MT. Konstrukcja pompowni z polimerobetonu o średnicy wewnętrznej D=1500 mm i długości całkowitej L=4450 mm. Pompownia przystosowana do zabudowy w terenie utwardzonym. Wyposażenie : · Przewodnice z rur ze stali nierdzewnej 2", - 2 kpl.; · Orurowanie ze stali nierdzewnej Dn80/80, - 1 kpl.; · Nasada płuczająca, 1 szt.; · Armatura odcinająca z miękkim uszczelnieniem klina Dn80, - 2 szt. · Przepusty dla przewodów; · Elementy łączne ze stali nierdzewnej; · Wentylacja grawitacyjna; · Drabinka żłazowa ze stali nierdzewnej; · Pomost roboczy ze stali nierdzewnej; · Właz żeliwny fi800 klasy D400, · Połączenia kołnierzowe aluminiowe; · Uziemienie pompowni (przewód miedziany w osłonie); · Deflektor ze stali nierdzewnej; · Montaż dna typu TOP.	1 szt.
6.11	Wyłącznik pływakowy typu MAC z 10m kablem PCW	2 szt.

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYM
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 136, 137

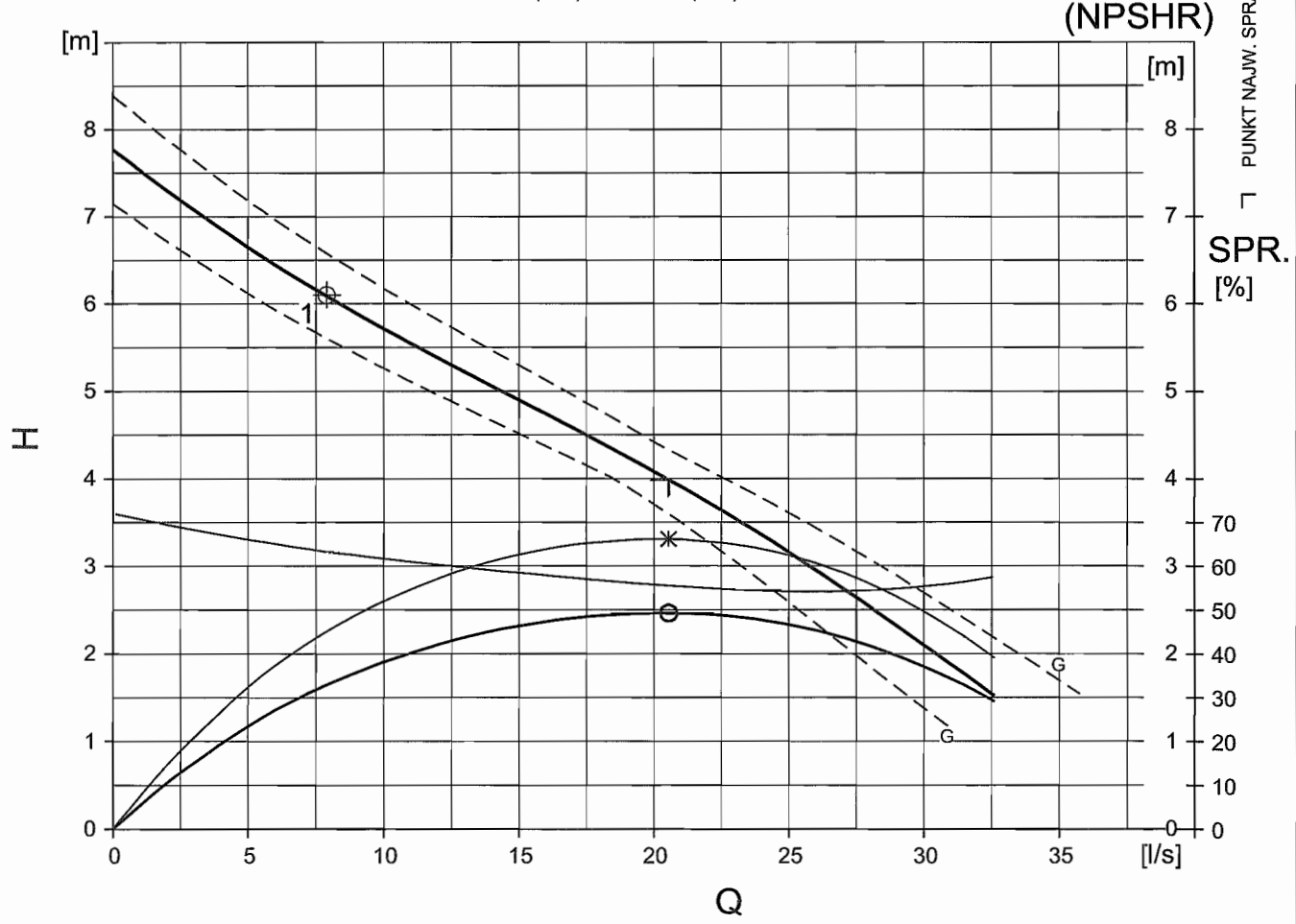
6.12	Obciążnik stabilizacyjny do sygnalizatorów ENM-10	1 szt.
6.13	System APF automatycznego wspomaganie sterowania (dla zapobiegania gromadzenia się osadów na dnie), do montowania w szafach sterowniczych	1 szt.
6.14	Transformator 10A/55mA	2 szt.
6.15	Szafka sterownicza według opisu AKPiA	1 szt.
6.16	Fundament sterown.SPM/R/B	1 szt.
6.17	Uruchomienie pompowni. Wykaz czynności w załączeniu.	1 szt.

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNIKU
 Wydział Architektoniczno-Budowlany
 REFERAT w LESZNOWOLI
 ul. Gminnej Rady Narodowej 60
 05-506 Lesznów
 tel. 022 757 93 40 ÷ 42 wew. 136, 137

PARAMETRY POMPY					PRODUKT		NP3085.183		TYP	MT				
					NUMER KRZYWEJ		53-461-00-5406		WYD.		5			
PROJEKT					Lesznowola PS6		SREDNICA WIRNIKA		152 mm					
WSP. MOCY	0.73	0.64	0.51	MOC ZNAM. PRAD ROZRUCHU	27	A	SILNIK	15-10-4AL	STOJAN	70D	WER.	10		
SPRAWNOSC	75.5 %	75.5 %	72.5 %	MOC ZNAM. PRAD	5.2	A	CZEST.	50 Hz	FAZY	3	NAPIECIE	400 V	BIEG	4
DANE SILNIKA	---	---	---	PREDKOSC OBROTOWA	1415	rpm	PRZEKLADNIA	---	PRZELOZEN.	---	---	---	---	---
UWAGI	---	---	---	MOMENT BEZWL. LICZBA LOPATEK	0.018	kgm2	2	---	---	---	---	---	---	---
				WLOT/WYLOT	- / 80 mm									
				WOLNY PRZELOT	---									



POS	Q [l/s]	H [m]	MOC [kW]	SPR. [%]	(NPSHR)[m]	GWARANCJA w
1	7.90	6.10	1.40 (1.00)	32.9 (45.0)	3.2	
B.E.P.	20.6	3.99	1.64 (1.22)	49.3 (66.2)	2.8	ISO 9906/annex A.2



(NPSHR) = (NPSH3) + zapas
 Charakterystyki dla wody czystej o temperaturze do 40°C

GWARANTOWANE ZGODNIE Z NORMA
ISO 9906/annex A.2

Projekt : Pompownia PS6

Opis : Lesznowola

Pompy

Typ : N 3085 MT - 80
Liczba : 2
Wydajność [l/s] : 7,9

Pompownia

Typ : w terenie utwardzonym

Materiał pompowni : Polimerobeton

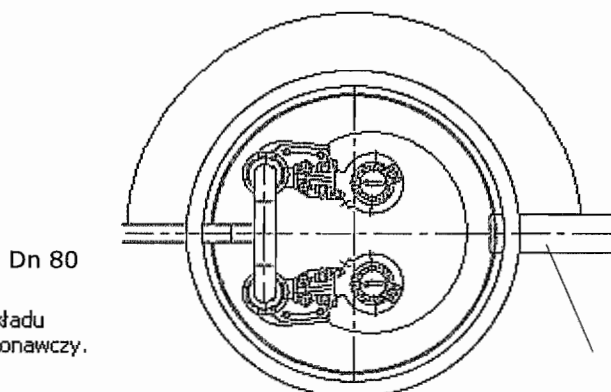
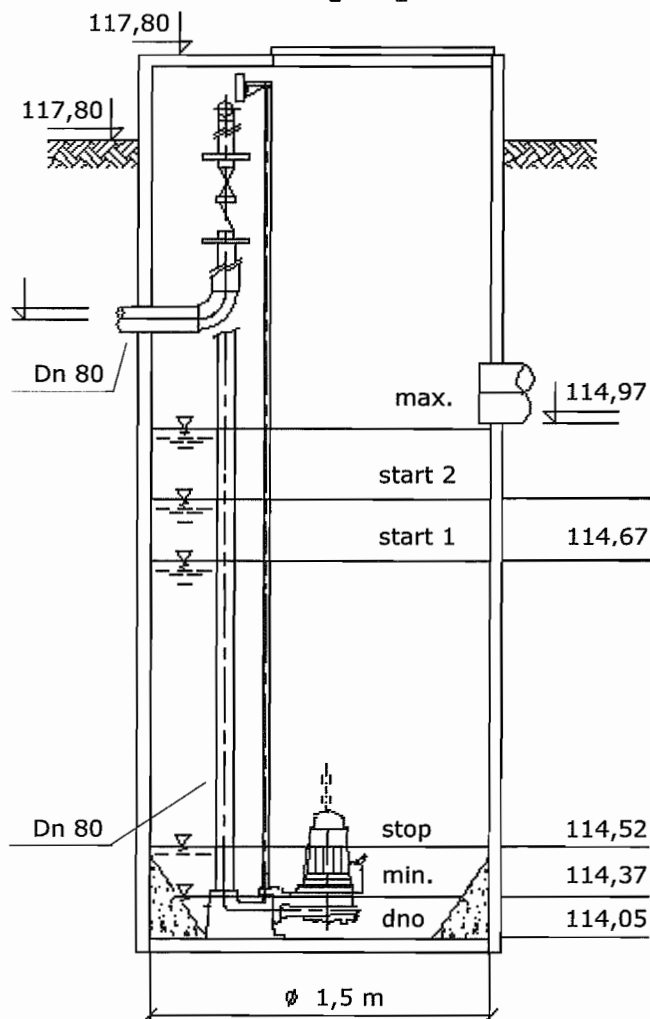
Oznaczenie pompowni : PS 150-N-375 P

Wysokość konstrukcji odcinającej :

Wyposażenie pompowni

Górny uchwyt prowadnic : 2 szt
Tuleje : 4 szt
Stopa sprzęgająca : 2 szt
Zawór zwrotny : 2 szt
Zawór odcinający : 2 szt
Orurowanie ze stali nierdz. 80/80 : 1 kpl.
Drabinka : 1 szt

*Schemat pompowni



* Niniejszy schemat stanowi wyłącznie orientacyjną wytyczną dotyczącą układu hydraulicznego. Nie może być traktowany jako rysunek konstrukcyjny, wykonawczy.

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNIKU
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 136, 137

2.7 Przepompownia PS7.

A. Część ogólna.

1).Dane wyjściowe.

Do przepompowni ścieków dopływają ścieki bytowo gospodarcze kanałem grawitacyjnym $\phi 250 \text{ mm}$ o spadku $i=0,5\%$. Przepompownia przetłaczać będzie ścieki rurociągiem $\phi 90 \text{ mm}$ do punktu odbioru (projektowana studnia rozprężna) zlokalizowana w odległości 533 m w pasie drogowym dz. nr ew. 64 ul. Żytnia w Lesznowoli.

W obrębie przepompowni zlokalizowane są:

- studzienka na kanale dopływowym $\phi 1,0 \text{ m}$ z zasuwami odcinającymi,
- przepompownia ścieków o przekroju kołowym $\phi 1,50 \text{ m}$,
- komora zasuw na kanale tłocznym z przepływomierzem i zasuwami odcinającymi,
- szafa przyłącza energetycznego,
- szafa sterownicza,

2).Charakterystyka terenu.

Przepompownia zlokalizowana jest na działce o nr ew. 49/2 w Lesznowoli (zgodnie z załączonym rysunkiem). W/w działka jest własnością gminy Lesznowola

Warunki geologiczne terenu określone są w dokumentacji geotechnicznej stanowiącej oddzielne opracowanie.

3).Zasilanie energetyczne.

Zasilanie energetyczne przepompowni ścieków projektuje się niezależne ze stałego źródła zasilania (ujęte w odrębnym opracowaniu) oraz z możliwością rezerwowego zasilania z przewoźnego agregatu prądotwórczego.

B. Część technologiczna.

4).Dane wyjściowe.

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYM
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 136, 137

Na podstawie wytycznych określonych przez inwestora przyjęto:

- wszystkie ścieki bytowo gospodarcze z obszaru zlewni przepompowni ścieków PS7 będą odprowadzane w sposób grawitacyjny kanałami ściekowymi do przedmiotowej przepompowni, a następnie przewodem tłocznym do studni rozprężnej w dz. nr ew. 64 w pasie drogowym ul. Żytnej w Lesznowoli, skąd dalej kolektorem grawitacyjnym do przepompowni PS5,
- do przepompowni ścieków dopływają ścieki bytowo gospodarcze kanałem grawitacyjnym $\phi 250 \text{ mm}$ o spadku $i=0,5\%$;
- rzędna terenu przepompowni – 116,50 m.n.p.m,
- rzędna dna kanału w przepompowni – 113,25 m.n.p.m.
- rzędna dna przepompowni – 112,35 m.n.p.m.

5). Studzienka z zasuwaniami na kanale doprowadzającym ścieki

Na kanale doprowadzającym ścieki w odległości 5,0m od zbiornika przepompowni ścieków projektuje się studnię zbiorczą kanalizacyjną o średnicy $\phi 1,2m$ (rysunek BSA-03525-09/DOP-141). Na wylocie ze studzienki do przepompowni ścieków przewidziano szczelną zasuwę nożową ZE7/1 o przekroju DN250 z napędem elektrycznym i 3 zasuwy ze sterowaniem ręcznym na kanałach dolotowych do przedmiotowej studni. Właz do studni typu ciężkiego z ryglami, zejście drabinką o szerokości 0,5m z szyną ochronną.

W przypadku awarii agregatów pompowych zlokalizowanych w przepompowni ścieków i konieczności wyłączenia przepompowni z eksploatacji istnieje możliwość, po automatycznym zamknięciu zasuwy, przetłaczania dopływających ścieków za pomocą przewoźnej pompy i prowizorycznego rurociągu tłocznego do punktu odbioru, którym jest trójnik kołnierzowy na przewodzie tłocznym w studni przepływomierza na kanale tłocznym za przepompownią.

Elementy wyposażenia studni zbiorczej:

Lp..	Nazwa elementu	Ilość	materiał
1.	Właz klasy D	1 szt.	żeliwo
2.	Drabinka do dna komory	1 szt.	Stal kwasoodporna
3.	System zamocowań ze śrubami, kotwami	1 kpl.	Stal kwasoodporna
4.	Zasuwa odcinająca DN 250	2 szt.	Stal kwasoodporna
5.	Zasuwa odcinająca DN 200	1 szt.	Stal kwasoodporna
6.	Zasuwa odcinająca DN 160	1 szt.	Stal kwasoodporna
7.	Napęd elektryczny do zasuwy DN 250	1 szt.	-

6). Przepompownia ścieków PS7

Pompy dobrano dla rurociągu wewnętrznego pompowni STN DN80 i na zewnątrz pompowni SDR17 PE100 PN10 Dz90 łączonego na kształtki elektrooporowe.

Zestawienie parametrów dobranych pompowni:

Lp	Typ pompowni	Moc silnika pompy	Rodzaj wirnika	Liczba pomp	Średnica pionu tłocznego/ rurociągu tłocznego za pompownią	Średnica wewnętrzna/ całkowita wysokość zbiornika
		[kW]		[szt]	mm	mm
1	NP 3102.181 SH/255	4,2	dwułopatkowy, półotwarty, o podwyższonej odporności na zatykanie	2	STN DN80/Dz90 SDR17 PE100 PN10	1500 /4150*

*szacunkowa wysokość zbiornika pompowni

Pompownia ścieków powinna być wykonana z materiałów odpornych na korozję – stali kwasoodpornej (rurociągi, kołnierze, śruby i nakrętki, prowadnice, podpory, kotwy, drabinka, łańcuchy do wyciągania pomp, sonda poziomu, właz), żeliwa pokrytego trwałą farbą epoksydową (armatura i łączniki elastyczne) oraz tworzyw sztucznych (elementy wentylacji).

Istotnym czynnikiem mającym wpływ na późniejszą trwałość połączeń spawanych na rurociągach i kształtkach z stali nierdzewnej jest prowadzenie procesu spawania w osłonie gazów szlachetnych przy wykorzystaniu odpowiednich urządzeń i oprzyrządowania, w stabilnych warunkach. Z tego też względu komplet wyposażenia wewnętrznego pompowni jest wykonywany w hali produkcyjnej firmy.

Pompownie powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia MGPIB w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz. U. 93.96.438), spełniając jednocześnie wymagania normy PN-EN 752 „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Instalacje pompowe”.

Zastosowany właz i jego lokalizacja w płycie pompowni, powinien ułatwiać wyciągnięcie pomp na zewnątrz i obsługę zasuw.

7).Komora pomiarowa na kanale tłocznym.

Na kanale tłocznym DN 80 odprowadzającym ścieki do punktu odbioru(S7/t4r) w odległości 5m od osi zbiornika przepompowni ścieków projektuje się komorę pomiarową na kanale tłocznym. Komora ta wyposażona w zasuwę ZE7/t1 sterowaną zdalnie z napędem elektrycznym, trójnik kołnierzowy do ewentualnego podłączenia prowizorycznego rurociągu do awaryjnego pompowania ścieków ze studni zbiorczej przed przepompownią oraz przepływomierz DN 80. Układ elementów wyposażenia komory zasuw obrazuje rysunek nr rysunek BSA-03525-09/DOP-143.

Elementy wyposażenia komory zasuw:

Lp..	Nazwa elementu	Ilość el	materiał
1.	Złącze kołnierzowe DN 80	1 szt.	żeliwo
2.	Zbiornik okrągły z pokrywą	1 kpl	Beton B-45, W8
3.	Właz klasy D	1 szt.	żeliwo
4.	Drabinka do dna komory	1 szt.	Stal kwasoodporna
5.	Orurowanie wewnątrz komory DN 80, z śrubami, kołnierzami.	1 kpl.	Stal kwasoodporna
6.	Zasuwa odcinająca nożowa DN 80 z napędem elektrycznym	1 szt.	żeliwo
7.	Trójnik kołnierzowy DN 80	1 szt.	żeliwo
8.	System podpór i zamocowań z śrubami, kotwami	1 kpl.	Stal kwasoodporna
9.	Przepływomierz DN 80 MAG 5100W + przetwornik MAG 6000	1 szt.	-
10.	Zasuwa odcinająca klinowa DN 80 obsługiwana z poziomu terenu	1 szt.	żeliwo
11.	Zwężka redukcyjna STN 80 / DN 90	1 szt.	Stal kwasoodporna
12.	Złącze nasuwne DN 90	1 szt.	żeliwo

Elementy wyposażenia zbiornikowej pompowni NP 3102.181.SH/255

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYM
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Bohaterów Armii Krajowej 60
05-508 Lesznowola
tel. 022 757 63 40 + 42 wew. 136, 137

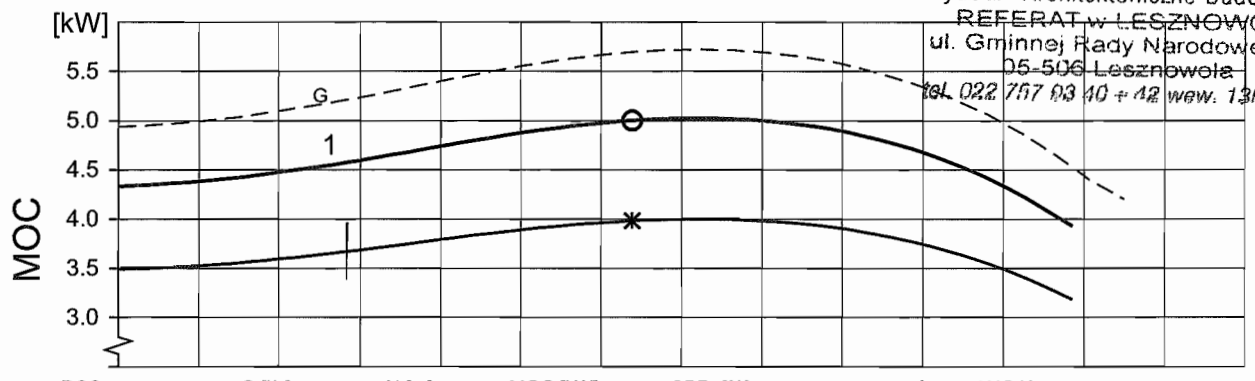
7	Podolszyn PS7 UWAGA: Pompy dobrano dla rurociągu wew. pompowni STN DN80 i na zew. pompowni Dz90 PN10 o długości L=533m.	
7.1	Zatopialna pompa NP 3102.181 SH/255 Wykonanie: żeliwne, standardowe; Medium: ścieki i osady komunalne, Tmax=40°C; Instalacja stacjonarna, "mokra": do opuszczania po 2", bez przewodnic; Korpus pompy z adaptacją do zaworu płuczącego: wylot kołnierzowy DN 80; Wirnik: dwułopatkowy, półotwarty, o podwyższonej odporności na zatykanie; Osiągi pompy: zgodnie z załączoną charakterystyką; Silnik elektryczny: P2=4,2 kW, 4-biegunowy, 3~/400V/50Hz, rozruch bezpośredni, IP68, H(180°C); Prąd nominalny: 8,1 A; Wyposażenie: kabel SUBCAB 4G2,5+2x1,5 mm ² , L=10 m; Uszczelnienia wału - mechaniczne czołowe: wewn. węgiel wolframu-ceramika, zewn. węgiel wolframu-węgiel wolframu; Masa: 104 kg	2 szt.
7.2	Hydrodynamiczny zawór płuczający typu 4901	1 szt.
7.3	Łańcuch KO z pośred. ogniwami, L=5 m (do 0,2 T)	2 szt.
7.4	Szekla KO (do 0,5 T)	2 szt.
7.5	Stopa sprzęg. DN80 TOP-R	1 szt.
7.6	Stopa sprzęg. DN80 TOP-L	1 szt.
7.7	Górny uchwyt prow. 2" STN	2 szt.
7.8	Tuleja gumowa do przewodnic 2"	4 szt.
7.9	Zawór zwrot.kul.AVK DN 80	2 szt.
7.10	Dno pompowni TOP 100	1 szt.
7.11	Pompownia typ PS 150-N-465-P Pompownia prefabrykowana w wersji z polimerobetonu przystosowana do zamontowania pomp typu NP. 3102.181.SH. Konstrukcja pompowni z polimerobetonu o średnicy wewnętrznej D=1500 mm i długości całkowitej L=4650 mm. Pompownia przystosowana do zabudowy w terenie nieutwardzonym. Wyposażenie : · Przewodnice z rur ze stali nierdzewnej 2", - 2 kpl.; · Orurowanie ze stali nierdzewnej Dn80/80, - 1 kpl.; · Nasada płuczająca, 1 szt.; · Armatura odcinająca z miękkim uszczelnieniem klina Dn80, - 2 szt. · Przepusty dla przewodów; · Elementy łączne ze stali nierdzewnej; · Wentylacja grawitacyjna; · Drabinka żłazowa ze stali nierdzewnej; · Pomost roboczy ze stali nierdzewnej; · Właz ze stali nierdzewnej, · Połączenia kołnierzowe aluminiowe; · Uziemienie pompowni (przewód miedziany w osłonie); · Deflektor ze stali nierdzewnej; · Pochwyty żłazowe ze stali nierdzewnej · Montaż dna typu TOP.	1 szt.

7.12	Wyłącznik pływakowy typu MAC z 10m kablem PCW	2 szt.
7.13	Obciążnik stabilizacyjny do sygnalizatorów ENM-10	1 szt.
7.14	System APF automatycznego wspomaganie sterowania (dla zapobiegania gromadzenia się osadów na dnie), do montowania w szafach sterowniczych	1 szt.
7.15	Transformator 10A/55mA	2 szt.
7.16	Szafka sterownicza według opisu AKPiA	1 szt.
7.17	Fundament sterown.SPM/R/B	1 szt.
7.18	Uruchomienie pompowni. Wykaz czynności w załączeniu.	1 szt.

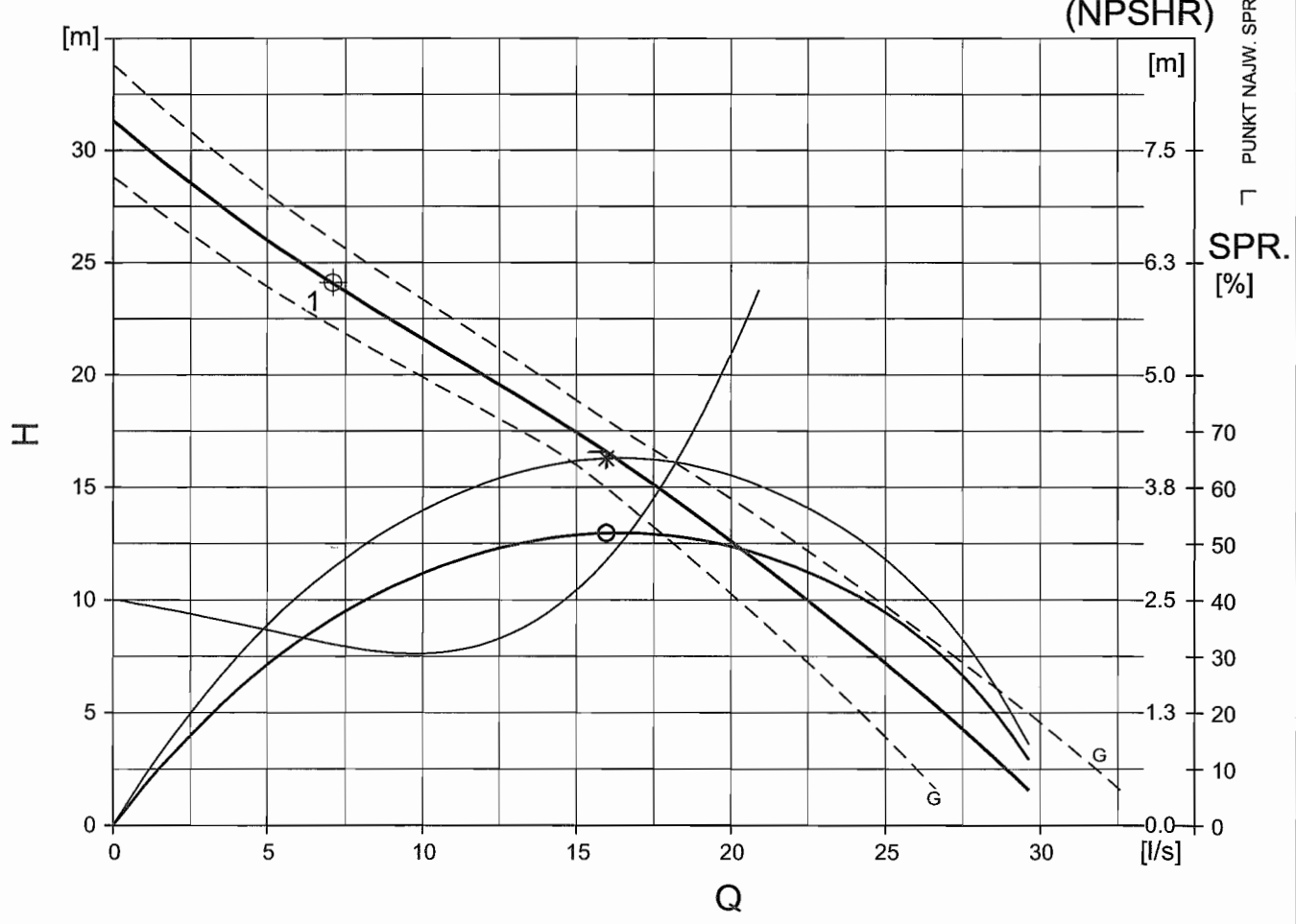
STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNI
 Wydział Architektoniczno-Budowlany
 REFERAT w LESZNOWOLI
 ul. Gminnej Rady Narodowej 60
 05-506 Lesznowola
 tel. 022 787 93 40 + 42 wew. 186, 187

PARAMETRY POMPY				PRODUKT		NP3102.181		TYP		SH		
				PROJEKT		NUMER KRZYWEJ		WDY.				
Lesznowola PS7				53-255-00-5206		7						
WSP. MOCY		1/1-OBC	3/4-OBC	1/2-OBC	MOC ZNAM. PRAD	4.2	kW		SREDNICA WIRNIKA			
SPRAWNOSC		0.94	0.93	0.90	ROZRUCHU PRAD	52	A		152 mm		SILNIK	
DANE SILNIKA		---	---	---	MOC ZNAM. PRAD	8.2	A		18-10-2AL		STOJAN	
UWAGI			WLOT/WYLOT		PREDKOSC OBROTOWA	2850	rpm		CZEST.		FAZY	
			- / 80 mm		MOMENT BEZWL.	0.0096	kgm2		50 Hz		3	
			WOLNY PRZELOT		LICZBA LOPATEK	2			400 V		BIEG	
			---						PRZEKLADNIA		PRZELOZEN.	

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYE
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 66
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 03 40 + 42 wew. 135 137



POS	Q [l/s]	H [m]	MOC [kW]	SPR. [%]	(NPSHR)[m]	GWARANCJA w
1	7.10	24.1	4.61 (3.71)	36.6 (45.7)	2.0	ISO 9906/annex A.2
B.E.P.	16.0	16.6	5.01 (3.99)	51.8 (65.1)	2.9	



(NPSHR) = (NPSH3) + zapas
Charakterystyki dla wody czystej o temperaturze do 40°C

GWARANTOWANE ZGODNIE Z NORMA
ISO 9906/annex A.2

Projekt : Pompownia PS7

Opis : Lesznowola

Pompy

Typ : N 3102 SH - 80
Liczba : 2
Wydajność [l/s] : 7,1

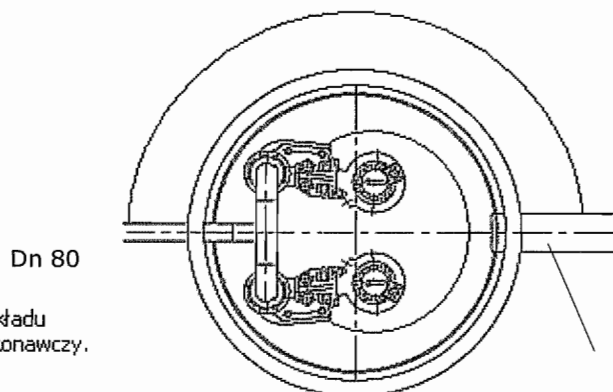
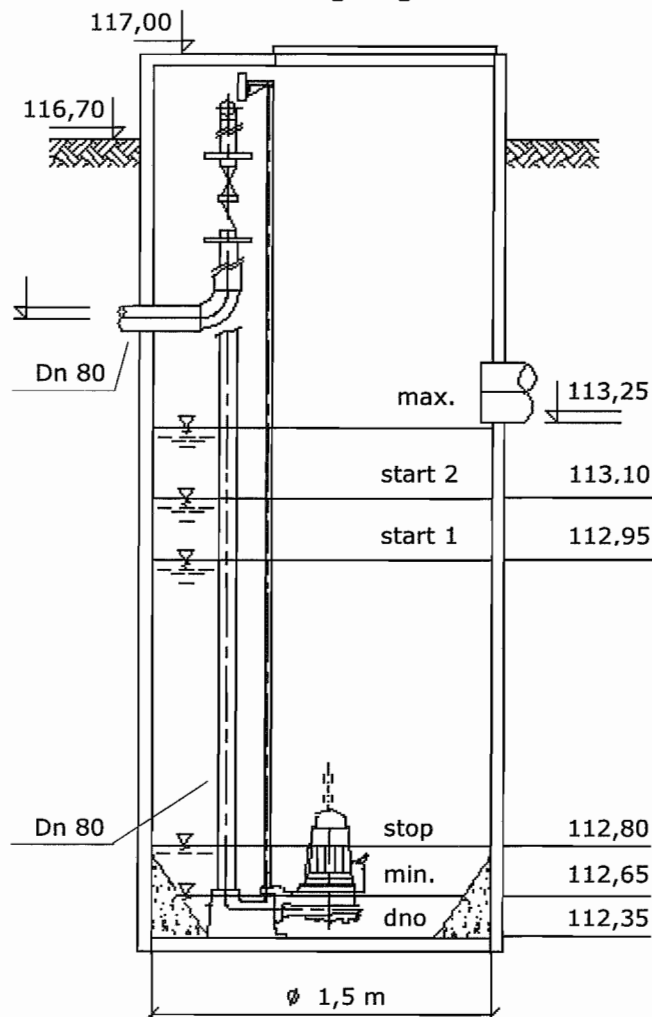
Pompownia

Typ : w terenie nieutwardzonym
Materiał pompowni : Polimerobeton
Oznaczenie pompowni : PS 150-N-465 P
Wysokość konstrukcji odciążającej :

Wyposażenie pompowni

Górny uchwyt prowadnic : 2 szt
Tuleje : 4 szt
Stopa sprzęgająca : 2 szt
Zawor zwrotny : 2 szt
Zawor odcinający : 2 szt
Orurowanie ze stali nierdz. 80/80 : 1 kpl.
Drabinka : 1 szt

*Schemat pompowni



* Niniejszy schemat stanowi wyłącznie orientacyjną wytyczną dotyczącą układu hydraulicznego. Nie może być traktowany jako rysunek konstrukcyjny, wykonawczy.

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNIKU
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 136, 137

2.8 Przepompownia PS8.

A. Część ogólna.

1).Dane wyjściowe.

Do przepompowni ścieków dopływają ścieki bytowo gospodarcze kanałem grawitacyjnym $\phi 250\text{ mm}$ o spadku $i=0,4\%$. Przepompownia przetłaczać będzie ścieki rurociągiem $\phi 110\text{mm}$ do punktu odbioru (projektowana studnia rozprężna) zlokalizowana w odległości 193 m od zbiornika przepompowni w pasie drogowym dz. nr ew. 31 ul. Biedronki w Lesznowoli.

W obrębie przepompowni zlokalizowane są:

- studzienka na kanale dopływowym $\phi 1,0\text{m}$ z zasuwaniami odcinającymi,
- przepompownia ścieków o przekroju kołowym $\phi 1,50\text{m}$,
- komora zasuw na kanale tłocznym z przepływomierzem i zasuwaniami odcinającymi,
- szafa przyłącza energetycznego,
- szafa sterownicza,

2).Charakterystyka terenu.

Przepompownia zlokalizowana jest w pasie drogowym działki o nr ew. 31 ul. Biedronki w Lesznowoli (zgodnie z załączonym rysunkiem). W/w działka jest własnością gminy Lesznowola

Warunki geologiczne terenu określone są w dokumentacji geotechnicznej stanowiącej oddzielne opracowanie.

3).Zasilanie energetyczne.

Zasilanie energetyczne przepompowni ścieków projektuje się niezależne ze stałego źródła zasilania (ujęte w odrębnym opracowaniu) oraz z możliwością rezerwowego zasilania z przewoźnego agregatu prądowłórczego.

B. Część technologiczna.

4).Dane wyjściowe.

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYM
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 136, 137

Na podstawie wytycznych określonych przez inwestora przyjęto:

- wszystkie ścieki bytowo gospodarcze z obszaru zlewni przepompowni ścieków PS8 będą odprowadzane w sposób grawitacyjny kanałami ściekowymi do przedmiotowej przepompowni, a następnie przewodem tłocznym do studni rozprężnej w dz. nr ew. 31 w pasie drogowym ul. Biedronki w Lesznowoli, skąd dalej kolektorem grawitacyjnym do przepompowni PS7,
- do przepompowni ścieków dopływają ścieki bytowo gospodarcze kanałem grawitacyjnym $\phi 250\text{ mm}$ o spadku $i=0,4\%$;
- rzędna terenu przepompowni – 117,70 m.n.p.m,
- rzędna dna kanału w przepompowni – 113,69 m.n.p.m.
- rzędna dna przepompowni – 112,90 m.n.p.m.

5). Studzienka z zasuwanami na kanale doprowadzającym ścieki.

Na kanale doprowadzającym ścieki w odległości 2,0m od zbiornika przepompowni ścieków projektuje się studnię zbiorczą kanalizacyjną o średnicy $\phi 1,2m$ (rysunek BSA-03525-09/DOP-147). Na wylocie ze studzienki do przepompowni ścieków przewidziano szczelną zasuwę nożową ZE8/1 o przekroju DN250 z napędem elektrycznym i 3 zasuwy ze sterowaniem ręcznym na kanałach dolotowych do przedmiotowej studni. Właz do studni typu ciężkiego z ryglami, zejście drabinką o szerokości 0,5m z szyną ochronną.

W przypadku awarii agregatów pompowych zlokalizowanych w przepompowni ścieków i konieczności wyłączenia przepompowni z eksploatacji istnieje możliwość, po automatycznym zamknięciu zasuwy, przetłaczania dopływających ścieków za pomocą przewoźnej pompy i prowizorycznego rurociągu tłocznego do punktu odbioru, którym jest trójnik kołnierzowy na przewodzie tłocznym w studni przepływomierza na kanale tłocznym za przepompownią.

Elementy wyposażenia studni zbiorczej:

Lp..	Nazwa elementu	Ilość	materiał
1.	Właz klasy D	1 szt.	żeliwo
2.	Drabinka do dna komory	1 szt.	Stal kwasoodporna
3.	System zamocowań ze śrubami, kotwami	1 kpl.	Stal kwasoodporna
4.	Zasuwa odcinająca DN 250	1 szt.	Stal kwasoodporna
5.	Zasuwa odcinająca DN 200	3 szt.	Stal kwasoodporna
6.	Napęd elektryczny do zasuwy DN 250	1 szt.	-

6). Przepompownia ścieków PS8

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYM
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 20 70 70 70

Pompy dobrano dla rurociągu wewnętrznego pompowni SDR17 PE100 PN10 Dz110 łączonego na kształtki elektrooporowe.

Zestawienie parametrów dobranych pompowni:

Lp	Typ pompowni	Moc silnika pompy	Rodzaj wirnika	Liczba pomp	Średnica pionu tłocznego/ rurociągu tłocznego za pompownią	Średnica wewnętrzna/ całkowita wysokość zbiornika
		[kW]		[szt]	mm	mm
1	NP 3085.183 MT/461	2,0	dwułopatkowy, półotwarty, o podwyższonej odporności na zatykanie	2	STD DN80/Dz110 SDR17 PE100 PN10	1500 /4800*

*szacunkowa wysokość zbiornika pompowni

Pompownia ścieków powinna być wykonana z materiałów odpornych na korozję – stali kwasoodpornej (rurociągi, kołnierze, śruby i nakrętki, prowadnice, podpory, kotwy, drabinka, łańcuchy do wyciągania pomp, sonda poziomu, właz), żeliwa pokrytego trwałą farbą epoksydową (armatura i łączniki elastyczne) oraz tworzyw sztucznych (elementy wentylacji).

Istotnym czynnikiem mającym wpływ na późniejszą trwałość połączeń spawanych na rurociągach i kształtkach z stali nierdzewnej jest prowadzenie procesu spawania w osłonie gazów szlachetnych przy wykorzystaniu odpowiednich urządzeń i oprzyrządowania, w stabilnych warunkach. Z tego też względu komplet wyposażenia wewnętrznego pompowni jest wykonywany w hali produkcyjnej firmy.

Pompownie powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia MGPIB w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz. U. 93.96.438), spełniając jednocześnie wymagania normy PN-EN 752 „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Instalacje pompowe”.

Zastosowany właz i jego lokalizacja w płycie pompowni, powinien ułatwiać wyciągnięcie pomp na zewnątrz i obsługę zasuw.

7).Komora pomiarowa na kanale tłocznym.

Na kanale tłocznym DN 80 odprowadzającym ścieki do punktu odbioru (S8/t2r) w odległości 2m od zbiornika przepompowni ścieków projektuje się komorę pomiarową na kanale tłocznym. Komora ta wyposażona w zasuwę ZE8/t1 sterowaną zdalnie z napędem elektrycznym, trójnik kołnierzowy do ewentualnego podłączenia prowizorycznego rurociągu do awaryjnego pompowania ścieków ze studni zbiorczej przed przepompownią oraz przepływomierz DN 80. Układ elementów wyposażenia komory zasuw obrazuje rysunek nr rysunek BSA-03525-09/DOP-149.

Elementy wyposażenia komory zasuw:

Lp..	Nazwa elementu	Ilość el	materiał
1.	Złącze kołnierzowe DN 80	1 szt.	żeliwo
2.	Zbiornik okrągły z pokrywą	1 kpl	Beton B-45, W8
3.	Właz klasy D	1 szt.	żeliwo
4.	Drabinka do dna komory	1 szt.	Stal kwasoodporna
5.	Orurowanie wewnątrz komory DN 80, z śrubami, kołnierzami.	1 kpl.	Stal kwasoodporna
6.	Zasuwa odcinająca nożowa DN 80 z napędem elektrycznym	1 szt.	żeliwo
7.	Trójnik kołnierzowy DN 80	1 szt.	żeliwo
8.	System podpór i zamocowań z śrubami, kotwami	1 kpl.	Stal kwasoodporna
9.	Przepływomierz DN 80 MAG 5100W + przetwornik MAG 6000	1 szt.	-
10.	Zasuwa odcinająca klinowa DN 80 obsługiwana z poziomu terenu	1 szt.	żeliwo
11.	Zwężka redukcyjna DN 80 / DN 110	1 szt.	Stal kwasoodporna
12.	Złącze nasuwne DN 110	1 szt.	żeliwo

Elementy wyposażenia zbiornikowej pompowni NP 3085.183 MT/461

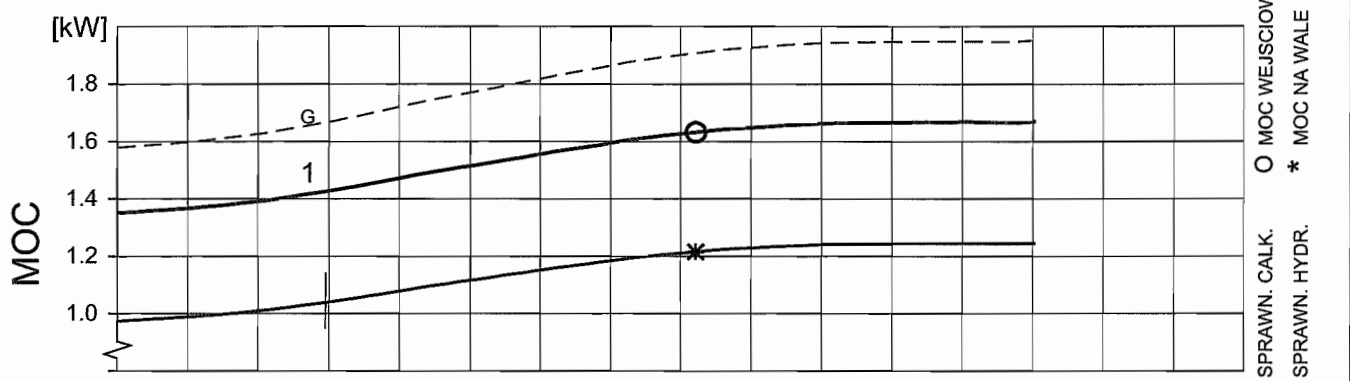
8	Podolszyn PS8 UWAGA: Pompy dobrano dla rurociągu wew. pompowni STN DN80 i na zew. pompowni Dz110 PN10 o długości L=193m.	
8.1	Zatapiałna pompa NP 3085.183 MT/461 Wykonanie: żeliwne, standardowe; Medium: ścieki i osady komunalne, Tmax=40°C; Instalacja stacjonarna, "mokra": do opuszczania po 2", bez przewodnic; Korpus pompy z adaptacją do zaworu płuczającego: wylot kołnierkowy DN 80; Wirnik: dwułopatkowy, półotwarty, o podwyższonej odporności na zatykanie; Osiągi pompy: zgodnie z załączoną charakterystyką; Silnik elektryczny: P2=2 kW, 4-biegunowy, 3~/400V/50Hz, rozruch bezpośredni, IP68, H(180°C); Prąd nominalny: 4,8 A; Wyposażenie: kabel SUBCAB 4G1,5+2x1,5 mm ² , L=10 m; Uszczelnienia wału - mechaniczne czołowe: wewn. grafit-ceramika, zewn. węgiel wolframu-węgiel wolframu; Masa: 74 kg	2 szt.
8.2	Hydrodynamiczny zawór płuczający typu 4901	1 szt.
8.3	Łańcuch KO z pośred. ogniwami, L=5 m (do 0,2 T)	2 szt.
8.4	Szeka KO (do 0,5 T)	2 szt.
8.5	Stopa sprzęg. DN80 TOP-R	1 szt.
8.6	Stopa sprzęg. DN80 TOP-L	1 szt.
8.7	Górny uchwyt prow. 2" STN	2 szt.
8.8	Tuleja gumowa do przewodnic 2"	4 szt.
8.9	Zawór zwrot.kul.AVK DN 80	2 szt.
8.10	Dno pompowni TOP 100	1 szt.
8.11	Pompownia typ PS 150-N-480-P Pompownia prefabrykowana w wersji z polimerobetonu przystosowana do zamontowania pomp typu NP. 3085.183.MT. Konstrukcja pompowni o średnicy wewnętrznej D=1500 mm i długości całkowitej L=4800 mm. Pompownia przystosowana do zabudowy w terenie utwardzonym. Wyposażenie : · Przewodnice z rur ze stali nierdzewnej 2", - 2 kpl.; · Orurowanie ze stali nierdzewnej Dn80/80, - 1 kpl.; · Nasada płuczająca, 1 szt.; · Armatura odcinająca z miękkim uszczelnieniem klina Dn80, - 2 szt. · Przepusty dla przewodów; · Elementy złączne ze stali nierdzewnej; · Wentylacja grawitacyjna; · Drabinka żelazowa ze stali nierdzewnej; · Pomost roboczy ze stali nierdzewnej; · Właz żeliwny fi800 klasy D400, · Połączenia kołnierkowe aluminiowe; · Uziemienie pompowni (przewód miedziany w osłonie); · Deflektor ze stali nierdzewnej; · Montaż dna typu TOP.	1 szt.
8.12	Wyłącznik pływakowy typu MAC z 10m kablem PCW	2 szt.

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYM
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LEGZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Legznowola
tel. 022 757 93 40 + 42 waw 156, 137

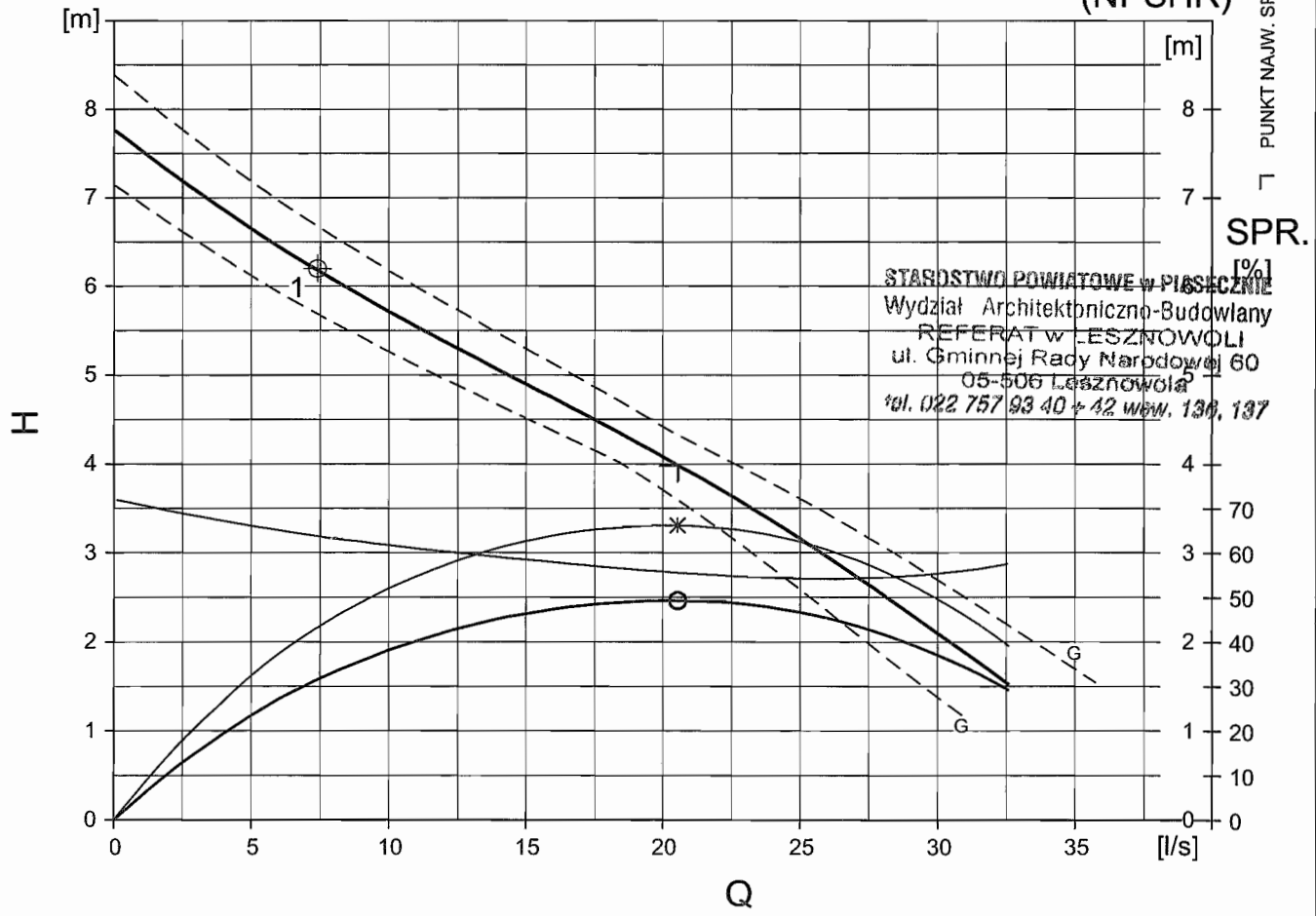
8.13	Obciążnik stabilizacyjny do sygnalizatorów ENM-10	1 szt.
8.14	System APF automatycznego wspomaganie sterowania (dla zapobiegania gromadzenia się osadów na dnie), do montowania w szafach sterowniczych	1 szt.
8.15	Transformator 10A/55mA	2 szt.
8.16	Szafka sterownicza według opisu AKPiA	1 szt.
8.17	Fundament sterown.SPM/R/B	1 szt.
8.18	Uruchomienie pompowni. Wykaz czynności w załączeniu.	1 szt.

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNI
 Wydział Architektoniczno-Budowlany
 REFERAT w LESZNOWOLI
 ul. Gminnej Rady Narodowej 60
 05-506 Lesznówola
 tel. 022 757 93 40 ÷ 42 wew. 136, 137

PARAMETRY POMPY					PRODUKT		NP3085.183		TYP		MT	
					PROJEKT		Lesznowola PS8		NUMER KRZYWEJ		53-461-00-5406	
WSP. MOCY SPRAWNOSC DANE SILNIKA	1/1-OBC	3/4-OBC	1/2-OBC	MOC ZNAM. PRAD ROZRUCHU PRAD ZNAM.	2	kW	SREDNICA WIRNIKA					152 mm
	0.73	0.64	0.51	27	A	SILNIK		STOJAN	WER.		15-10-4AL	70D
UWAGI	WLOT/WYLOT			PREDKOSC OBROTOWA	1415	rpm	CZEST.	FAZY	NAPIECIE	BIEG		
	- / 80 mm			MOMENT BEZWL. LICZBA LOPATEK	0.018	kgm2	50 Hz	3	400 V	4		
WOLNY PRZELOT			---			PRZEKLADNIA		PRZELOZEN.				
---			---			---		---				



POS	Q [l/s]	H [m]	MOC [kW]	SPR. [%]	(NPSHR)[m]	GWARANCJA w
1	7.40	6.20	1.40 (1.00)	31.4 (43.1)	3.2	
B.E.P.	20.6	3.99	1.64 (1.22)	49.3 (66.2)	2.8	ISO 9906/annex A.2



STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNE
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 136, 137

(NPSHR) = (NPSH3) + zapas
Charakterystyki dla wody czystej o temperaturze do 40°C

GWARANTOWANE ZGODNIE Z NORMA
ISO 9906/annex A.2

*Schemat pompowni

Projekt : Pompownia PS8

Opis : Lesznowola

Pompy

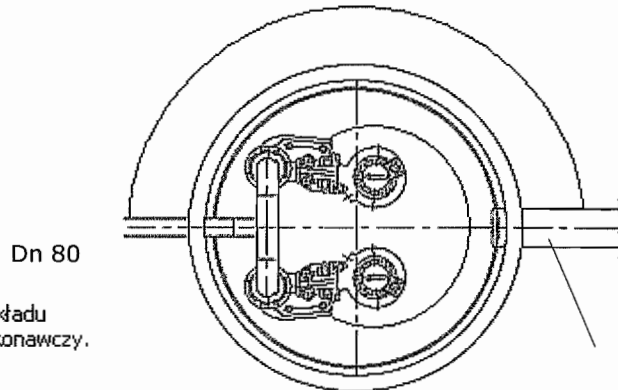
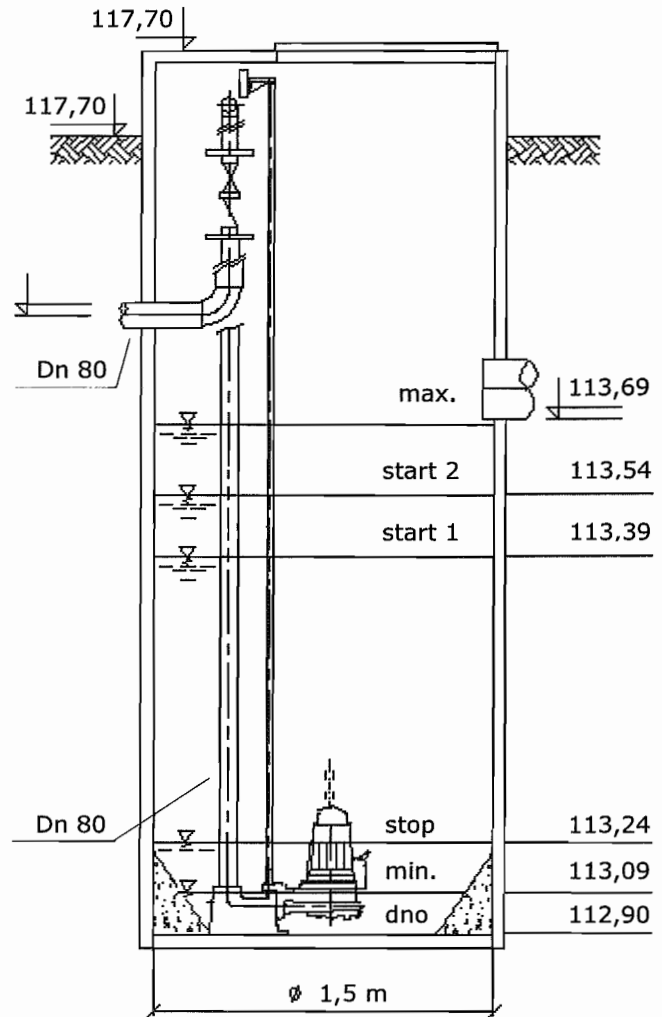
Typ : N 3085 MT - 80
 Liczba : 2
 Wydajność [l/s] : 7,1

Pompownia

Typ : w terenie utwardzonym
 Materiał pompowni : Polimerobeton
 Oznaczenie pompowni : PS 150-N-480 P
 Wysokość konstrukcji odciążającej :

Wyposażenie pompowni

Górny uchwyt prowadnic : 2 szt
 Tuleje : 4 szt
 Stopa sprzęgająca : 2 szt
 Zawór zwrotny : 2 szt
 Zawór odcinający : 2 szt
 Orurowanie ze stali nierdz. 80/80 : 1 kpl.
 Drabinka : 1 szt



* Niniejszy schemat stanowi wyłącznie orientacyjną wytyczną dotyczącą układu hydraulicznego. Nie może być traktowany jako rysunek konstrukcyjny, wykonawczy.

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNIKU
 Wydział Architektoniczno-Budowlany
 REFERAT w LESZNOWOLI
 ul. Gminnej Rady Narodowej 60
 05-506 Lesznowola
 tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 136, 137

3. Specyfikacja techniczna wykonania pompowni ścieków.

A. Rozwiązania konstrukcyjne

- wszystkie spoiny są wykonane w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej (metodą TIG, przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej lub automatu CNC), przy czym wykonane spawy muszą udokumentowane wydrukiem parametrów spawania w DTR,
- piony tłoczne wewnątrz pompowni są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- piony tłoczne łączone są kołnierzami aluminiowymi,
- trójnik orłowy zapewniający minimalne straty hydrauliczne, wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1, zastosowano do połączeń rurociągów tłocznych pomp
- przewodnice pomp są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- wszystkie połączenia śrubowe (śruby, nakrętki, podkładki) są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- wszystkie elementy kotwiące konstrukcje nośne i wsporcze do obudowy wykonane są w całości ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- armatura zwrotna - zawory zwrotne kulowe kołnierzowe z kulą gumowaną pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków,
- zasuw zamontowane są na poziomym odcinku rurociągów tłocznych, aby umożliwić ich otwieranie i zamykanie z poziomu terenu bez konieczności wchodzenia do komory pompowni (zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438),
- obsługę zasuw z poziomu terenu umożliwia specjalnej konstrukcji przegub wykonany całkowicie ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- wszystkie uszczelki dla połączeń kołnierzowych są wykonane z gumy odpornej na działanie ścieków,
- drabinka umożliwia zejście na dno zbiornika i posiada szerokość zgodną z normą PN-80 M-49060 (co najmniej 30 cm), wykonana ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- pompownia jest wyposażona we włącz, zapewniający swobodny montaż i demontaż pomp (zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438), (górne uchwyty przewodnic pomp znajdują się w świetle włązu),
- włącz wykonany z materiałów odpornych na korozję wymiar włązu i jego lokalizacja na płycie obudowy umożliwiają swobodny montaż i demontaż pomp zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438,
- w celu uniemożliwienia pojawienia się różnych potencjałów i niebezpiecznych napięć na przedmiotach metalowych (drabinka, podest, przewodnice, korpusy silników pomp), zastosowano połączenia wyrównawcze,
- przewód wyrównawczy należy prowadzić od punktu do punktu z końcowym podłączeniem do głównej szyny ekwipotencjalnej.

B. Pompy

- pompy są tak dobrane aby jedna z nich zapewniała 100% wymaganą wydajność, a druga stanowiła jej 100% czynną rezerwę,
- korpus pompy z żeliwa jest zabezpieczony trwałą farbą epoksydową, odporną na korozyjne oddziaływanie ścieków
- silniki pomp muszą posiadać obudowę o stopniu ochrony przynajmniej IP68
- pompy są wyposażone w łańcuch wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- pompy pracują naprzemiennie, a w sytuacjach zwiększonego dopływu przechodzą w tryb pracy równoległej.

C. Obudowa pompowni ścieków i komory zasuw (betonowa)

- wykonana z elementów prefabrykowanych z betonu o klasie nie niższej niż B45, wodoszczelnego (W8), mało nasiąkliwego (poniżej 4%) i mrozoodpornego (F-50),
- betonowe elementy powinny być wykonane zgodnie z normą DIN4034 część 1,
- posiada aprobatę techniczną lub znak CE ,
- dno komory należy wyprofilować (max. 0,5:1, min. 1:1) tak aby nie osadzały się w żadnym jego miejscu piasek i zawiesiny,
- otwory pod rurociągi i przejścia kablowe są wykonane jako szczelne,
- średnica obudowy zapewnia możliwość swobodnego montażu pomp oraz wyposażenia wewnętrznego pompowni

D. Wymagania ogólne

- wszystkie opisy na urządzeniu są wykonane w języku polskim,
- wszystkie komunikaty wyświetlane przez sterownik są w języku polskim,
- każde urządzenie posiada dokumentację techniczno-ruchową DTR w języku polskim,
- urządzenie posiada deklarację zgodności z normą PN-EN 752-6,
- rozdzielnia sterująca zgodna z dyrektywami:
 - o 73/23/EEC – wyposażenie elektryczne do stosowania w określonym zakresie napięć
 - o 89/336/EEC – zgodność elektromagnetyczna.

Pompownię ścieków należy wykonać zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia MGPIB w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków Dz. U. 93.96.438,

Pompownia ścieków powinna spełniać wymagania Polskiej Normy PN-EN 752 „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Instalacje pompowe” zgodnej z normami obowiązującymi w Unii Europejskiej .

Pompownia ścieków powinna być objęta ubezpieczeniem producenta.

Dla zapewnienia wysokiej jakości wykonania pompowni ścieków należy wykonać kompletne urządzenie w warunkach stabilnej produkcji na hali fabrycznej u producenta. Na placu budowy dopuszcza się wyłącznie posadowienie obudowy i zainstalowanie wewnętrznego prefabrykowanego wyposażenia i wykonanie połączeń rurociągów z obudową PS.

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYM
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 136, 137

Należy dostarczyć do prawidłowej i bezpiecznej eksploatacji pompowni typowy klucz do zasuw odcinających.

Marian Wojciula
upr. budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacji i sieci sanitarnych
Nr. pozw. bud. BI/455/74 i BI/67/77

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNIKU
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznówola
tel. 022 757 93 40 + 42 waw. 136, 137

OPIS TECHNICZNY AKPIA

1. Zakres opracowania.

Niniejsze opracowanie obejmuje wykonanie sterowanie, automatyki i nadzoru elektronicznego nad pracą przepompowni ścieków Podolszyn PS1 o mocach pomp 2x2,0 kW. W zakres projektu wchodzi szafa sterownicza, dobór urządzeń i okablowania a także system przekazu informacji z przepompowni do stanowiska dyspozytorskiego.

2. Podstawa opracowania.

Niniejszy projekt techniczny opracowano na podstawie:

- Podkładów budowlanych.
- Podkładów technologicznych i projektu technologicznego.
- Podkładów mapowych.
- Aktualnie obowiązujących norm i przepisów.

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNIKU
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 93 40 + 42 www. 138. 137

3. Charakterystyka systemu nadzoru nad pracą pompowni ścieków.

Przepompownia pracuje w oparciu o zaprojektowany układ sterowania. W układzie sterowania zastosowano sondę hydrostatyczną do pomiaru poziomu ściekowych, która za pomocą sygnału analogowego 4-20 mA przekazuje informację do sterownika a także pływaki współpracujące ze sterowaniem sterownika. Program w sterowniku w zależności od poziomu ścieków steruje pracą pomp. Układ sterowania przystosowany jest do dwóch niezależnych i jednocześnie dostępnych systemów monitoringu umożliwiających: przesyłanie obrazu stanu pompowni, regulacji zmiennych, zmiany nastaw, zdalnego sterowania, odczytywania stanów oraz przeglądania archiwów.

- system z centralną dyspozytornią
- system oparty o przeglądarkę internetową

Monitoring pompowni należy zrealizować poprzez aplikację SCADA TelWin dającą możliwość zarządzania i obserwacji stanu pompowni z poziomu Centralnej dyspozytorni i/lub poprzez przeglądarkę www. Do czasu uruchomienia Centralnej Dyspozytorni zaleca się realizację systemu o dostępie poprzez przeglądarkę internetową z aplikacją WWW TelWinWEB (moduł aplikacji TelWin) razem z kartami telemetrycznymi z firmy zewnętrznej np. usługę oferowaną przez BIATEL S.A. W obu przypadkach należy zapewnić aby były dostępne możliwości do regulacji zmiennych, zmiany nastaw, zdalnego sterowania, odczytywania stanów bieżących i przeglądania archiwów jak również aby system przejściowy był w pełni zgodny z docelową aplikacją SCADA TelWin.

System z centralną dyspozytornią

Układ sterowania przystosowany jest do współpracy z systemem SCADA poprzez dwustronną komunikację z serwerem systemu.

Wszystkie informacje przesyłane do sterownika są przekazane do dyspozytorni za pomocą modułów telemetrycznych pracujących w oparciu o usługę GPRS wybranego przez użytkownika

operatorów sieci telefonii komórkowej posiadających najlepszy zasięg. Za pomocą usługi GPRS informacja o stanie pracy przepompowni przekazywana jest do CENTRUM w celu wizualizacji pracy przepompowni w systemie SCADA.

Zmiany nastaw pracy przepompowni należy zrealizować zarówno z panelu operatorskiego zamontowanego w rozdzielni sterowniczej na terenie pompowni jak i zdalnie z dyspozytorni. Z dyspozytorni można zdalnie załączać i wyłączać poszczególne pompy a także zasuwy zamontowane na rurociągach grawitacyjnych i tłocznych. Do Dyspozytorni przekazywana jest również informacja o czasie pracy pomp i prądzie pobieranym przez pompy, informacja o pracy lub awarii pomp. Równocześnie tą samą drogą przekazywane są informacje o otwarciu pokrywy wjazdu komory pomp i zasuw, a także drzwi szafki sterowniczej (rozdzielczej).

Dla zobrazowania informacji o stanie pracy kontrolowanej przepompowni ścieków zastosować oprogramowanie do wizualizacji typu SCADA jakim jest pakiet TELWIN. Umożliwia on kontrolę oraz sterowanie dowolnymi procesami technologicznymi. Dzięki wykorzystaniu środowiska Windows jest łatwy w obsłudze. Pełna wersja oprogramowania SCADA powinna być zainstalowana na jednym stanowisku dyspozytorskim.

System TelWin nie ogranicza wielkości kontrolowanych obiektów, co do ilości zmiennych. Ma on charakter rozproszony tzn. poszczególne funkcje systemu są realizowane przez równolegle pracujące moduły. Moduły te mogą być zainstalowane na różnych stacjach roboczych pracujących w ramach lokalnej sieci komputerowej. Możliwe jest również zainstalowanie wielu modułów na jednej stacji. Zastosowane oprogramowanie wizualizacyjne jest otwarte na kolejne obiekty typu pompownie ścieków, oczyszczalnie ścieków, stacje wodociągowe czy kontrola sieci wodociągowej pod względem wpływów wody (nieszczelności). Wizualizację należy zrealizować według następującego schematu: na planie gminy należy pokazać wszystkie pompownie ścieków i inne obiekty. Wskazanie myszką danego obiektu wyświetla kolejny ekran ze schematem tego obiektu oraz ze wszystkimi jego danymi np. czas pracy, ilość przepompowanych ścieków, prąd pomp, praca lub awaria urządzenia w postaci planszy synoptycznej. Dodatkowo sygnał awarii wywołuje ekran z komunikatem alarmu-przyczyny awarii oraz na planszy głównej następuje wyróżnienie tego obiektu wraz z sygnałem dźwiękowym lub komunikatem głosowym. Na schemacie pompowni ścieków należy pokazać pompy i stan ich pracy załączona lub wyłączona, sygnał otwarcia włączów lub szafki, sygnał przepełnienia pompowni, stan zasilania. Stan położenia zasuw. Należy umieścić dodatkowe plansze do zmiany nastaw, analizy graficznej zdarzeń w postaci wykresów i trendów oraz raporty w ujęciu dobowym i miesięcznym zawierające informacje o ilości przetłoczonych ścieków, czasie pracy pomp i ilości ich włączeń. Powinny również być zrealizowane plansze szczegółowej diagnostyki dostarczające informacji o awarii pomp lub zasuw. Brak sygnału z modułu telemetrycznego danej pompowni traktowany jest jako awaria pompowni – brak transmisji.

System oparty o przeglądarkę internetową

W tym przypadku należy zapewnić analogiczną funkcjonalność jak dla systemu dyspozytorskiego przy czym należy zapewnić podgląd stanu przepompowni poprzez standardową przeglądarkę WWW. Dla użytkownika należy zapewnić dostęp poprzez hasła uprawniające tylko podglądu lub podglądu i sterowanie.

Zakres prac związanych z oprogramowaniem pompowni jak i z oprogramowaniem wizualizacyjnym winien być zrealizowany przez wyspecjalizowane w tym zakresie przedsiębiorstwo. W czasie realizacji zadania należy uwzględnić wymogi i sugestie użytkownika końcowego.

STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNYM
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
65-506 Lesznowola
tel. 022 757 99 10 fax 022 757 99 137

Jako przykładowe rozwiązanie sterowania i wizualizacji przyjmuje się przepompownię wraz z systemem wizualizacyjnym TELWIN produkowane przez firmę Biatel S.A. Warszawa (Oddział Białystok- Biatel S.A.ul.Ciołkowskiego2/2 15-245 Białystok) z możliwością zastosowania innych przepompowni o tych samych parametrach.

4. Szafa sterownicza pompowni.

Szafa sterownicza przepompowni ścieków powinna być wykonana z aluminium jako obudowa wolnostojąca o stopniu ochrony IP 65 z cokołem, mocowana na fundamencie betonowym z materiału o wysokich parametrach mechanicznych. Wnętrze szafki oraz drzwi zewnętrzne należy od wewnątrz ocieplić foliowaną płytą styropianową. Drzwiczki szafki wyposażać w zamek patentowy oraz sygnalizację otwarcia. Na drzwiczkach wewnętrznych należy zainstalować aparaturę sterowania ręcznego, sygnalizację pracy przepompowni i panel wizualizacyjno operatorski. W szafie znajdują się wszystkie elementy obwodów głównych i sterowniczych niezbędnych do sterowania pracą przepompowni. Szafę należy wyposażać w główny wyłącznik prądu, przełącznik sieć – agregat zbudowany w sposób uniemożliwiający jednoczesne zasilanie z sieci i agregatu, przekaźnik kontroli zasilania oraz gniazdo trójfazowe do podłączenia agregatu umieszczone na boku szafy sterowniczej. Do pomiaru prądu pomp zastosować przekładniki prądowe z przetwornikami 4-20 mA umieszczone w jednej z faz każdej z pomp, umożliwiając one obserwację rzeczywistej pracy pomp. W torach prądowych pomp umieścić wyłączniki różnicowo prądowe 30mA, samoczynne wyłączniki silnikowe z wbudowanymi wyzwalaczami zwarciovymi oraz przeciążeniowymi, układy łagodnego rozruchu silników pomp. Pompy należy zabezpieczyć przekaźnikami dostarczonymi przez producenta pomp (Minicase ITTWater), pompownię wyposażać w układ AFV Cleaner (ITTWater) do samoczynnego czyszczenia pompowni z osadu.

5. Sterowanie i sygnalizacja.

Zasilanie obwodów sterowania wykonać z obwodów 24VDC/AC oraz obwodów 230VAC. Komory zasuw wyposażać w płytki zasilania. Pompownia sterowana będzie za pomocą sterownika swobodnie programowanego MicroLogic1400 firmy Allen Bradley wyposażonego w moduły rozszerzeń. Poziom przepompowni kontrolowany za pomocą przetwornika hydrostatycznego umieszczonego w komorze pomp, przetwarzany jest w sterowniku na sygnały sterujące załącz/wyłącz pompy i sygnały alarmu. Na podstawie czujnika poziomu ścieków (sondy hydrostatycznej) określone zostały następujące poziomy w przepompowni: poziom wyłączenia pomp, poziom załączenia jednej pompy, poziom załączenia dwóch pomp oraz poziom przepełnienia przepompowni (informacyjny-awaryjny). Dodatkowo zastosowano sterowanie w oparciu o czujniki pływaków: alarmowego (ustawiony powyżej poziomu awaryjnego sondy) i suchobiegu. W programie sterującym znajdują się algorytmy uniemożliwiające jednoczesne załączenia dwóch pomp w tym samym czasie przesuwając je czasowo a opóźnienia w załączaniu pomp są definiowane. Praca dwóch pomp znajduje się w histerezie między poziomem „załączenia dwóch pomp” a poziomem „załączenia pompy”. W normalnym rytmie pracy pompy załączają się naprzemiennie dzięki czemu zostaje wyrównana liczba godzin pracy każdej z pomp. Przy poziomie poziom załączenia dwóch pomp załączają się obie pompy (o ile to jest to możliwe technologicznie). W przypadku pracy przy uszkodzonym sterowniku i sondzie lub zasilaczu 24VDC praca przepompowni będzie kontynuowana w oparciu o pływak alarmowy i pływak suchobiegu. W przypadku przekroczenia stanu alarmowego na pływaku niezależnie od sterownika zostaną załączone dwie pompy z opóźnieniem (związanym z rozruchem) jedna w stosunku do drugiej ustawionym na

STANOSTWO POWIATOWE W PIASECZNIKACH
Wydział Inżynierii Technicznej - Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznówola
tel. 022 757 93 40 + 42 w.b.w. 136, 137

przełączniku czasowym, które pracują do osiągnięcia suchobiegu.

Każda pompa może być ręcznie załączona/wyłączona dla celów sprawdzenia działania. Pompa będzie pracować wówczas do poziomu suchobiegu (po zwolnieniu deblokady do całkowitego wypompowania ścieków) lub wyłączenia. W układzie sterowania ręcznego zamontowany został wyłącznik deblokady WD, pozwalający na załączenie pompy pomimo osiągniętego stanu suchobiegu. Pozycje pracy wyłącznika :WD – sterowanie ręczne z sucho biegiem(pomp wyłącza pływak sucho biegu), ręczne bez sucho biegu(pompę wyłącza operator). Praca każdej z pomp jest sygnalizowana na panelu wizualizacyjnym. Zaimplementowane oprogramowanie sterowania należy wykonać tak, aby każda z pomp pracowała naprzemiennie, prace podejmuje zawsze pompa następna. Załączanie i wyłączanie pomp może odbywać się zdalnie z dyspozytorni. Sterowanie zasuwami odbywa się w układzie pracy automatycznej poprzez sterownik w powiązaniu z pracą pomp (zgodnie z projektem technologicznym) , także ręcznie z przycisków oraz z panelu wizualizacyjno operatorskiego umieszczonego w szafie sterowniczej. Wymianę danych pomiędzy sterownikiem przepompowni a systemem TELWIN zoptymalizowano i zrealizowano przy pomocy sterownika komunikacyjnego CellBOX-UxR/ModBUS RTU z wykorzystaniem protokołu ModBUS RTU (pompownie ścieków, niezależnie od transmisji GPRS umożliwia wysyłanie tekstowych komunikatów o wytypowanych przez użytkownika zdarzeniach w postaci SMS).

Port sterownika MicroLogic1400 oraz port RS232 CellBOXa skonfigurowano zgodnie z następującymi parametrami: 19200, 8N1. Użytkownik ma możliwość zaprogramowania algorytmu powiadamiania SMS (konfiguracja sterownika komunikacyjnego serii CellBOX). Oprogramowanie sterownika PLC MicroLogic1400 powinno umożliwiać ustawienie następujących powiadomień poprzez SMS:

- wystąpienie alarmu włamania
- zanik zasilania z opóźnieniem 30min
- awarie pomp
- przekroczenie stanu alarmowego od pływaka
- spadek poziomu ścieków poniżej poziomu suchobiegu od pływaka
- zalanie komory zasuw
- inne alarmy według ustaleń z końcowym użytkownikiem obiektu

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYM
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Główna 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 93 40 ÷ 42 wew. 136, 137

Sterownik komunikacyjnych CellBOX-UxR/ModBUS RTU należy wyposażyć w kartę SIM ze stałym numerem IP (np. wykorzystać karty telemetryczne w APNie cellbox.pl firmy BIATEL dowolnego operatora: ERA, PLUS GSM i ORANGE w zależności od poziomu sygnału radiowego).

Komunikacja sterownika z panelem wizualizacyjnym odbywa się poprzez port 0 (19200,8N1) w oparciu o protokół DF-1.

5.1. Kontrola włamania do pompowni.

Kontrolę włamania do szafki i do komór pompowni ścieków zrealizowano przez zainstalowanie łączników krańcowych w szafce sterowniczej w komorach pomp i zasuw. Próby otwarcia włączników lub drzwi szafki przez osoby niepowołane powoduje wyzwolenie alarmu. Wybór sygnałów alarmowych :optyczny, dźwiękowy ,optyczno dźwiękowy odbywa się lokalnie lub z dyspozytorni. Autoryzowana obsługa powinna dysponować właściwym kluczem do stacji rozbrojenia instalacji alarmowej zainstalowanej w szafce sterowniczej.

5.2. Sygnalizacja optyczna awarii

Przekazywane do centrum sygnały o awarii będą uruchamiać alarmy programu wizualizacji i rejestrować w archiwum programu SCADA wszystkie tego typu informacje. Czas działania sygnalizacji optycznej i akustycznej można ustawić z dyspozytorni oraz z panelu operacyjnego po zdjęciu zabezpieczeń. Wystąpienie każdej awarii powinno zapalać lampę awarii zbiorczej zainstalowaną z boku szafy.

5.3. Sterowanie ręczne.

Przewidziano możliwość ręcznego załączenia pomp przyciskami i z panelu operatorskiego, umiejscowionych w szafie sterowniczej oraz zdalnie ze stanowiska dyspozytorskiego lub poprzez stronę WWW po wprowadzeniu hasła. Praca ręczna pompy jest możliwa do momentu osiągnięcia poziomu suchobiegu lub po załączeniu deblokady WD (pod kontrolą ekipy serwisowej ewentualnie operatora obecnych na przepompowni) do całkowitego wypompowania ścieków.

5.4. Wyświetlacz sterownika.

Do komunikacji z obsługą obecną na terenie pompowni, zastosowano graficzny panel operatorski PanelView Micro 300, z którego można wprowadzać wszystkie nastawy do sterownika oraz odczytać niezbędne dane poprzednio wymienione. Należy tak oprogramować panel aby były 2 poziomy uprawnień: tylko do podglądu i podglądu/wprowadzania nastaw. Z poziomu panelu operacyjnego można obserwować takie parametry jak:

- czas pracy/licznik włączeń pomp
- aktualny poziom oraz poziom określający zachowanie się przepompowni,
- aktualny prąd pompy,
- aktualny stan przepompowni (praca/stop pomp, awarie pomp, praca/stop zasuw, zadziałanie zabezpieczeń, sygnały alarmowe inne parametry diagnostyczne dające się określić poprzez zastosowane czujniki w oparciu o wymagania użytkownika
- stan licznika przepływomierza i przepływ chwilowy

Po wprowadzeniu hasła dla użytkowników zaawansowanych uaktywniają się okna w panelu w których można zmieniać parametry przepompowni, skalować sygnały, kasować liczniki lub określać zachowanie się układu alarmowego.

6. Oświetlenie komór z zasuwami

Oświetlenie komór wykonać na napięciu 24VAC z obwodu wtórnego transformatora 230/24V. Obwód wyjściowy zabezpieczyć wyłącznikiem nadmiarowym B6.

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYM
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznówola
tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 196, 197

7. Aparatura kontrolno pomiarowa.

Do pomiaru poziomu ścieków zastosowano sondę hydrostatyczną Aplisens SG-25S, dwa pływaki określające stan suchobiegu i alarmowy. Do pomiaru prądu pobieranego przez pompy zastosowano przekładniki prądowe zintegrowane z przetwornikami serii TT1AA502A. Do pomiaru przepływu zastosowano przetwornik pomiarowy MAG 5000 230V AC do zabudowy w szafie w obudowie kasetowej, do współpracy z czujnikiem przepływu MAG5100 zainstalowanym w komorze zasuw. Ekrany kabli należy uziemić. Wykonać połączenia wyrównawcze zgodnie z zalecenie producenta przepływomierza. W komorach zasuw należy zainstalować pływakowe czujniki zalania.

8. Ochrona przeciwporażeniowa.

Zasilanie przepompowni wykonano w układzie sieci TN-S. Ochronę przeciwporażeniową podstawową (przed dotykiem bezpośrednim) spełnia izolacja robocza. Jako ochronę dodatkową (przed dotykiem pośrednim) przewidziano samoczynne wyłączenie zasilania i połączenia wyrównawcze dodatkowe (miejscowe) zrealizowaną poprzez wyłączniki nadprądowe oraz wyłączniki różnicowoprądowe o znamionowym prądzie różnicowym zadziałania $I_{\Delta n}=30\text{mA}$ i wykonane połączenia wyrównawcze.

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYM
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLU
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 93 40 - 42, fax: 739 137

Połączenia wyrównawcze

W komorach przepompowni należy wykonać połączenia wyrównawcze łącząc ze sobą wszystkie przewodzące elementy i urządzenia technologiczne ogólnie dostępne oraz włączy komór. Połączenia wykonać przewodem LY w kolorze żółto zielonym o przekroju min. 10 mm^2 . Wyprowadzenia przewodów uziomowych podłączyć do głównej szyny uziemiającej w szafie do której należy podłączyć także przewód PE obwodu zasilającego.

9. Ochrona przeciw przepięciowa.

Jako ochronę przeciw przepięciową zastosowano ochronnik Leutron typ ES CS TNS 275V w wykonaniu 3P+N umieszczony w szafie sterowniczej. Sygnały analogowe i sygnały cyfrowe 24V DC wchodzące bezpośrednio do wejść sterownika z komór zabezpieczono ochronnikami firmy Leutron typu DataPro 2x30V. Cewki wszystkich przekaźników i styczników doposażono w układy tłumiące przepięcia.

10. Uwagi końcowe

- Całość robót instalacyjno - montażowych wykonać zgodnie z obowiązującymi Normami oraz Warunkami technicznymi oraz wiedzą techniczną.
- Prace prowadzić w uzgodnieniu z Inwestorem.
- Przy przekazywaniu obiektu do eksploatacji wykonawca obowiązany jest dostarczyć Zleceniodawcy dokumentację powykonawczą i przeprowadzić badania obejmujące oględziny, pomiary i próby zgodnie z PN-IEC 60364-6-61 „Sprawdzanie odbiorcze”:
 - dokumentację techniczną powykonawczą,
 - protokół badania izolacji linii kablowych,

- protokół sprawdzenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
 - protokół sprawdzenia wyłączników różnicowoprądowych,
 - protokół sprawdzenia działania urządzeń,
- certyfikaty lub deklaracje zgodności wydane dla wyrobów stosowanych w instalacjach elektrycznych.

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYM
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Redy Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 196, 197

11. Zestawienie podstawowych materiałów

Nazwa	Ilość sztuk	Oznaczenie	Typ	Producent/dostawca
Szafa aluminiowa 800x1200x300 IP65 z cokołem + zamek + drzwi wewnętrzne + płyta montażowa	1		Al. 80x120x30	Step System
Przełącznik sieć-0-agregat	1	ŁK1	ŁK32-4.8321 P03	Spamel
Wyłącznik główny	1	ŁK2	OT32F4N2	ABB
Przełącznik obrotowy 1p 2-poz.0-1	1	ŁK3	4G10-90-U-R014	Aparator
Przełącznik obrotowy 4p 3-poz.1-0-2	2	ŁK5, ŁK6	4G10-75-U-R014	Aparator
Przełącznik obrotowy 2P 3-poz. 1-0-2	2	ŁK7, ŁK8	T0-2-15432/E	Moeller
Czujnik kolejności i zaniku fazy	1	CKF-1	CKF-B	F&F
Wyłącznik różnicowoprądowy 4P 25A 30mA	3	FI1, FI2, FI3	F204 A -25/0.03	ABB
Wyłącznik różnicowoprądowy 2P 25A 30mA	1	FI4	F204 A -25/0.03	ABB
Wyłącznik nadprądowy 1-biegunowy, 230Vac, 6A, charakterystyka B	6	F1, F3, F4, F6, F7, F8	S 201-B 6	ABB
Wyłącznik nadprądowy 1-biegunowy, 230Vac, 10A, charakterystyka B	1	F2	S 201-B 10	ABB
Wyłącznik silnikowy AC-3 3p	2	PKZ1, PKZ2	M116-6,3	ABB
Wyłącznik silnikowy AC-3 3p	2	PKZ3, PKZ4	M116-2,5	ABB
Softstart, 3kW/400V, 3P, 208-600VAC	2	SFT1, SFT2	PSR6-600-70	ABB
Transformator jednofazowy, 230V/24V, 40VA	1	TR1	TM40/24	ABB
Transformator jednofazowy (STN), 230V/24V, 100VA	1	TR2	TOe-100-230/24V	ELKOND
Zasilacz sieciowy buforowy 24V, 5A	1	ZAS1	SPS-100M-27,3 AWB	IMCOM-INTEC
Akumulatory	2	AK1, AK2	12V7Ah	NORD SERWIS
Ogr. przep. klasy C do sieci TNS z sygnalizacją	1	BV1	ES C C TNS 275 V OGRANICZNIK C	LEUTRON
Ogranicznik akcja 30V symetryczny	4	BV2, BV3, BV4, BV6	DataPro2x30V	LEUTRON
Dioda prostownicza standardowa	6	D1, D2, D3, D4, D5, D6	1N4007	MONITOR SC
Lampka sygnalizacyjna, płaska, czerwona 24V AC/DC	5	H2, H4, H6, H9, H12,	CL-502R	ABB
Lampka sygnalizacyjna, płaska, zielona 24V AC/DC	7	H1, H3, H5, H8, H7, H10, H11	CL-502G	ABB
Przycisk sterowniczy, płaski czerwony 1NC	4	W1, W2, W3, W4	CP1-10 R-01	ABB
Przycisk sterowniczy, płaski zielony 1NO	6	Z1, Z2, Z3, Z4, Z5, Z6	CP1-10 G-01	ABB
Regulator temperatury	1	RG1	THR02	ALFA
Grzałka 100 W	1	R1	100W/230VAC	STEGO
Przekładnik prądowy z przetwornikiem	2	PP1, PP2	TT1AA502A	IME
Przełącznik czasowy o opóźnionym załączeniu	1	PC1	PCR513	F&F
Stycznik mocy, AC-3 9A, 3P, 1ZZ, 230AC,	6	S1, S2, S3, S4, S5, S6	A 9-30-10 230V-50Hz	ABB
Przełącznik interfejsowy 24VDC 2P	4	PK1, PK2,	PI84-024DC-00LD	Relpol

Przełącznik interfejsowy 24VAC 2P	2	PK10, PK11 PA1, PS1	PI84-024AC-001V	Relpol
Przełącznik interfejsowy 24VAC 4P	7	PS2, PA2, PK4, PM1, PM2, PZ1, PZ2	PIR4-024AC-001V	Relpol
Przełącznik interfejsowy 230VAC 2P	14	PK3, PK5, PK6, PK7, PK8, PK9, PK13, PK14, PK15, PK16, PK17, PKF1, PKF3, PKF4	PI84-230AC-M93G	Relpol
Przełącznik interfejsowy 230VAC 4P	2	PK12, PKF2		PIR4-230AC-00LV
Gniazdo serwisowe	1	GN1	230V 10A	Elkond
Gniazdo agregatu	1	GN2	400V 32A	Elkond
Kontaktron aluminiowy	1	K1	SC555/Al	Nord Serwis
Sygnalizator optyczno-akustyczny	1	SY1	SOA-11	Nord Serwis
Micrologix 1400 24Vdc, 20we 24Vdc, 12 wyj.	1	ML1	1766-L32BxB	Allen-Bradley
Moduł wejść cyfrowych, 16we 24Vdc	2	ML1	1762-IQ16	Allen-Bradley
MODUŁ WEJŚĆ ANALOGOWYCH, 4We +/- 10VDC 4-20mA	1	ML1	1762-IF4	Allen-Bradley
Panel operatorski	1	PV1	PV300 Micro	Allen-Bradley
Transmitter GPRS	1	CB1	CellBOX-UxR/ModBUS RTU	BIATEL
MiniCASE II	1	MC1, MC2	MiniCASE II	FLYGT
Układ automatycznego czyszczenia pompowni	1	APF1	APF-CLEANER	FLYGT

Elementy dodatkowe

Nazwa	Ilość sztuk	Oznaczenie	Typ	Producent/dostawca
POMIAR POZIOMU				
Hydrostatyczna sonda poziomu	1	SH1	SG-25S 0-4m	Aplisens
Pływakowe czujniki poziomu	4	PL1, PL2, PL3, PL4	MAC-3	Rotametr
POMIAR PRZEPŁYWU				
Przepływomierz elektromagnetyczny	1	VQ1	MAG5000 (obudowa kasetowa) +MAG5100	Siemens
KONTROLA OTWARCIA				
Kontaktron kpl.	3	KP1, KZ1, KZ2	Kontaktron do drzwi metalowych	Nord Serwis

12. Spis rysunków

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNI
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznów
tel. 022 757 93 40 ÷ 42 wew. 136, 137

Lp.	Numer rysunku	Tytuł rysunku
1	BSA-03525-09/DO-01/001	Zestawienie schematów
2	BSA-03525-09/DO-01/002	Schemat poglądowy sieci kanalizacyjnej pompowni ścieków PS1
3	BSA-03525-09/DO-01/003	Schemat elektryczny - szafa sterownicza/pompownia
4	BSA-03525-09/DO-01/004	Widok elewacji zewnętrznej szafy sterowniczej
5	BSA-03525-09/DO-01/005	Widok elewacji drzwi wewn. i rozmieszczenie elementów na płycie montażowej
6	BSA-03525-09/DO-01/006	Schemat kontroli zasilania 400V
7	BSA-03525-09/DO-01/007	Tory zasilania pomp
8	BSA-03525-09/DO-01/008	Tor zasilania zasuw
9	BSA-03525-09/DO-01/009	Schemat zasilania - zasilacz 24V DC i 24/230VAC sterownicze
10	BSA-03525-09/DO-01/010	Schemat zasilania 230V - potrzeby własne, przepływomierz
11	BSA-03525-09/DO-01/011	Schemat zasilania 230V - oświetlenie
12	BSA-03525-09/DO-01/012	Płytki kontroli poziomu i układ APF-Cleaner
13	BSA-03525-09/DO-01/013	Sterowanie pompami
14	BSA-03525-09/DO-01/014	Lampki sygnalizacyjne pracy pomp i stanu zasilania
15	BSA-03525-09/DO-01/015	Sterowanie zasuwą nr 1 - ZE1/1 na dopływie
16	BSA-03525-09/DO-01/016	Sterowanie zasuwą nr 2 - ZE1/T1 na tłoczeniu
17	BSA-03525-09/DO-01/017	Wejścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.1
18	BSA-03525-09/DO-01/018	Wejścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.2
19	BSA-03525-09/DO-01/019	Wejścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.3
20	BSA-03525-09/DO-01/020	Wejścia cyfrowe sterownika - 1-wszy mod. rozszerzeń cz.1
21	BSA-03525-09/DO-01/021	Wejścia cyfrowe sterownika - 1-wszy mod. rozszerzeń cz.2
22	BSA-03525-09/DO-01/022	Wejścia cyfrowe sterownika - 2-gi mod. rozszerzeń cz.1
23	BSA-03525-09/DO-01/023	Wejścia cyfrowe sterownika - 2-gi mod. rozszerzeń cz.2
24	BSA-03525-09/DO-01/024	Wejścia analogowe sterownika - 3-ci moduł rozszerzeń
25	BSA-03525-09/DO-01/025	Wyjścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.1
26	BSA-03525-09/DO-01/026	Wyjścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.2
27	BSA-03525-09/DO-01/027	Konfiguracja zestawu panel operatorski - sterownik wraz z telemetrią
28	BSA-03525-09/DO-01/028	Listwy zaciskowe X1, X2
29	BSA-03525-09/DO-01/029	Listwy zaciskowe X3
30	BSA-03525-09/DO-01/030	Listwy zaciskowe X5, X9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
SCHEMAT											TYTUŁ SCHEMATU								
001	Zestawienie schematów										Listwy zaciskowe X5, X9								
002	Schemat poglądowy sieci kanalizacyjnej pompowni ścieków PS1																		
003	Schemat elektryczny - szafa sterownicza/pompownia																		
004	Widok elewacji zewnętrznej szafy sterowniczej																		
005	Widok elewacji drzwi wewn. i rozmieszczenie elementów na płycie montażowej																		
006	Schemat kontroli zasilania 400V																		
007	Tory zasilania pomp																		
008	Tor zasilania zasuw																		
009	Schemat zasilania - zasilacz 24V DC i 230VAC sterownicze																		
010	Schemat zasilania 230V - potrzeby własne, przepływomierz																		
011	Schemat zasilania 230V - oświetlenie																		
012	Płytki kontroli poziomu i układ APF-Cleaner																		
013	Sterowanie pompami																		
014	Lampki sygnalizacyjne pracy pomp i stanu zasilania																		
015	Sterowanie zasuwą nr 1 - ZE1/1 na dopływie																		
016	Sterowanie zasuwą nr 2 - ZE1/T1 na tłoczeniu																		
017	Wejścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.1																		
018	Wejścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.2																		
019	Wejścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.3 Czujniki otwarcia i zalania																		
020	Wejścia cyfrowe sterownika - 1-wszy mod. rozszerzeń cz.1																		
021	Wejścia cyfrowe sterownika - 1-wszy mod. rozszerzeń cz.2																		
022	Wejścia cyfrowe sterownika - 2-gi mod. rozszerzeń cz.1																		
023	Wejścia cyfrowe sterownika - 2-gi mod. rozszerzeń cz.2																		
024	Wejścia analogowe sterownika - 3-ci moduł rozszerzeń																		
025	Wyjścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.1																		
026	Wyjścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.2																		
027	Konfiguracja zestawu panel operatorski - sterownik wraz z telemetrią																		
028	Listwy zaciskowe X1, X2																		
029	Listwy zaciskowe X3																		
SCHEMAT											TYTUŁ SCHEMATU								
030											Listwy zaciskowe X5, X9								

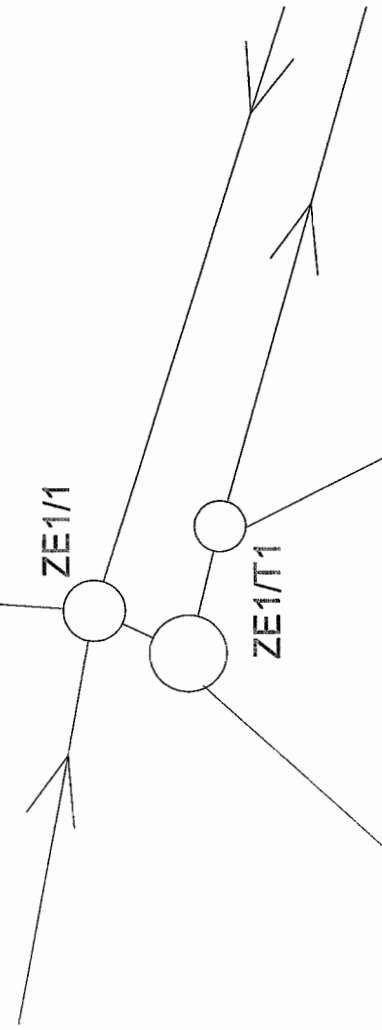
STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNYM
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLU
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
06-506 Lesznowola
tel. 022 757 93 40 + 42 waw. 136

INWESTOR		GMINA LESZNOWOLA	
Stadium	PROJEKT WYKONAWCZY		
Opis	Szafa sterownicza przepompowni ścieków Podolczyn PS1 na terenie gminy Lesznowola		
Data	04/2009	04/2009	
INWESTOR		GMINA LESZNOWOLA	
Opis	Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Jamczewicach, Podolczynie i Lesznowoli Zachód.		
INWESTOR		GMINA LESZNOWOLA	
Opis	Zestawienie schematów		
INWESTOR		GMINA LESZNOWOLA	
Opis	Zestawienie schematów		

001 002

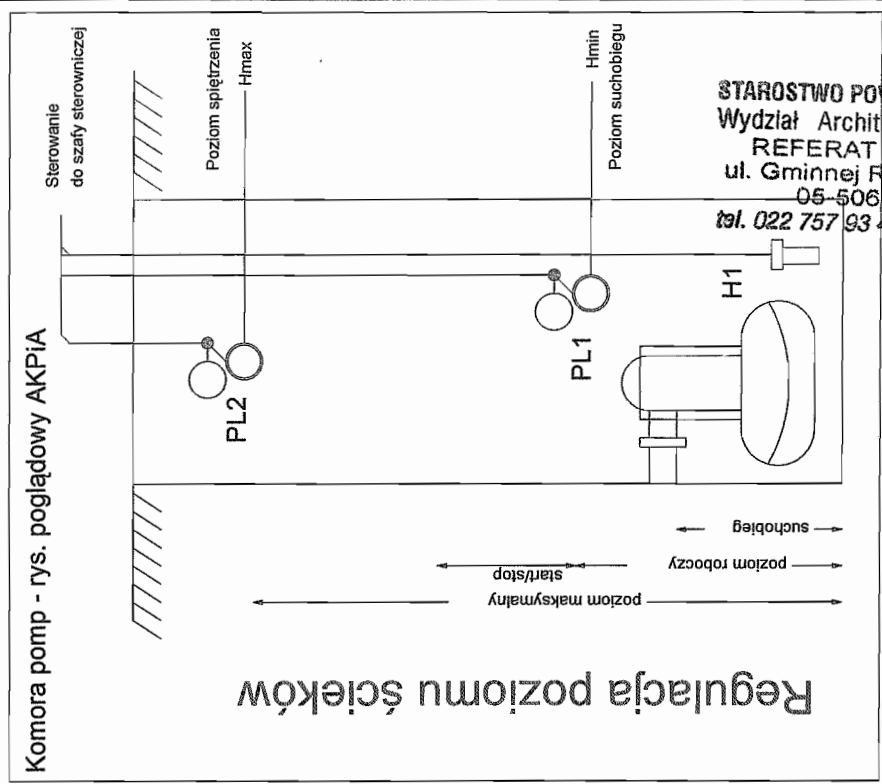
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

Komora zasuw
1/1

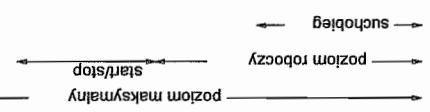


PS1
Komora pomp

S1/II
Komora zasuw



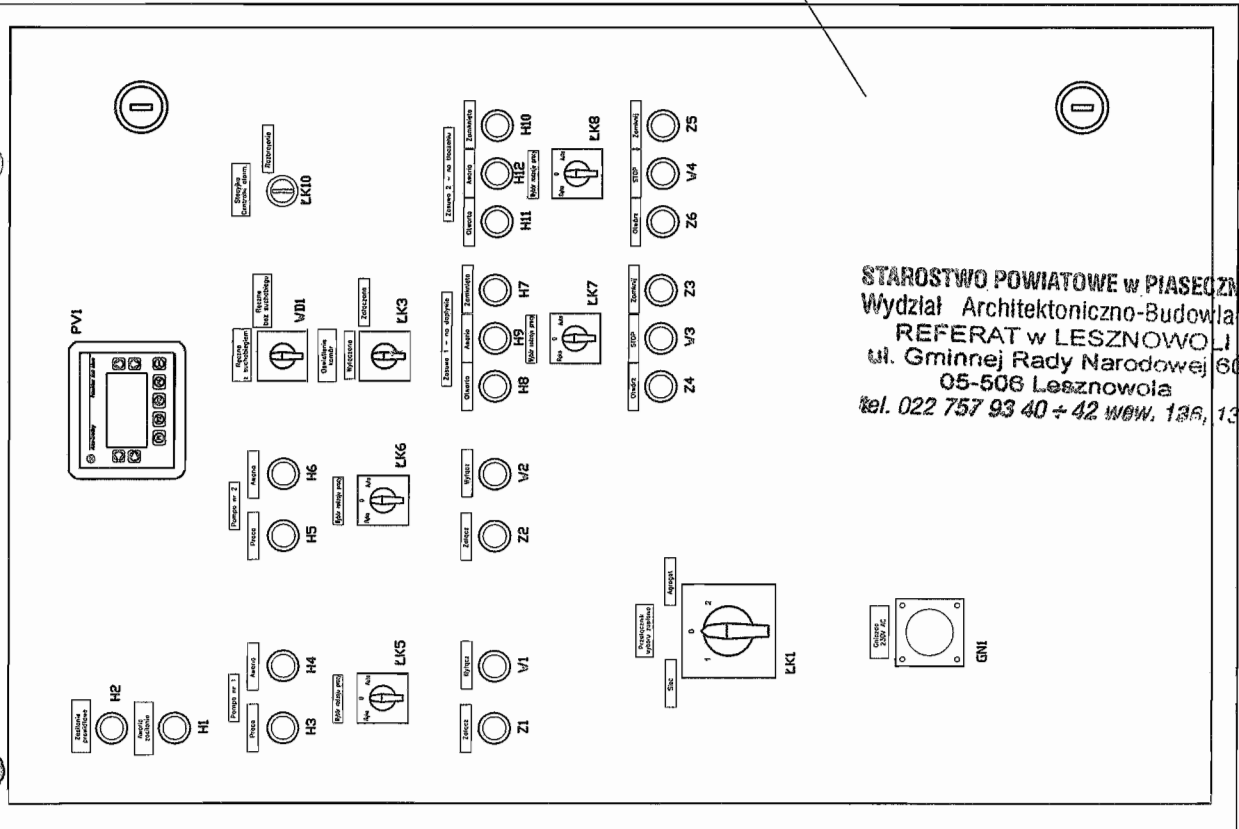
Regulacja poziomu ścieków



STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYM
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 93 40 + 42 waw. 136, 137

Zespół autorski	Imię i nazwisko N. Uprawnienia	Specjalność	Data	Podpis
Opracował:	A. Podobowicz	Brzoza elektryczna	04/2009	
Projektował:	J. Wójcik BU/6863	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2009	
Str. rys.	BSA-03525-09/DO-01/002		Kolejność rys. 001 002 003	

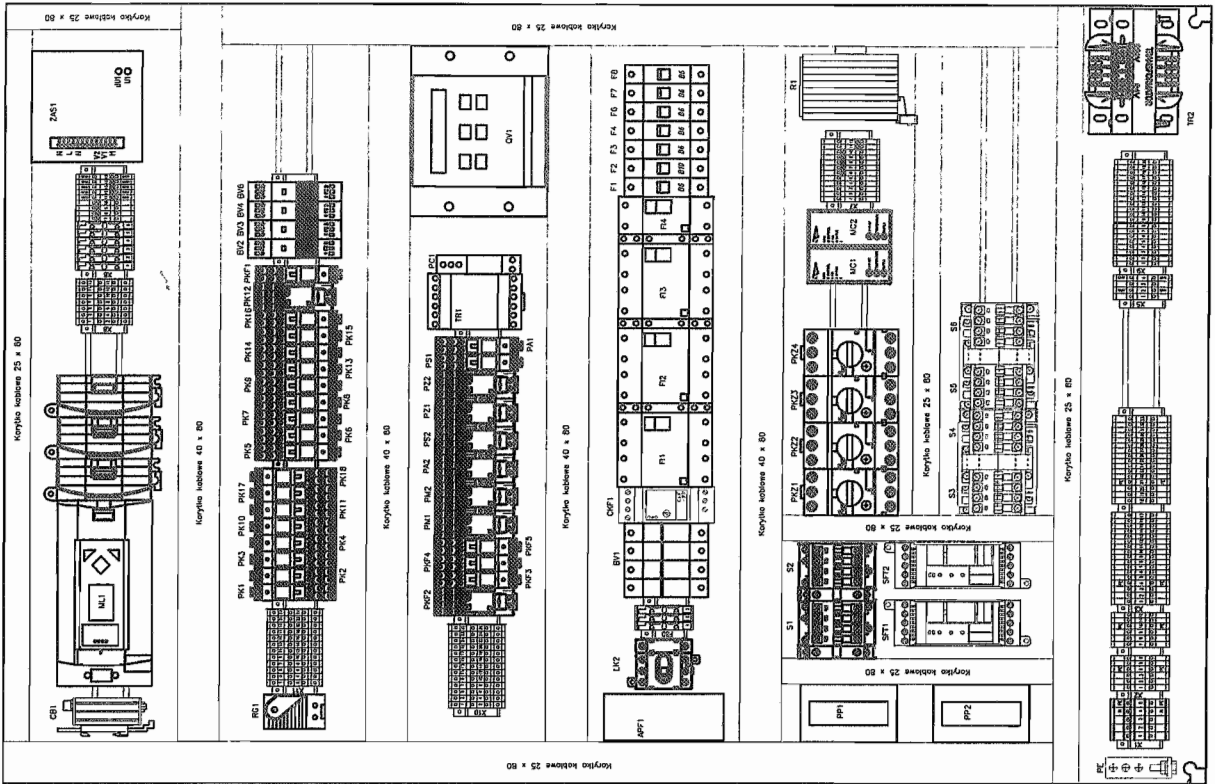
Projekt chroniony prawem autorskim
- zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych
(Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r.
Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.



STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYM
 Wydział Architektoniczno-Budowlany
 REFERAT w LESZNOWOJ
 ul. Gminnej Rady Narodowej 60
 05-506 Lesznowola
 tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 136, 137

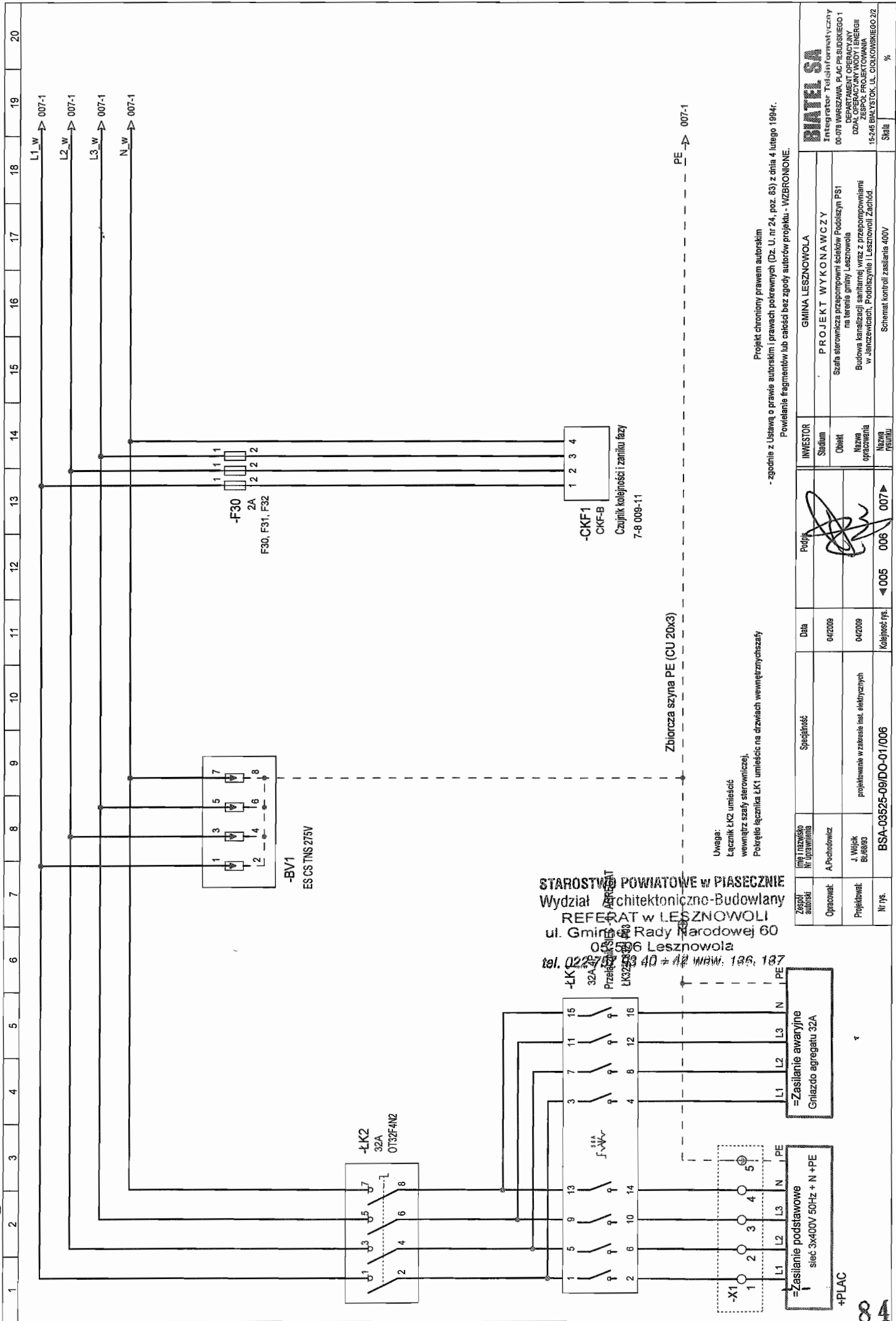
Drzwi wewnętrzne

Płyta montażowa



		Podpis 005	Data 04/2009	Specjalność projektowania w zakresie inst. elektrycznych	Inwestor Stadium Obiekt Nazwa Nazwa Nazwa Nazwa	GMINA LESZNOWOLA PROJEKT WYKONAWCZY Szafa sterownicza przepompowni ścieków Podolczyn PS1 na terenie gminy Lesznowola Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w miejscowościach, Podolczyn i Lesznowola Zachód. Widok elewacji drzwi wewn. i rozmieszczenie elementów na płycie montażowej	KOLEJNOŚĆ 004 005 006	Nr rys. BSA-03525-09/DO-01/005	Powołanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.
Projekt chroniony prawem autorskim - zgodnie z Ustawą O prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r.		Powołanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.		Powołanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.		Powołanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.		Powołanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.	

DATEL SA
 Inżynierstwo Techniczne i Instalacyjne
 00-078 WARSZAWA, PŁAC PRUSIUSKIEGO 1
 DEPARTAMENT OPERACYJNY WODY I ENERGII
 ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
 15-245 BIAŁYSTOK, UL. CIOSKOWSKIEGO 22



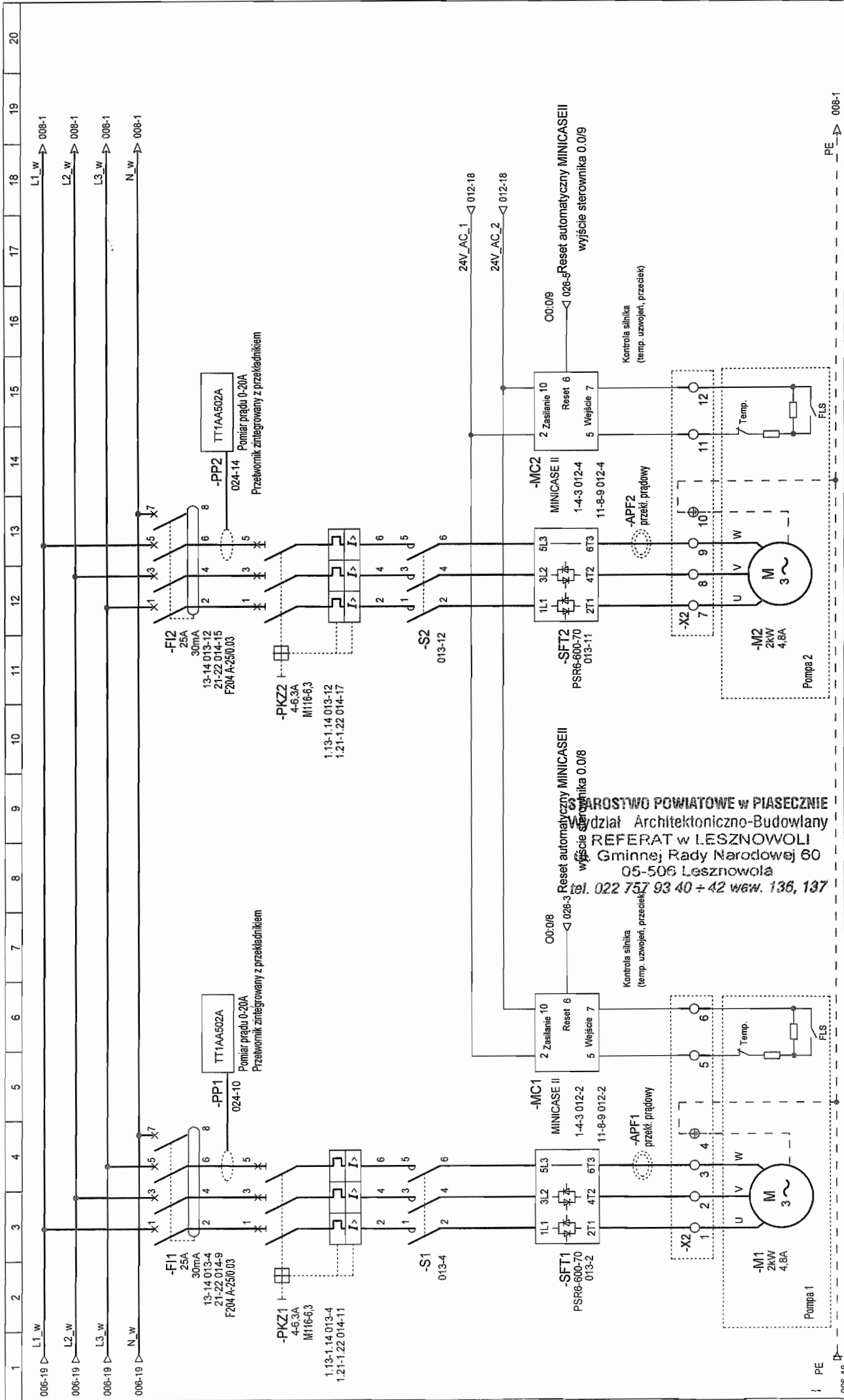
STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNI
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminna 60, Rada Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 755 40 40

Projekt chroniony prawem autorskim
zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r.
Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.

INWESTOR		GMINA LESZNOWOLA	
Stadium	PROJEKT WYKONAWCZY		
Opis	Szafa sterownicza przesompny sieciów Podolczyn PS1 na terenie gminy Lesznowola		
Nazwa opracowania	Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Januszewicach, Podolczynie i Lesznowoli Zachod.		
Nazwa i adres	Schemat kontroli zasilania 400V		

Imię i nazwisko i tytuł	Data	Spełnienie	Kolejność rys.
A. Pochodnic	04/2009		005
J. Wojcik BU/6893	04/2009	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	006
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-01/006		007

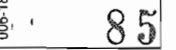
84

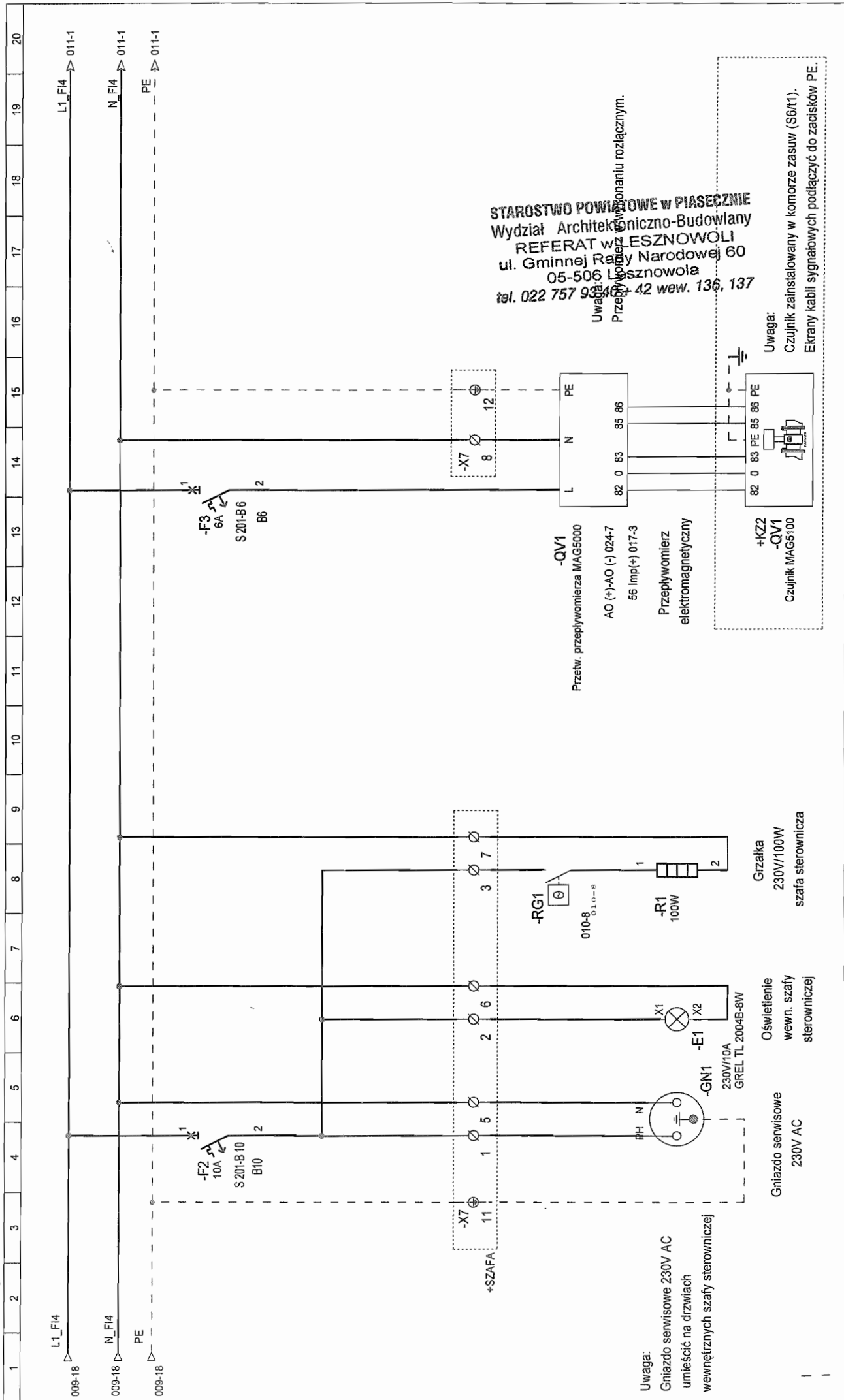


Zespół autorski		Inicjator i nadzór nad projektem		Specjalność		Data		Podpis		INWESTOR		GMINA LESZNOWOLA	
Opracował:		A. Pochodowicz		projektowanie w zakresie inst. elektrycznych		04/2009				Stadium		PROJEKT WYKONAWCZY	
Projektował:		J. Wójcik BL/09/03		projektowanie w zakresie inst. elektrycznych		04/2009				Objekt		Szata sterownicza przepompowni ścieków Podolszyn PS1 na terenie gminy Lesznowola	
Nr rys.		BSA-03525-09/DO-01/007		projektowanie w zakresie inst. elektrycznych		Kolejność rys.		006		Nazwa opracowania		Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janieczuchach, Podolszynie i Lesznowoli Zachód.	
						Kolejność rys.		008		Nazwa rysownika		Tory zasilania pomp	

BIATEK SA
Integrator Techniczny
00-078 WARSZAWA, PLAC PIŁSUDSKIEGO 1
DEPARTAMENT OPERACYJNY
DZIAŁ OPERACYJNY WODY I ENERGII
ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
15-245 BĄKCYDOK, UL. CIKOWSKIEGO 32
Skala

Zbiornica szynna PE (CU 20x3)
Projekt chroniony prawem autorskim
- zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych
(Dz. U. nr 24, poz. 63) z dnia 4 lutego 1994r.
Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.





STAROSTWO POWIATOWE W PIAŚCZYNIE
 Wydział Architektury Technicznej-Budowlany
 REFERAT w LESZNOWOLI
 ul. Gminnej Rady Narodowej 60
 05-506 Lesznowola
 tel. 022 757 90 40 - 42 wew. 136, 137

Uwaga: Wykonanie w wykonaniu rozłącznym.
 Przebieg kabli sygnałowych

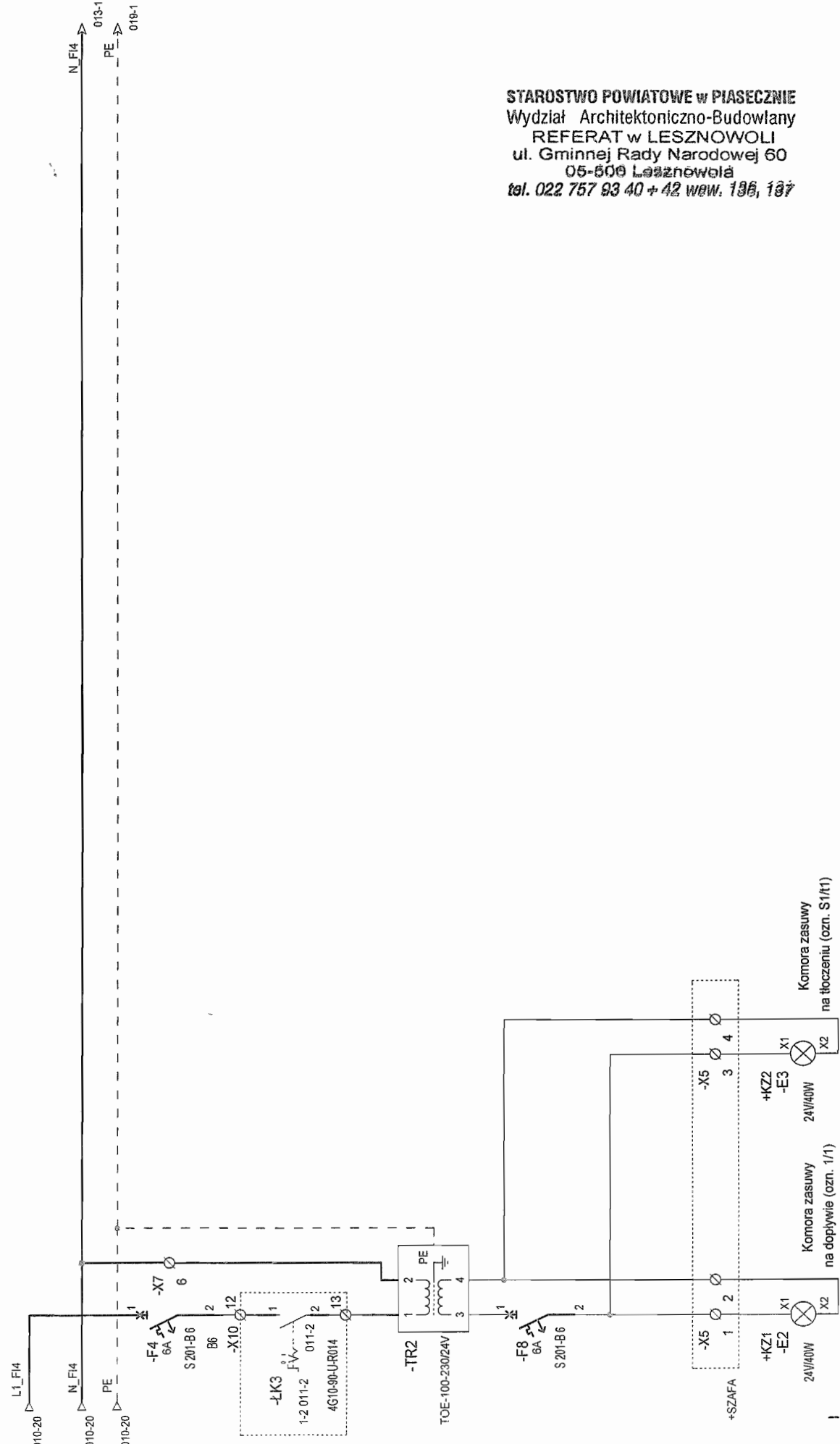
Uwaga:
 Czujnik zainstalowany w komorze zasuw (S61t1).
 Ekran kabli sygnałowych podłączyć do zacisków PE.

Zespół autorski	Imię i nazwisko Inżyniera	Specjalność	Data	Podpis	INWESTOR	GMINA LESZNOWOLA
Opracował:	A. Pochodowicz		04/2009		Stadium	PROJEKT WYKONAWCZY
Projektował:	J.Wojcik BL/BB/93	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2009		Objekt	Szafa sterownicza przepompowni ścieków Podolszyn P51 na terenie gminy Lesznowola
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-01/010		kolejność rys.	009	Nazwa opracowania	Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Januszewicach, Podolszynie i Lesznowoli Zachód.
				010	Nazwa rysunku	Schemat zasilania 230V - potrzeby własne, przepływomierz

Projekt chroniony prawem autorskim
 - zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r.
 Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.

BIATEK SA
 Inżynierstwo Techniczne
 00-078 WARSZAWA, PLAC PIŁKUSKIEGO 1
 DEPARTAMENT OCENY I ENERGI
 DZIAŁ OPERACYJNY WADY I ENERGI
 ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
 15-245 BIAŁYSTOK, UL. CIOKŁOWSKIEGO 22
 Skala %

Oświetlenie komór zasuw

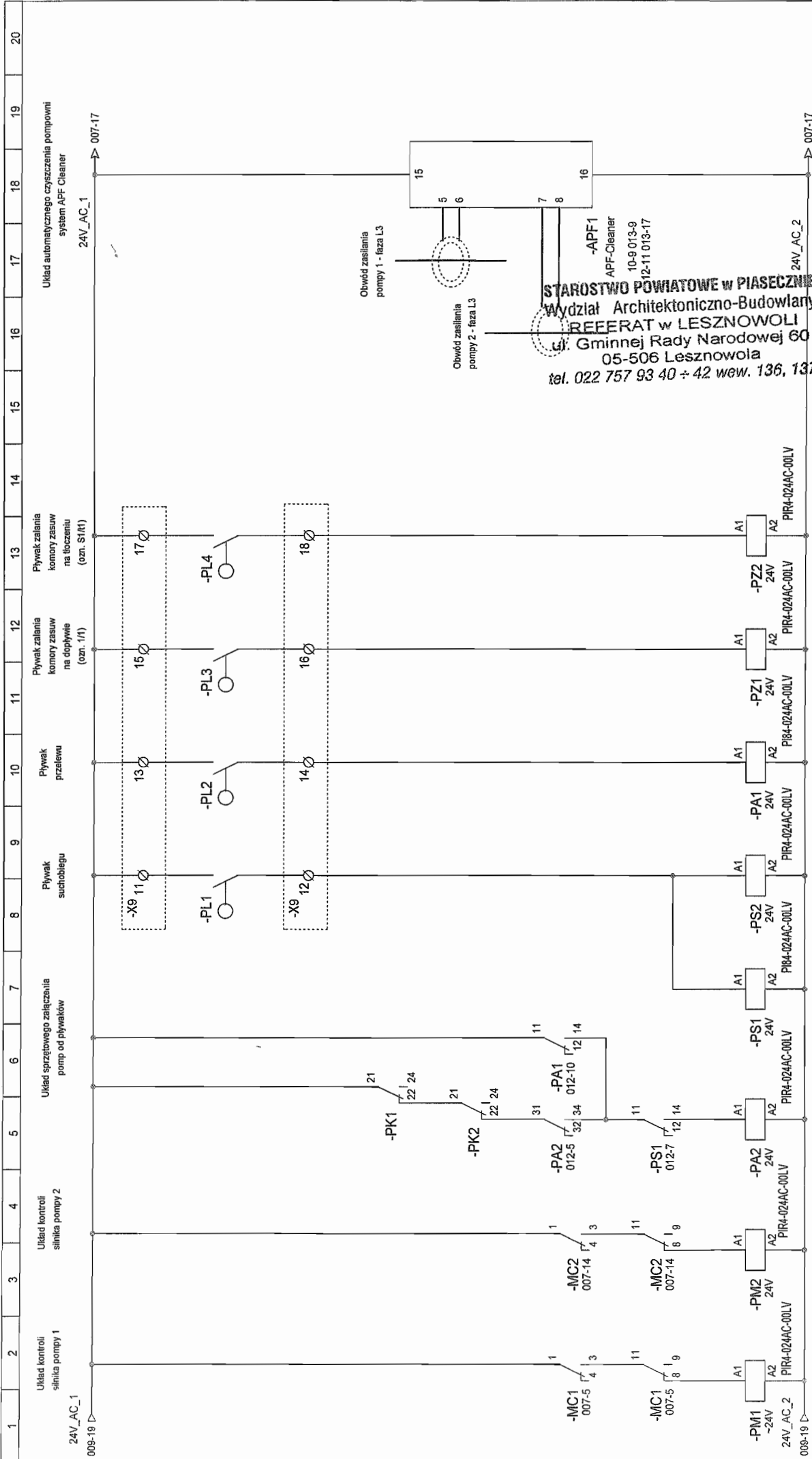


STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYE
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-500 Lesznowola
tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 196, 197

Zespół autorski	Imię i nazwisko N. opracowania	Specjalność	Data	Podpis	INWESTOR	GMINA LESZNOWOLA
Opracował:	A. Pochodowicz		04/2009		Stadium	PROJEKT WYKONAWCZY
Projektował:	J. Wójcik BUR663	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2009		Obiekt	Szafa sterownicza przepompowni ścieków Podstajyn PSI na terenie gminy Lesznowola
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-01/011		Kolejność rys.	010	Nazwa opracowania	Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janczewicach, Podstajynie i Lesznowoli Zamłod.
				012	Nazwa rysunku	Schemat zasilania 230V - oświetlenie

Projekt chroniony prawem autorskim
- zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych
(Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r.
Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRODZONE.

BSA
Integrator Techniczny
00-078 WARSZAWA, PLAC PIŁSUDSKIEGO 1
DEPARTAMENT OPERACYJNY
DZIAŁ OPERACYJNY WODY I ENERGII
ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
15-246 BIAŁYSTOK, UL. CIOŁKOWSKIEGO 2/2
Skala: %

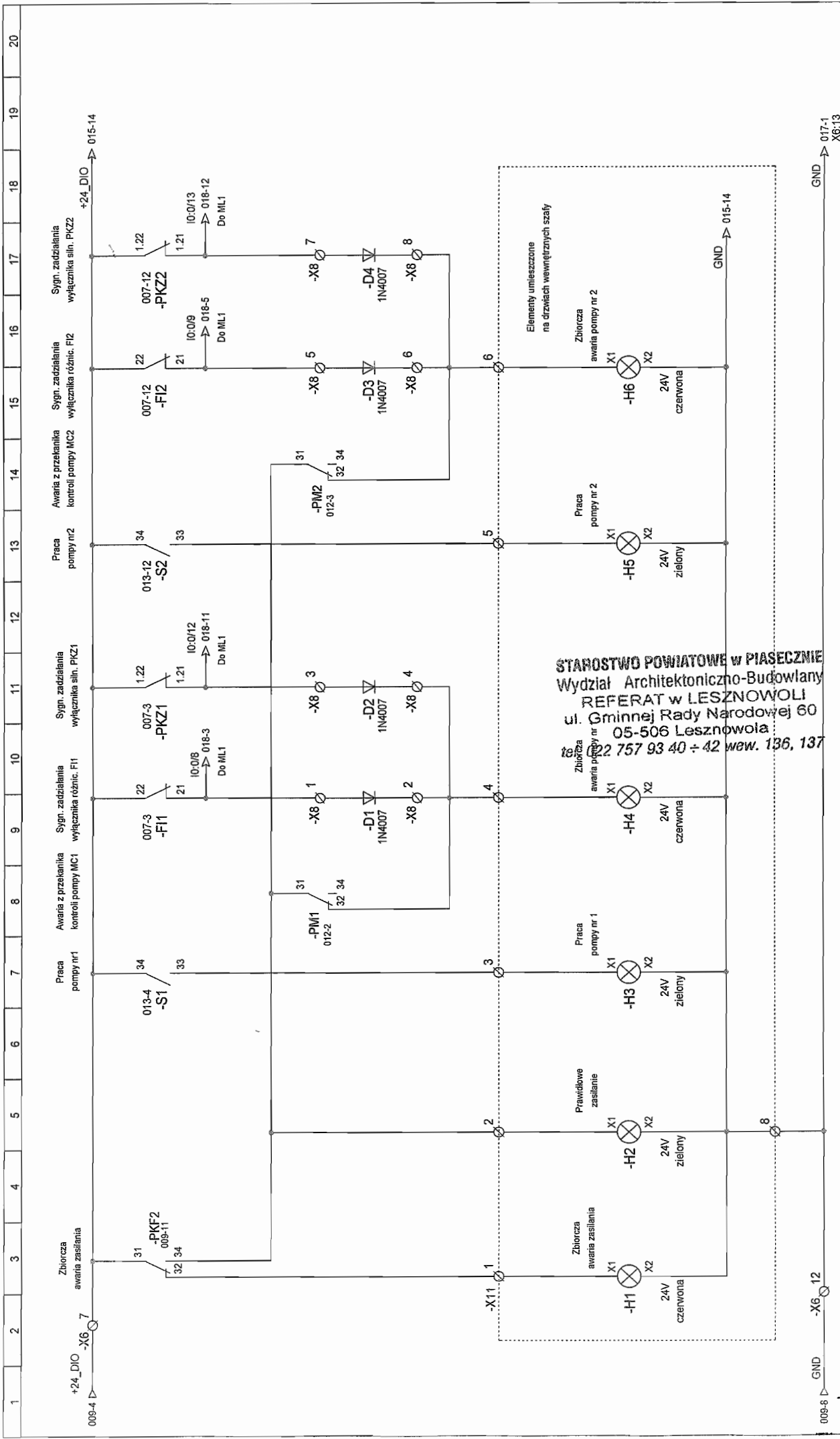


STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNE
 Wydział Architektoniczno-Budowlany
 REFERAT W LESZNOWOLI
 ul. Gminnej Rady Narodowej 60
 05-506 Lesznowola
 tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 136, 137


Zespół autorski	Imię i nazwisko i nr uprawnień	Specjalność	Data	Podpis	INWESTOR
Opracował:	A. Prochociwicz		04/2009		Stadium
Projektował:	J. Wójcik Bj.68693	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2009		Obiekt
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-01/012		(kolejność rys.)		Nazwa opracowania
					Nazwa rysunku

INTEL SA
 "Integracja" - Inżyniering i Projektowanie
 00-078 WARSZAWA, PLAC PILDUSKIEGO 1
 DEPARTAMENT OPERACYJNY
 DZIAŁ PROJEKTOWANIA
 ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
 15-246 BIAŁYSTOK, UL. DOŁKOWSKIEGO 2/2
 Skala %

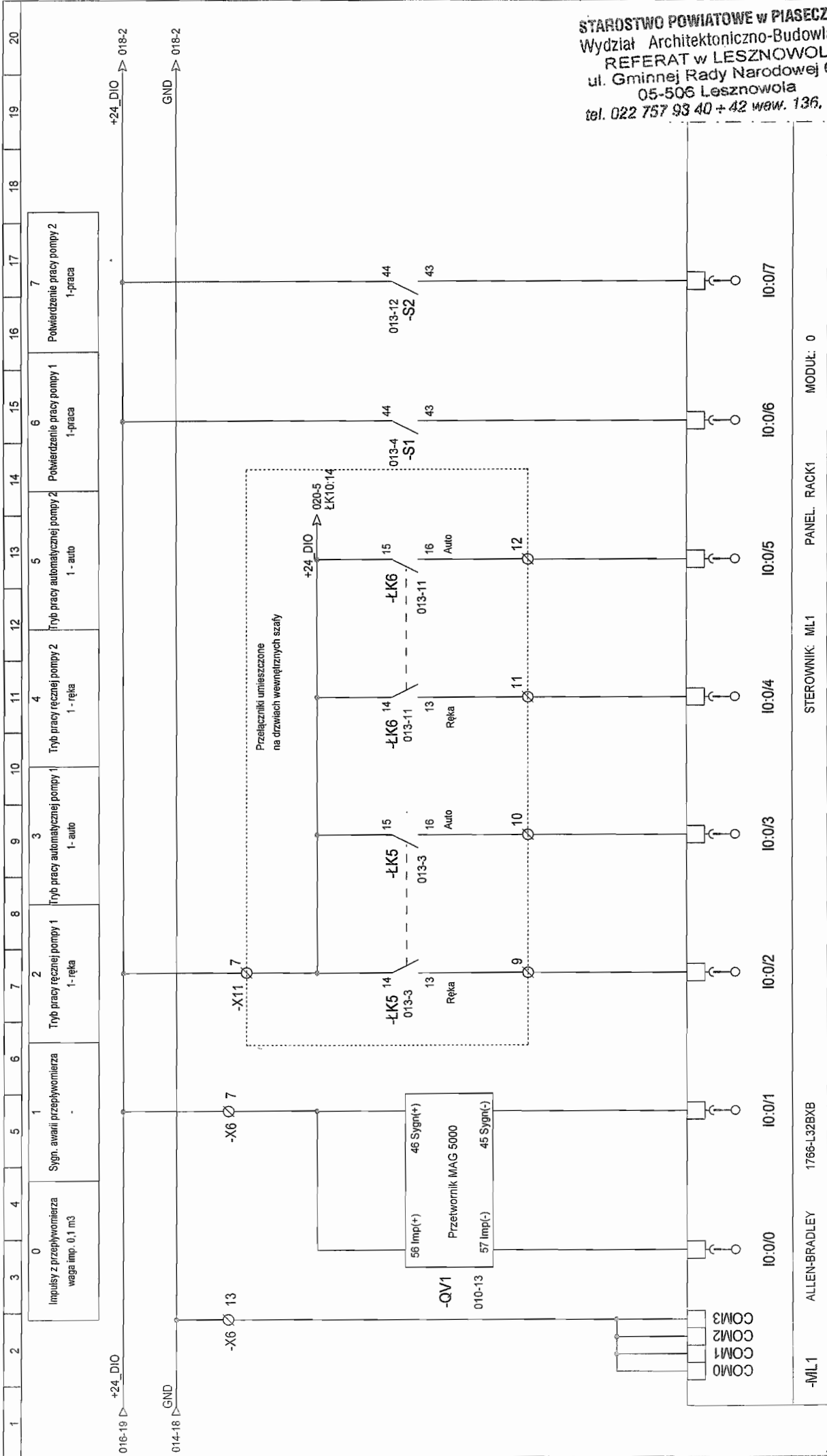
Projekt chroniony prawem autorskim
 - zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych
 (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r.
 Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.



STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYM
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 22 757 93 40 ÷ 42 wew. 136, 137

Zespół autorski		Imię i nazwisko Nr uprawnień		Specjalność		Data		Podpis		INWESTOR		GMINA LESZNOWOLA	
Operował:		A. Podolowicz				04/2009				Stadium		PROJEKT WYKONAWCZY	
Projektował:		J. Wiśnik B. Bieś		projektowane w zakresie inst. elektrycznych		04/2009				Objekt		Szafa sterownicza przepompowni ścieków Pododczyn PS1 na terenie gminy Lesznowola	
Nr rys.		BSA-03525-09/DO-01/014		kolejność rys.		013		014		Nazwa rysunku		Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janiszewicach, Pododzynie i Lesznowoli Zschód.	
										Lampki sygnalizacyjne pracy pomp i stanu zasilania		Załącznik nr 1	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp		Załącznik nr 2	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 2		Załącznik nr 3	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 3		Załącznik nr 4	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 4		Załącznik nr 5	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 5		Załącznik nr 6	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 6		Załącznik nr 7	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 7		Załącznik nr 8	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 8		Załącznik nr 9	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 9		Załącznik nr 10	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 10		Załącznik nr 11	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 11		Załącznik nr 12	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 12		Załącznik nr 13	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 13		Załącznik nr 14	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 14		Załącznik nr 15	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 15		Załącznik nr 16	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 16		Załącznik nr 17	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 17		Załącznik nr 18	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 18		Załącznik nr 19	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 19		Załącznik nr 20	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 20		Załącznik nr 21	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 21		Załącznik nr 22	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 22		Załącznik nr 23	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 23		Załącznik nr 24	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 24		Załącznik nr 25	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 25		Załącznik nr 26	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 26		Załącznik nr 27	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 27		Załącznik nr 28	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 28		Załącznik nr 29	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 29		Załącznik nr 30	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 30		Załącznik nr 31	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 31		Załącznik nr 32	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 32		Załącznik nr 33	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 33		Załącznik nr 34	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 34		Załącznik nr 35	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 35		Załącznik nr 36	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 36		Załącznik nr 37	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 37		Załącznik nr 38	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 38		Załącznik nr 39	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 39		Załącznik nr 40	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 40		Załącznik nr 41	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 41		Załącznik nr 42	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 42		Załącznik nr 43	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 43		Załącznik nr 44	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 44		Załącznik nr 45	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 45		Załącznik nr 46	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 46		Załącznik nr 47	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 47		Załącznik nr 48	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 48		Załącznik nr 49	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 49		Załącznik nr 50	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 50		Załącznik nr 51	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 51		Załącznik nr 52	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 52		Załącznik nr 53	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 53		Załącznik nr 54	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 54		Załącznik nr 55	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 55		Załącznik nr 56	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 56		Załącznik nr 57	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 57		Załącznik nr 58	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 58		Załącznik nr 59	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 59		Załącznik nr 60	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 60		Załącznik nr 61	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 61		Załącznik nr 62	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 62		Załącznik nr 63	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 63		Załącznik nr 64	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 64		Załącznik nr 65	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 65		Załącznik nr 66	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 66		Załącznik nr 67	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 67		Załącznik nr 68	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 68		Załącznik nr 69	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 69		Załącznik nr 70	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 70		Załącznik nr 71	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 71		Załącznik nr 72	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 72		Załącznik nr 73	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 73		Załącznik nr 74	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 74		Załącznik nr 75	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 75		Załącznik nr 76	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 76		Załącznik nr 77	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 77		Załącznik nr 78	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 78		Załącznik nr 79	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 79		Załącznik nr 80	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 80		Załącznik nr 81	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 81		Załącznik nr 82	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 82		Załącznik nr 83	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 83		Załącznik nr 84	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 84		Załącznik nr 85	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 85		Załącznik nr 86	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 86		Załącznik nr 87	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 87		Załącznik nr 88	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 88		Załącznik nr 89	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 89		Załącznik nr 90	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 90		Załącznik nr 91	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 91		Załącznik nr 92	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 92		Załącznik nr 93	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 93		Załącznik nr 94	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 94		Załącznik nr 95	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 95		Załącznik nr 96	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 96		Załącznik nr 97	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 97		Załącznik nr 98	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 98		Załącznik nr 99	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 99		Załącznik nr 100	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 100		Załącznik nr 101	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 101		Załącznik nr 102	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 102		Załącznik nr 103	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 103		Załącznik nr 104	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 104		Załącznik nr 105	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 105		Załącznik nr 106	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 106		Załącznik nr 107	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 107		Załącznik nr 108	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 108		Załącznik nr 109	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 109		Załącznik nr 110	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 110		Załącznik nr 111	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 111		Załącznik nr 112	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 112		Załącznik nr 113	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 113		Załącznik nr 114	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 114		Załącznik nr 115	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 115		Załącznik nr 116	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 116		Załącznik nr 117	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 117		Załącznik nr 118	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 118		Załącznik nr 119	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 119		Załącznik nr 120	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 120		Załącznik nr 121	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 121		Załącznik nr 122	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 122		Załącznik nr 123	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 123		Załącznik nr 124	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 124		Załącznik nr 125	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 125		Załącznik nr 126	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 126		Załącznik nr 127	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 127		Załącznik nr 128	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 128		Załącznik nr 129	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 129		Załącznik nr 130	
										Lampki sygnalizacyjne awarii pomp nr 130		Załącznik nr 131	

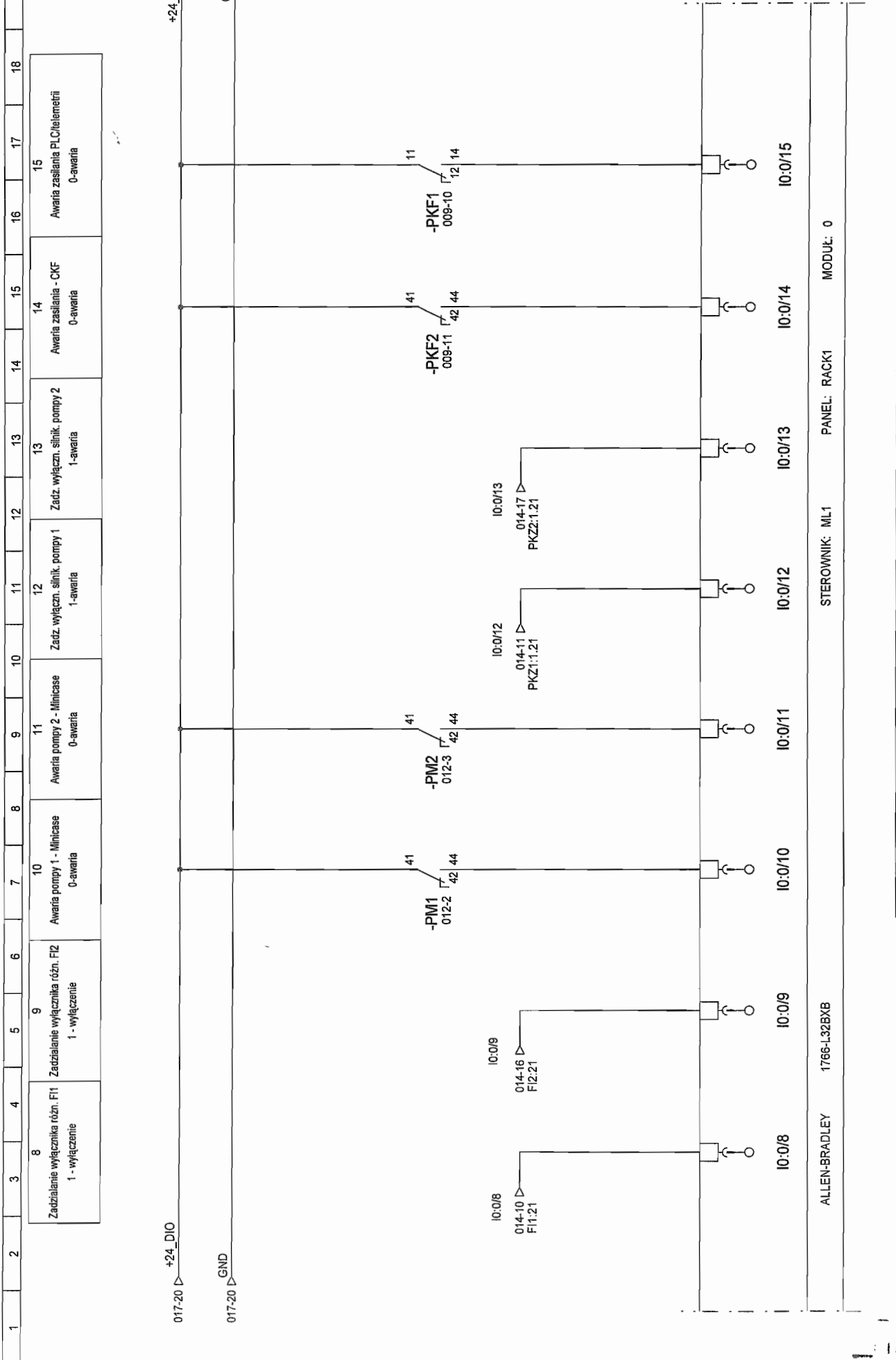
STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNE
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 93 40 + 42 waw. 136, 137



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20								
0		1		2		3		4		5		6		7		8		9									
Impulsy z przepływomierza waga imp. 0,1 m3		Sygn. awarii przepływomierza		Tryb pracy ręcznej pompy 1 1 - ręka		Tryb pracy automatycznej pompy 1 1 - auto		Tryb pracy ręcznej pompy 2 1 - ręka		Tryb pracy automatycznej pompy 2 1 - auto		Potwierdzenie pracy pompy 1 1-praca		Potwierdzenie pracy pompy 2 1-praca													
+24_DIO		GND		-X6		-X11		020-5 ŁK10-14		+24_DIO		020-5 ŁK10-14		013-4 -S1		013-12 -S2											
-MIL 1		ALLEN-BRADLEY		1766-L32BxB		STEROWNIK: ML1		PANEL: RACK1		MODUL: 0		10:0/0		10:0/1		10:0/2		10:0/3		10:0/4		10:0/5		10:0/6		10:0/7	

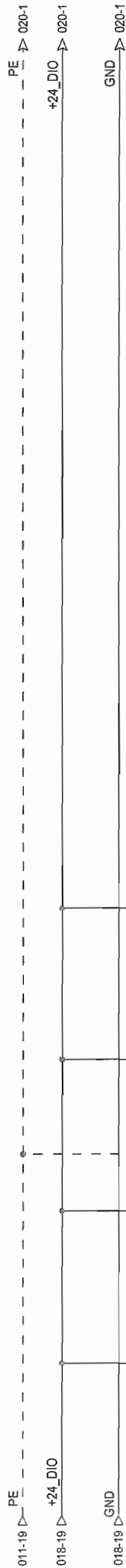
Zespół autorski		Imię i nazwisko / Nr uprawnień		Specjalność		Data		Podpis		INWESTOR		Skala	
Opracował:		A. Pecholowicz				04/2009				GMINA LESZNOWOLA		%	
Projektował:		J. Wójcik / B.6663		projektowanie w zakresie inst. elektrycznych		04/2009				PROJEKT WYKONAWCZY		00-078 WARSZAWA, PLAC PIŁSUDSKIEGO 1	
Nr rys.		BSA-03525-09/DO-01/017		Kolejność rys.		017		018 ^B		Nazwa obiektu		%	
						016		017		Nazwa opisanie		%	
										Szafa sterownicza przepompowni ścieków Podolszyn PSI na terenie gminy Lesznowola		%	
										Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janiszewicach, Podolszynie i Lesznowoli, Zachód.		%	
										Wejście cyfrowe sterownika jedn. nazowa cz.1		%	

Projekt chroniony prawem autorskim
- zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych
(Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r.
Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.



Zespół autorski	Imię i nazwisko Nr uprawnień	Data	Podpis	INWESTOR	Obiekt	Nazwa	Nazwisko
Operational	A. Pacholowicz	04/2009		GMINA LESZNOWOLA	STEROWNIK	PROJEKT WYKONAWCZY	017
Projektant	J. Wójcik BJ/58/93	04/2009		STEROWNIK: ML1	Panel: RACK1	Projekt wykonawczy Szafy sterowniczej przepompowni ścieków, Przedzium PS1 na terenie gminy Lesznowola	018
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-01/018			MODUL: 0		Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Januszewicach, Podleszynie i Lesznowoli Zachod.	019

15	Otwarcie szafy sterowniczej 0-otwarcie	17	Otwarcie komory pomp 0-otwarcie	18	Sygn. poziomu suchobiegłu 0-suchobieg	19	Sygn. poziomu alarmowego/przelewu 1-poz. alarmowy/przelew
----	---	----	------------------------------------	----	--	----	--



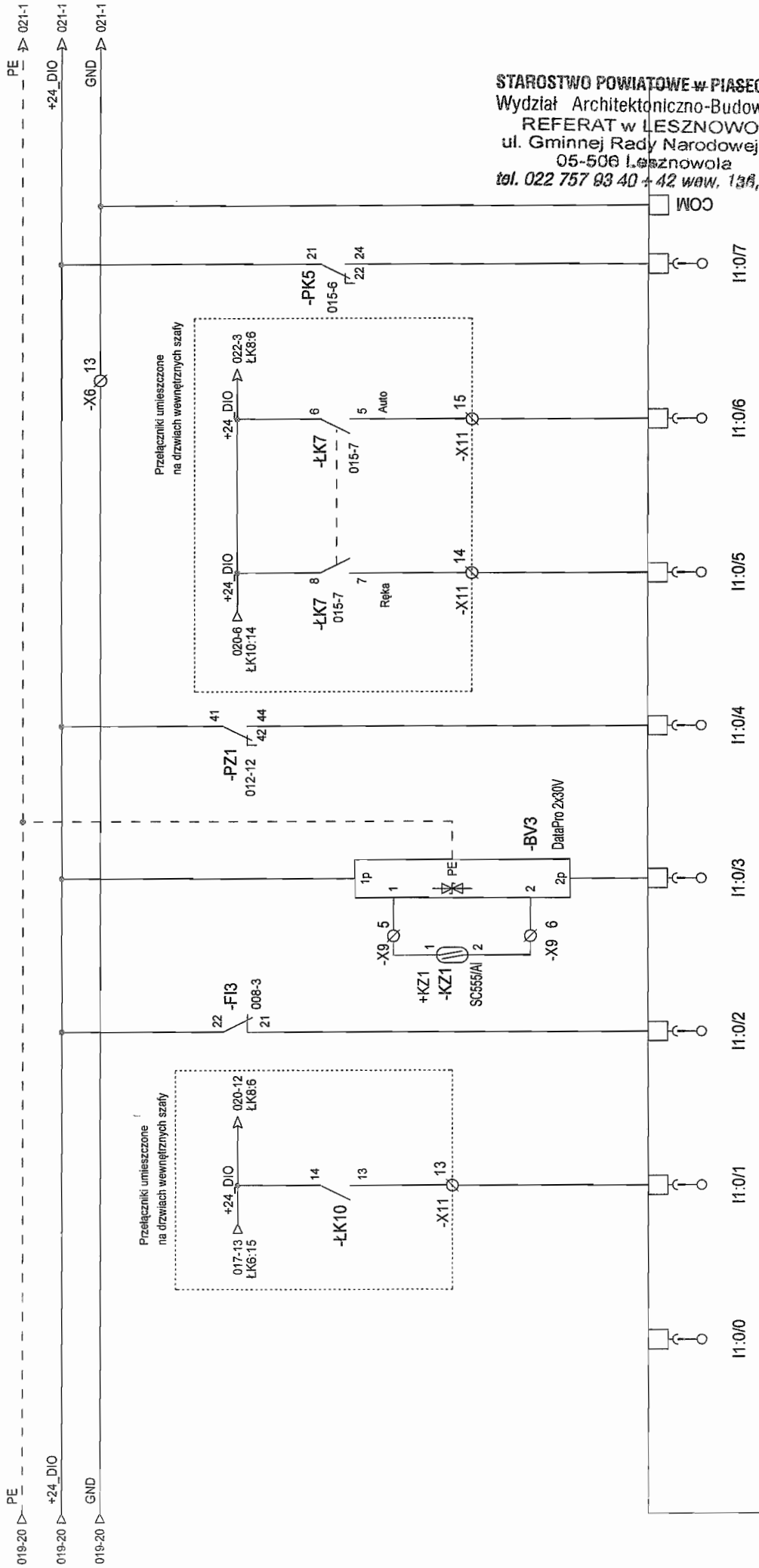
STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYCH
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 136, 137

Załącznik autorski	Imię i nazwisko W. Uprawniona	Specjalność	Data	Profilis	INWESTOR	GMINA LESZNOWOLA
Opracował:	A. Pochodawicz		04/2009		Stadium	PROJEKT WYKONAWCZY
Projektował:	J. Wojcik BL68693	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2009		Objekt	Szafa sterownicza przepompowni ścieków Podolszyn PSI na terenie gminy Lesznowola
nr rys.	BSA-03525-09/DO-01/019		Kolejność: rys.	018 019 020	Nazwa opracowania	Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janiszewicach, Fodleszynie i Lesznowoli Zachód.
					Nazwa rysunku	Wejścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz. 3

Projekt chroniony prawem autorskim
- zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych
(Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r.
Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

0	Rezerwa	1 - rozbrojenie	1	Stacyja rozbr. alarmu	Zadcz. wyłączn. różn. zasuw F13	1 - zadziałanie	2	Otwarcie kom. zasuw F13	0 - otwarcie	3	Otwarcie kom. zasuw 1/1 (dopływ)	Załączenie komory zasuw 1/1 (dopływ)	4	1 - załączenie	5	Sterow. ręczne - zasuw ZE1/1	1 - ręka	6	Sterow. auto - zasuw ZE1/1	1 - auto	7	Zamknięcie zasuw ZE1/1	1 - zamknięcie
---	---------	-----------------	---	-----------------------	---------------------------------	-----------------	---	-------------------------	--------------	---	----------------------------------	--------------------------------------	---	----------------	---	------------------------------	----------	---	----------------------------	----------	---	------------------------	----------------



STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYM
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLU
ul. Gminnej Rady Narodowej 30
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 93 40 + 42 waw. 136, 137

-M1.1 ALLEN-BRADLEY 1762-IQ16 PANEL: RACK1 MODUL: 1

Zespół autorski		Imię i nazwisko i nr uprawnień		Specjalność		Data		Podpis		INWESTOR		GMINA LESZNOWOLA	
Opracował		A. Pochobowicz				04/2009				Stadium		PROJEKT WYKONAWCZY	
Projektował		J. Wójcik BZ.6893		projektowanie w zakresie inst. elektrycznych		04/2009				Obiekt		Szafa sterownicza i zapoczątkowanie szaf podzespół PSI na terenie gminy Lesznowola	
Nr rys.		BSA-03525-09/DO-01/020		Kolejność rys.		019 020 021		Nazwa opracowania		Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janiszewicach, Podobyszynie i Lesznowoli Zambud.		DZIAŁ OPERACYJNY ENERGII ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA 15-249 BIAŁYSTOK, UL. COŁKOWSKIEGO 27	
								Kolejność rys.		Nazwa rysunku		Siła %	

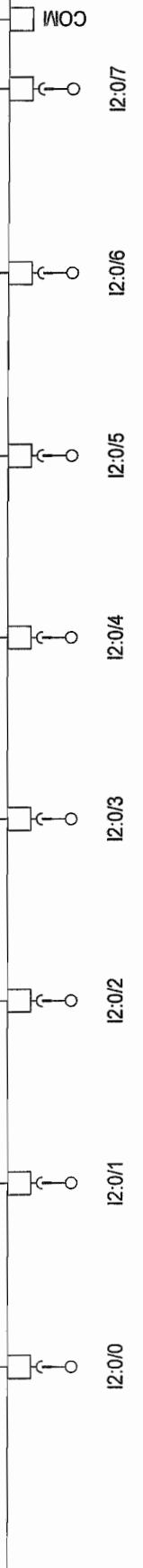
Projekt chroniony prawem autorskim
- zgodnie z Usługą o prawie autorskim i prawach pokrewnych
(Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r.
Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Sterow. ręczne - zasauwa ZE1/T1 1- ręka	Sterow. auto - zasauwa ZE1/T1 1- auto	Zamknięcie zasauwy ZE1/T1 1- zamknięcie	Otwarcie zasauwy ZE1/T1 1- otwarcie	S stycznik- zamyk zasauwy ZE1/T1 1- zamykanie	S stycznik- otwieran. zasauwy ZE1/T1 1- otwieranie	Przełączenie moment. - ZE1/T1 1- przełączenie moment.	Termik - zasauwa ZE1/T1 0- zadz. termika śliпка													



STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNI
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 93 40 ÷ 42 wew. 136, 137

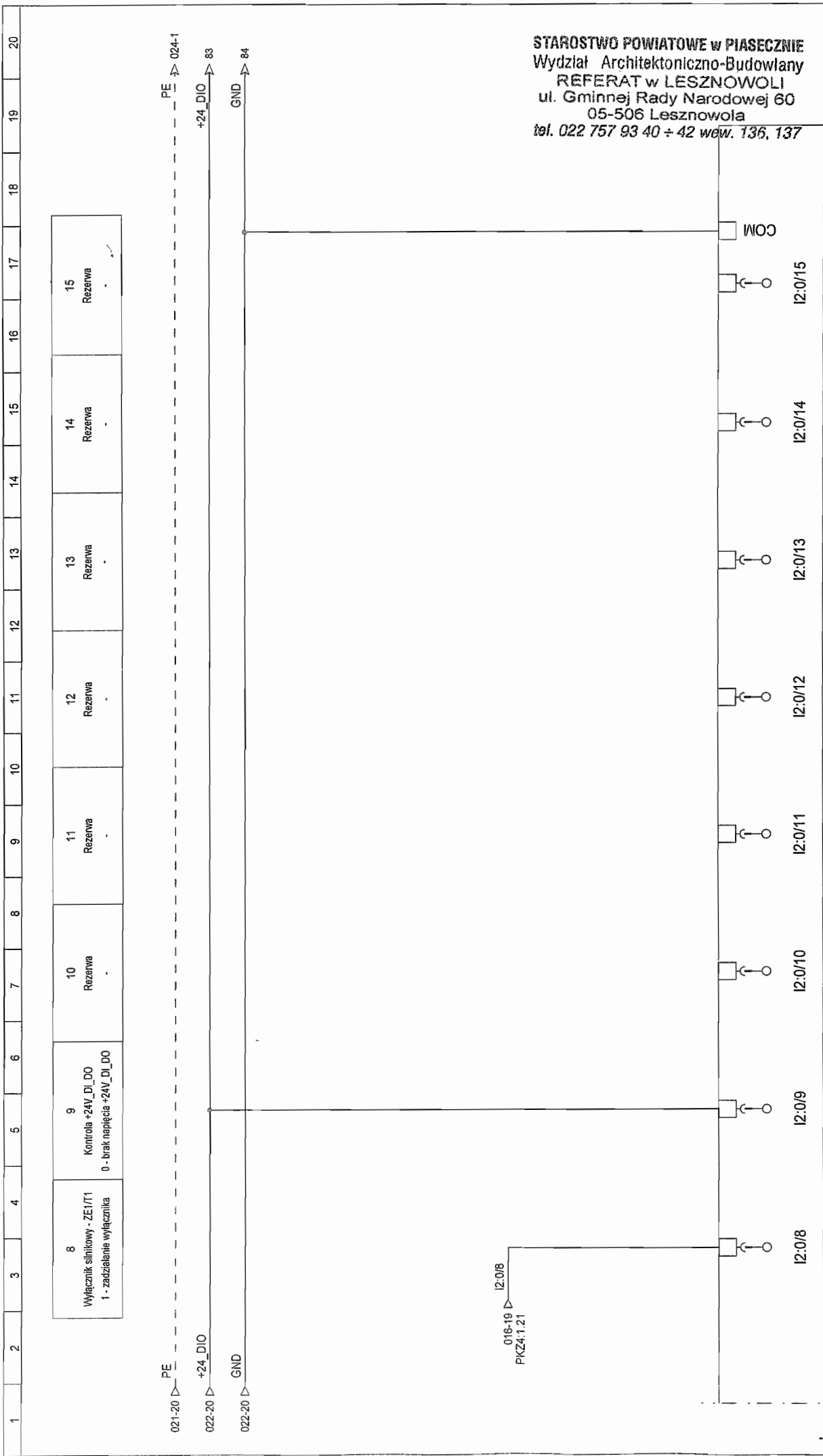


-ML1 ALLEN-BRADLEY 1762-IQ8 PANEL: RACK1 MODUL: 2

Zespół autorski	Imię i nazwisko Nr uprawnień	Specjalność	Data	Pełnia	INWESTOR	GMINA LESZNOWOLA
Opracował:	A. Prochodowicz		04/2009		Stadium	PROJEKT WYKONAWCZY
Projekował:	J. Wójcik BZ.69/03	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2009		Obiekt	Szafa sterownicza przepompowni ścieków Podolszyn PS1 na terenie gminy Lesznowola
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-01/022		Kolejność rys.	021	Nazwa opracowania	Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Jarczewie, Podolszynie i Lesznowoli Zbiornik
				022	Nazwa rysunku	Węzła cyfrowe sterownika - 2-gi mod. rozszerzeń cz.1

Projekt chroniony prawem autorskim
- zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r.
Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.

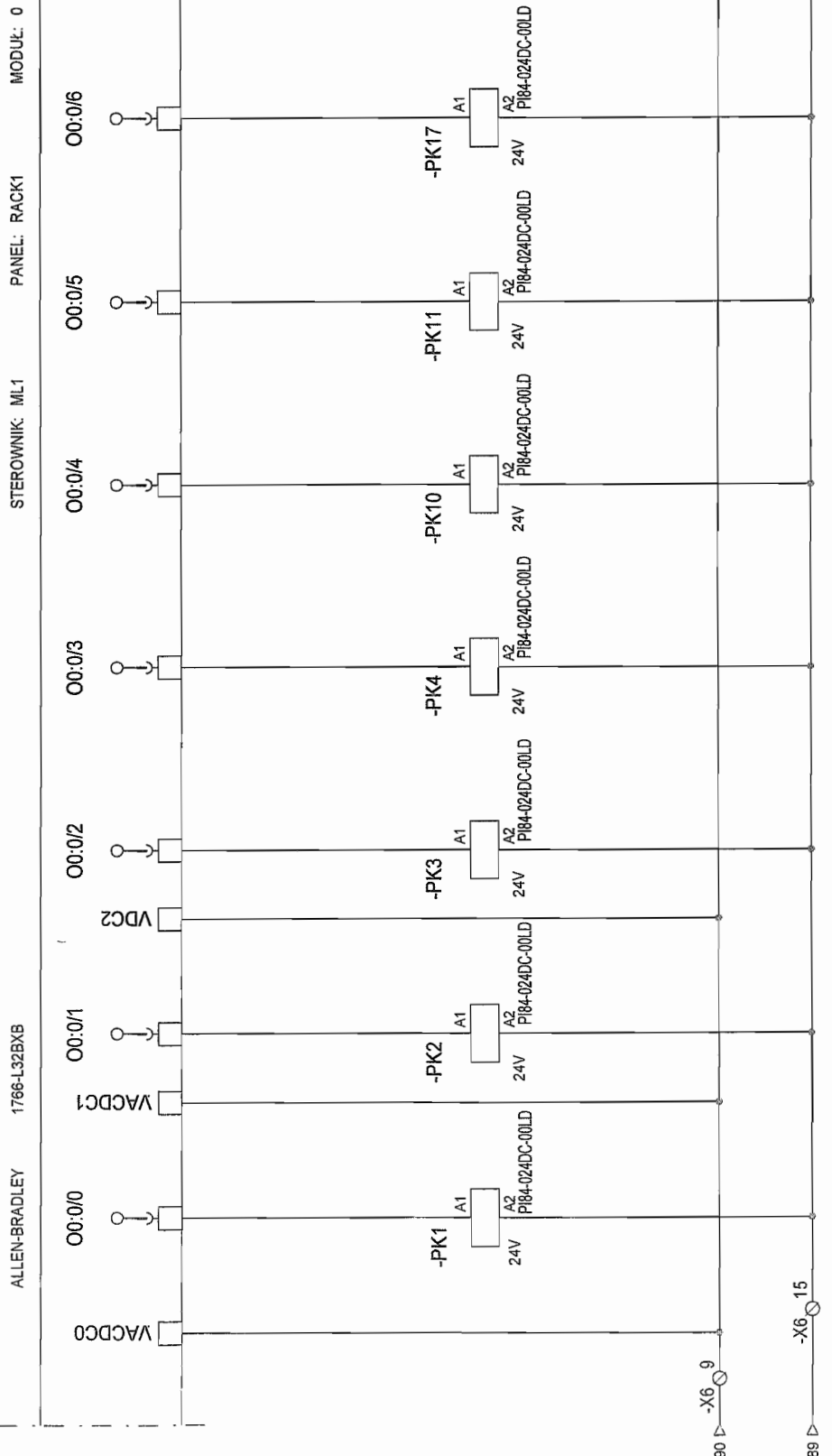
BIATEK SA
Integrator Techniki Automatyki ASV
00-078 WARSZAWA, PLAC POLSKIEGO 1
DEPARTAMENT OPERACYJNY
DZIAŁ OPERACYJNY WODY I ENERGII
ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
15-246 BIAŁYSTOK, UL. GOSKOWSKIEGO 2/2
Stala %



STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNI
 Wydział Architektoniczno-Budowlany
 REFERAT w LESZNOWOLI
 ul. Gminnej Rady Narodowej 60
 05-506 Lesznowola
 tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 136, 137

-ML1 ALLEN-BRADLEY 1762-IQ16		STEROWNIK: API1		PANEL: RACK1		MODUL: 2	
Zespół autorski	Inne nazwisko / Nr uprawnień	Specjalność	Data	Profil	INWESTOR	GMINA LESZNOWOLA	
Operował:	A. Pecholowicz		04/2009		Stadium	PROJEKT WYKONAWCZY	
Projektował:	J. Wiślicki Bj.6863	projektowane w zakresie inst. elektrycznych	04/2009		Objekt	Szafa sterownicza przepompowni ścieków Podstacji PS1 na terenie gminy Lesznowola	
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-01/023		Kolejność rys.	022 023 024	Nazwa opracowania	Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janiszewicach, Podstacji i Lesznowoli Zabłot.	
Projekt chroniony prawem autorskim - zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r. Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.				Nazwa wykonawcy		Wejścia cyfrowe sterownika - 2-gi mod. rozszerzeń cz.2	
				Data		15-246 BIALYSTOK, UL. CIDKOWSKIEGO 2/2	
				Kolejność rys.		%	

Załączenie pompy 1	Załączenie pompy 2	Zamknięcie zasuw ZE1/1 komora zasuw na dołocie	Otwarcie zasuw ZE1/1 komora zasuw na dołocie	Zamknięcie zasuw ZE1/1 komora zasuw na tłoczeniu	Otwarcie zasuw ZE1/1 komora zasuw na tłoczeniu	Zamknięcie zasuw ZE1/2 komora zasuw na dołocie	Rezerwa
--------------------	--------------------	--	--	--	--	--	---------

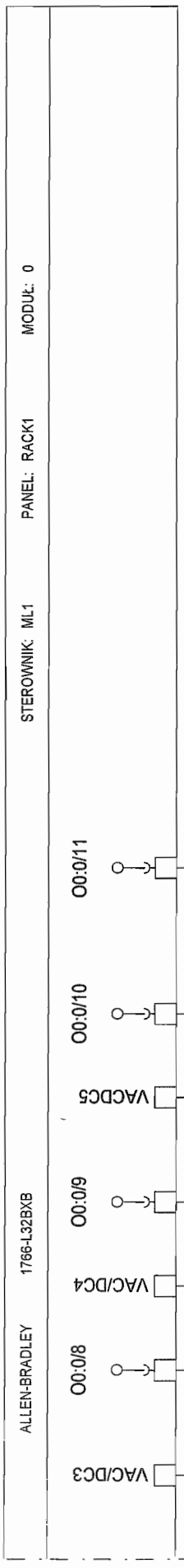


STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNIE
 Wydział Architektoniczno-Budowlany
 REFERAT w LESZNOWOLI
 ul. Gminnej Rady Narodowej 60
 05-506 Lesznowola
 tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 136, 137

026-1

STEROWNIK: ML1		PANEL: RACK1		MODUL: 0	
ALLEN-BRADLEY		1766-L32BXS			
Zespół autorski		Data		INWESTOR	
Opracował: A. Pechodowicz		04/2009		Stadium	
Projektował: J. Wiwicki, B. Burek		04/2009		Obiekt	
Nr rys. BSA-03525-09/DO-01/025		04/2009		opisowanie	
Specjalność:		024		Nazwa rysunku	
Projekt chroniony prawem autorskim		026		GMINA LESZNOWOLA	
zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r.				PROJEKT WYKONAWCZY	
wzajemnie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.				Szafa sterownicza i przełącznicowa sekcji Podłączyn PS1 na terenie gminy Lesznowola	
				Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janiszewicach, Podlężynie i Lesznowoli Zachód.	
				Wyjścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.1	
				00-078 MARSZAŃKA PLAC PIŁSUDSKIEGO 1	
				05-506 LESZNOWOLA	
				DZIAŁ OPERACYJNY WODY I ENERGI	
				ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA	
				15-246 BIAŁYSTOK, UL. OGIĘCOWSKIEGO 2/2	
				Sala	
				%	

Kasowanie minicase pompy 1	Kasowanie minicase pompy 2	Sign. awarii - lampa zewnętrzna	Sign. dźwiękowa wzmiana
----------------------------	----------------------------	---------------------------------	-------------------------



Signalizator optyczno-akustyczny - wyk. zewnętrzne
Zainstalować na bocznej ścianie szafy sterowniczej

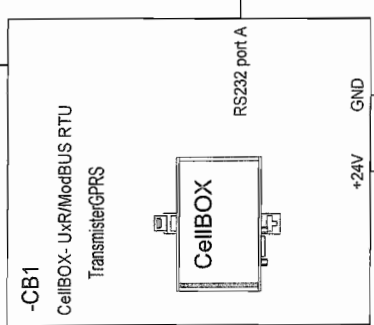
STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYM
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznów
tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 136, 137

Zespół autorski	Imię i nazwisko nr licencjonera	Specjalność	Data	Popis	INWESTOR	GMINA LESZNOWOLA PROJEKT WYKONAWCZY Szafa sterownicza, przepompowni ścieków Podstaszyn PSI na terenie gminy Lesznów Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janiszewicach, Podstaszynie i Lesznów. Zachłód. Wyjścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.2
Opracował:	A.Puchodowicz		04/2009		Stadium	
Projektował:	J.Wojcik BU.6093	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2009		Obiekt Nazwa opracowania	
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-01/026		Kolejność rys.	026	Nazwa rysunku	

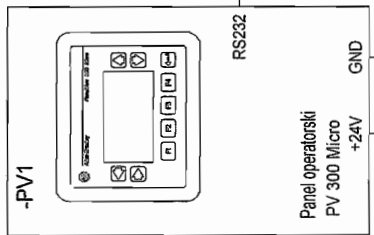
Projekt chroniony prawem autorskim
- zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r. z późn. zmianami
Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

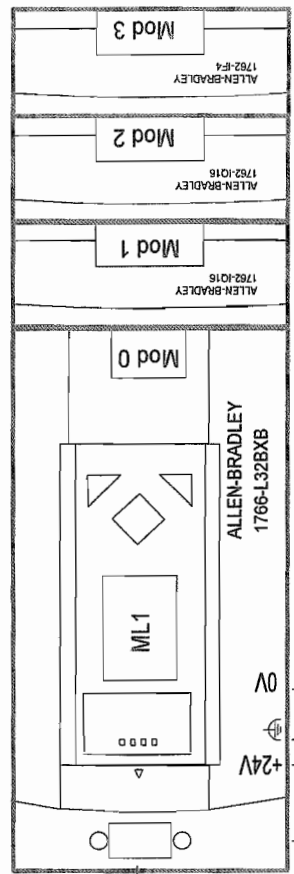
GSM/GPRS



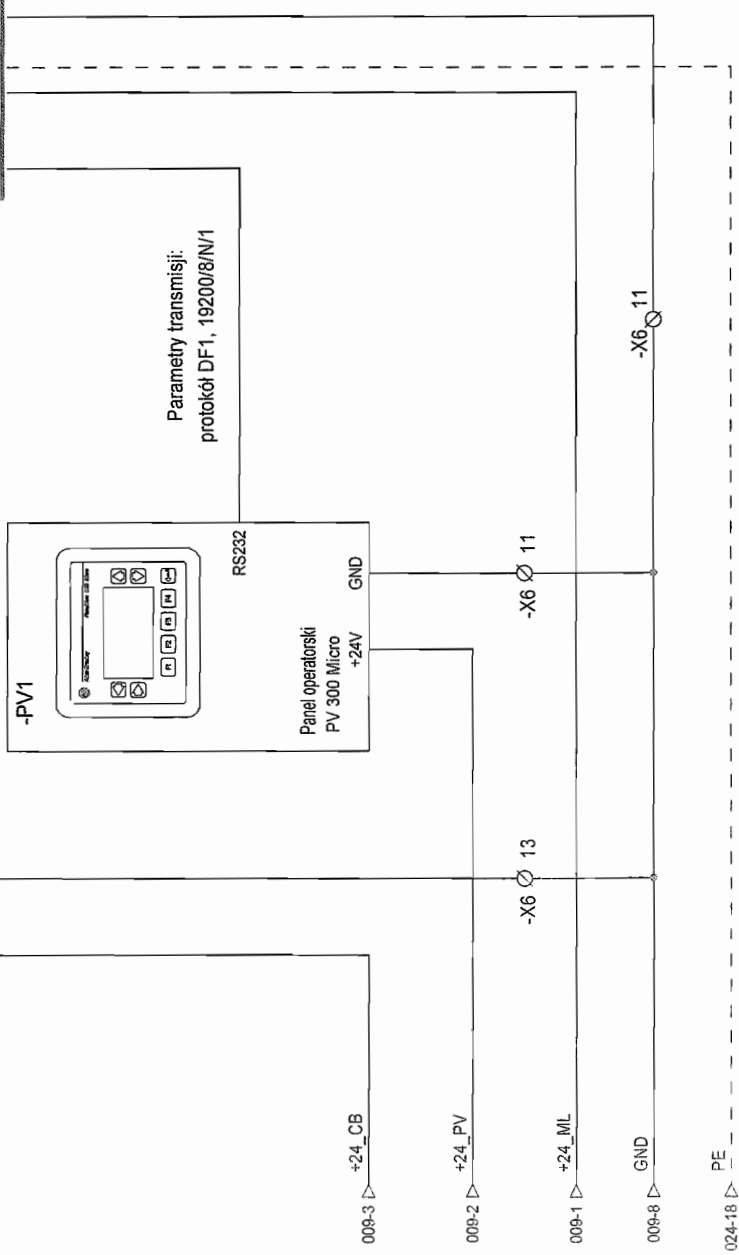
Parametry transmisji:
protokół ModBUS RTU,
19200/8/N/1



Parametry transmisji:
protokół DF1, 19200/8/N/1



+24V
0V



Uwagi:

Zakres prac związanych z oprogramowaniem pompowni jak i z oprogramowaniem wizualizacyjnym winien być realizowany przez wyspecjalizowane w tym zakresie przedsiębiorstwo. W czasie realizacji zadania należy uwzględnić wymogi i sugestie użytkownika końcowego. Jako przykładowe rozwiązanie sterowania i wizualizacji przyjmuje się przepompownię wraz z systemem wizualizacyjnym SCADA, realizowaną w formie usługi WWW lub systemu Dyspozytorskiego produkowane przez firmę Biatel S.A. z możliwością zastosowania innych przepompowni o tych samych parametrach. Kontakt do firmy Biatel S.A.:
Biatel S.A. Oddział w Białymstoku
ul. Ciołkowskiego 2/2
15-245 Białystok
tel. 85 745 99 20

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNE
Wydział Architektoniczno-Budowlany
Biuro inżynierskie
BIATERAT w LESZNOWOLI
ul. Miłobędzkiej 60
05-506 Lesznowola
tel. 22 757 83 40 + 42 wew. 136, 137

Zespół autorski	Imię i nazwisko nr doposażenia	Data	Proces	INWESTOR	GMINA LESZNOWOLA
Opracował:	A. Prochotowicz	04/2009		Stadium	PROJEKT WYKONAWCZY
Projektował:	J. Wójcik BU.6903	04/2009		Objekt	Szafa sterownicza przepompowni sołeków Podolszyn PS1 na terenie gminy Lesznowola
Nr rys	BSA-03525-09/DO-01/027	Kolejność rys.	027	Nazwa operowania	Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janiszewicach, Podolszynie i Lesznowoli Zachod.
			028	Nazwa instalacji	Konfiguracja zestawu panel operatorski - sterownik wraz z telemarią

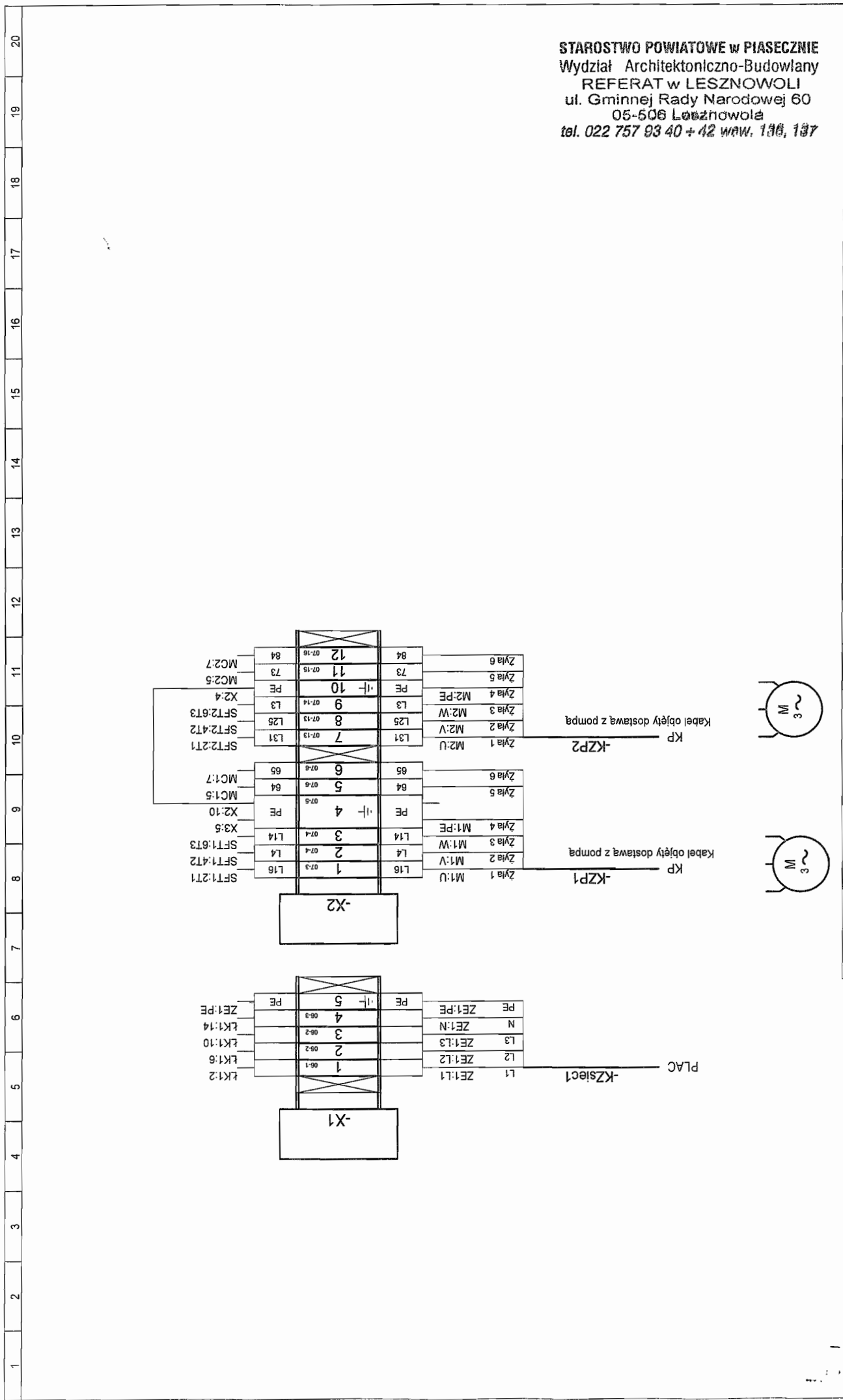
BIATEL S.A.
ul. Piłsudskiego 20
00-078 WARSZAWA, PLAC PIŁSUDSKIEGO 1

DEPARTAMENT OPERACYJNY
DZIAŁ OPERACYJNY WODY I ENERGI
ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
15-246 BIAŁYSTOK, UL. CIOŁKOWSKIEGO 2/2

Projekt chroniony prawem autorskim
- zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych
(Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r.
- Wydzielone fragmenty lub całości bez zgody autorów projektu - WZBERONIONE.

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNE
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 93 40 + 42 waw. 196, 197

BIUREL SA
Inżynierowie Elektrycy
00-076 WARSZAWA, PLAC PIŁSUDSKIEGO 1
DEPARTAMENT OPERACYJNY
DZIAŁ PROJEKTOWANIA ENERGI
ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
15-246 BIAŁYSTOK, UL. CIOŁKOWSKIEGO 22
Strona 1 %



Zespół autorski	tytuł i nazwisko nr uprawnień	Specjalność	Data	Popis	INWESTOR	GMINA LESZNOWOLA
Opracował:	A. Pochodźca		04/2009		Stadium	PROJEKT WYKONAWCZY
Projektował:	J. Wójcik B. Ościs	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2009		Objekt	Szata strawnicza przepompowni ścieków Podlęczyn PS1 na terenie gminy Lesznowola
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-01/028		Kolejność: rys	027	Nazwa opracowania	Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janiszewicach, Podlęczynie i Lesznowoli Zachód.
				028	Nazwa rysunku	Listwy zaciskowe X1, X2

OPIS TECHNICZNY AKPIA

1. Zakres opracowania.

Niniejsze opracowanie obejmuje wykonanie sterowanie, automatyki i nadzoru elektronicznego nad pracą przepompowni ścieków Podolszyn PS2 o mocach pomp 2x3,1 kW. W zakres projektu wchodzi szafa sterownicza, dobór urządzeń i okablowania a także system przekazu informacji z przepompowni do stanowiska dyspozytorskiego.

2. Podstawa opracowania.

Niniejszy projekt techniczny opracowano na podstawie:

- Podkładów budowlanych.
- Podkładów technologicznych i projektu technologicznego.
- Podkładów mapowych.
- Aktualnie obowiązujących norm i przepisów.

3. Charakterystyka systemu nadzoru nad pracą pompowni ścieków.

Przepompownia pracuje w oparciu o zaprojektowany układ sterowania. W układzie sterowania zastosowano sondę hydrostatyczną do pomiaru poziomu ściekowych, która za pomocą sygnału analogowego 4-20 mA przekazuje informację do sterownika a także płytki współpracujące ze sterowaniem sterownika. Program w sterowniku w zależności od poziomu ścieków steruje pracą pomp. Układ sterowania przystosowany jest do dwóch niezależnych i jednocześnie dostępnych systemów monitoringu umożliwiających: przesyłanie obrazu stanu pompowni, regulacji zmiennych, zmiany nastaw, zdalnego sterowania, odczytywania stanów oraz przeglądania archiwów.

- system z centralną dyspozytornią
- system oparty o przeglądarkę internetową

Monitoring pompowni należy zrealizować poprzez aplikację SCADA TelWin dającą możliwość zarządzania i obserwacji stanu pompowni z poziomu Centralnej dyspozytorni i/lub poprzez przeglądarkę www. Do czasu uruchomienia Centralnej Dyspozytorni zaleca się realizację systemu o dostępie poprzez przeglądarkę internetową z aplikacją WWW TelWinWEB (moduł aplikacji TelWin) razem z kartami telemetrycznymi z firmy zewnętrznej np. usługę oferowaną przez BIATEL S.A. W obu przypadkach należy zapewnić aby były dostępne możliwości do regulacji zmiennych, zmiany nastaw, zdalnego sterowania, odczytywania stanów bieżących i przeglądania archiwów jak również aby system przejściowy był w pełni zgodny z docelową aplikacją SCADA TelWin.

System z centralną dyspozytornią

Układ sterowania przystosowany jest do współpracy z systemem SCADA poprzez dwustronną komunikację z serwerem systemu. Wszystkie informacje przesyłane do sterownika są przekazane do dyspozytorni za pomocą modułów telemetrycznych pracujących w oparciu o usługę GPRS wybranego przez użytkownika

operatorów sieci telefonii komórkowej posiadających najlepszy zasięg. Za pomocą usługi GPRS informacja o stanie pracy przepompowni przekazywana jest do wizualizacji pracy przepompowni w systemie SCADA.

Zmiany nastaw pracy przepompowni należy zrealizować zarówno z panelu operatorskiego zamontowanego w rozdzielni sterowniczej na terenie pompowni jak i zdalnie z dyspozytorni. Z dyspozytorni można zdalnie załączać i wyłączać poszczególne pompy a także zasuw zamontowane na rurociągach grawitacyjnych i tłocznych. Do Dyspozytorni przekazywana jest również informacja o czasie pracy pomp i prądzie pobieranym przez pompy, informacja o pracy lub awarii pomp. Równocześnie tą samą drogą przekazywane są informacje o otwarciu pokrywy wjazdu komory pomp i zasuw, a także drzwi szafki sterowniczej (rozdzielczej).

Dla zobrazowania informacji o stanie pracy kontrolowanej przepompowni ścieków zastosować oprogramowanie do wizualizacji typu SCADA jakim jest pakiet TELWIN. Umożliwia on kontrolę oraz sterowanie dowolnymi procesami technologicznymi. Dzięki wykorzystaniu środowiska Windows jest łatwy w obsłudze. Pełna wersja oprogramowania SCADA powinna być zainstalowana na jednym stanowisku dyspozytorskim.

System TelWin nie ogranicza wielkości kontrolowanych obiektów co do ilości zmiennych. Ma on charakter rozproszony tzn. poszczególne funkcje systemu są realizowane przez równolegle pracujące moduły. Moduły te mogą być zainstalowane na różnych stacjach roboczych pracujących w ramach lokalnej sieci komputerowej. Możliwe jest również zainstalowanie wielu modułów na jednej stacji. Zastosowane oprogramowanie wizualizacyjne jest otwarte na kolejne obiekty typu pompownie ścieków, oczyszczalnie ścieków, stacje wodociągowe czy kontrola sieci wodociągowej pod względem wypływów wody (nieszczelności). Wizualizację należy zrealizować według następującego schematu: na planie gminy należy pokazać wszystkie pompownie ścieków i inne obiekty. Wskazanie myszką danego obiektu wyświetla kolejny ekran ze schematem tego obiektu oraz ze wszystkimi jego danymi np. czas pracy, ilość przepompowanych ścieków, prąd pomp, praca lub awaria urządzenia w postaci planszy synoptycznej. Dodatkowo sygnał awarii wywołuje ekran z komunikatem alarmu-przyczyny awarii oraz na planszy głównej następuje wyróżnienie tego obiektu wraz z sygnałem dźwiękowym lub komunikatem głosowym. Na schemacie pompowni ścieków należy pokazać pompy i stan ich pracy załączona lub wyłączona, sygnał otwarcia wjazdów lub szafki, sygnał przepełnienia pompowni, stan zasilania. Stan położenia zasuw. Należy umieścić dodatkowe plansze do zmiany nastaw, analizy graficznej zdarzeń w postaci wykresów i trendów oraz raporty w ujęciu dobowym i miesięcznym zawierające informacje o ilości przetłoczonych ścieków, czasie pracy pomp i ilości ich włączeń. Powinny również być zrealizowane plansze szczegółowej diagnostyki dostarczające informacji o awarii pomp lub zasuw. Brak sygnału z modułu telemetrycznego danej pompowni traktowany jest jako awaria pompowni – brak transmisji.

System oparty o przeglądarkę internetową

W tym przypadku należy zapewnić analogiczną funkcjonalność jak dla systemu dyspozytorskiego przy czym należy zapewnić podgląd stanu przepompowni poprzez standardową przeglądarkę WWW. Dla użytkownika należy zapewnić dostęp poprzez hasła uprawniające tylko podglądu lub podgląd i sterowanie.

Zakres prac związanych z oprogramowaniem pompowni jak i z oprogramowaniem wizualizacyjnym winien być zrealizowany przez wyspecjalizowane w tym zakresie przedsiębiorstwo. W czasie realizacji zadania należy uwzględnić wymogi i sugestie użytkownika końcowego.

Jako przykładowe rozwiązanie sterowania i wizualizacji przyjmuje się przepompownię wraz z systemem wizualizacyjnym TELWIN produkowane przez firmę Biatel S.A. Warszawa (Oddział Białystok- Biatel S.A.ul.Ciołkowskiego2/2 15-245 Białystok) z możliwością zastosowania innych przepompowni o tych samych parametrach.

4. Szafa sterownicza pompowni.

Szafa sterownicza przepompowni ścieków powinna być wykonana z aluminium jako obudowa wolnostojąca o stopniu ochrony IP 65 z cokołem, mocowana na fundamencie betonowym z materiału o wysokich parametrach mechanicznych. Wnętrze szafki oraz drzwi zewnętrzne należy od wewnątrz ocieplić foliowaną płytą styropianową. Drzwiczki szafki wyposażić w zamek patentowy oraz sygnalizację otwarcia. Na drzwiczkach wewnętrznych należy zainstalować aparaturę sterowania ręcznego, sygnalizację pracy przepompowni i panel wizualizacyjno operatorski. W szafie znajdują się wszystkie elementy obwodów głównych i sterowniczych niezbędnych do sterowania pracą przepompowni. Szafę należy wyposażić w główny wyłącznik prądu, przełącznik sieć – agregat zbudowany w sposób uniemożliwiający jednoczesne zasilanie z sieci i agregatu, przekaźnik kontroli zasilania oraz gniazdo trójfazowe do podłączenia agregatu umieszczone na boku szafy sterowniczej. Do pomiaru prądu pomp zastosować przekładniki prądowe z przetwornikami 4-20 mA umieszczone w jednej z faz każdej z pomp, umożliwiając one obserwację rzeczywistej pracy pomp. W torach prądowych pomp umieścić wyłączniki różnicowo prądowe 30mA, samoczynne wyłączniki silnikowe z wbudowanymi wyzwalaczami zwarciovymi oraz przeciążeniowymi, układy łagodnego rozruchu silników pomp. Pompy należy zabezpieczyć przekaźnikami dostarczonymi przez producenta pomp (Minicase ITTWater), pompownię wyposażić w układ AFP-Cleaner (ITTWater) do samoczynnego czyszczenia pompowni z osadu.

5. Sterowanie i sygnalizacja.

Zasilanie obwodów sterowania wykonać z obwodów 24VDC/AC oraz obwodów 230VAC. Komory zasuw wyposażić w pływalki zalania. Pompownia sterowana będzie za pomocą sterownika swobodnie programowanego MicroLogic1400 firmy Allen Bradley wyposażonego w moduły rozszerzeń. Poziom przepompowni kontrolowany za pomocą przetwornika hydrostatycznego umieszczonego w komorze pomp, przetwarzany jest w sterowniku na sygnały sterujące załącz/wyłącz pompy i sygnały alarmu. Na podstawie czujnika poziomu ścieków (sondy hydrostatycznej) określone zostały następujące poziomy w przepompowni: poziom wyłączenia pomp, poziom załączenia jednej pompy, poziom załączenia dwóch pomp oraz poziom przepełnienia przepompowni (informacyjny-awaryjny). Dodatkowo zastosowano sterowanie w oparciu o czujniki pływaków: alarmowego (ustawiony powyżej poziomu awaryjnego sondy) i suchobiegu. W programie sterującym znajdują się algorytmy uniemożliwiające jednoczesne załączenia dwóch pomp w tym samym czasie przesuwając je czasowo a opóźnienia w załączaniu pomp są definiowane. Praca dwóch pomp znajduje się w histerezie między poziomem „załączenia dwóch pomp” a poziomem „załączenia pompy”. W normalnym rytmie pracy pompy załączają się naprzemiennie dzięki czemu zostaje wyrównana liczba godzin pracy każdej z pomp. Przy poziomie poziom załączenia dwóch pomp załączają się obie pompy (o ile to jest to możliwe technologicznie). W przypadku pracy przy uszkodzonym sterowniku i sondzie lub zasilaczu 24VDC praca przepompowni będzie kontynuowana w oparciu o pływak alarmowy i pływak suchobiegu. W przypadku przekroczenia stanu alarmowego na pływaku niezależnie od sterownika zostaną załączone dwie pompy z opóźnieniem (związanym z rozruchem) jedna w stosunku do drugiej ustawionym na

przełączniku czasowym, które pracują do osiągnięcia suchobiegu.

Każda pompa może być ręcznie załączona/wyłączona dla celów sprawdzenia działania. Pompa będzie pracować wówczas do poziomu suchobiegu (po zwolnieniu deblokady do całkowitego wypompowania ścieków) lub wyłączenia. W układzie sterowania ręcznego zamontowany został wyłącznik deblokady WD, pozwalający na załączenie pompy pomimo osiągniętego stanu suchobiegu. Pozycje pracy wyłącznika :WD – sterowanie ręczne z sucho biegiem (pomp wyłącza pływak sucho biegu), ręczne bez sucho biegu (pompę wyłącza operator). Praca każdej z pomp jest sygnalizowana na panelu wizualizacyjnym. Zaimplementowane oprogramowanie sterowania należy wykonać tak, aby każda z pomp pracowała naprzemiennie, prace podejmuje zawsze pompa następna. Załączanie i wyłączanie pomp może odbywać się zdalnie z dyspozytorni. Sterowanie zasuwami odbywa się w układzie pracy automatycznej poprzez sterownik w powiązaniu z pracą pomp (zgodnie z projektem technologicznym), także ręcznie z przycisków oraz z panelu wizualizacyjno operatorskiego umieszczonego w szafie sterowniczej. Wymianę danych pomiędzy sterownikiem przepompowni a systemem TELWIN zoptymalizowano i zrealizowano przy pomocy sterownika komunikacyjnego CellBOX-UxR/ModBUS RTU z wykorzystaniem protokołu ModBUS RTU (pompownie ścieków, niezależnie od transmisji GPRS umożliwia wysyłanie tekstowych komunikatów o wytypowanych przez użytkownika zdarzeniach w postaci SMS).

Port sterownika MicroLogic1400 oraz port RS232 CellBOXa skonfigurowano zgodnie z następującymi parametrami: 19200, 8N1. Użytkownik ma możliwość zaprogramowania algorytmu powiadamiania SMS (konfiguracja sterownika komunikacyjnego serii CellBOX). Oprogramowanie sterownika PLC MicroLogic1400 powinno umożliwiać ustawienie następujących powiadomień poprzez SMS:

- wystąpienie alarmu włamania
- zanik zasilania z opóźnieniem 30min
- awarie pomp
- przekroczenie stanu alarmowego od pływaka
- spadek poziomu ścieków poniżej poziomu suchobiegu od pływaka
- zalanie komory zasuw
- inne alarmy według ustaleń z końcowym użytkownikiem obiektu

Sterownik komunikacyjnych CellBOX-UxR/ModBUS RTU należy wyposażyć w kartę SIM ze stałym numerem IP (np. wykorzystać karty telemetryczne w APN cellbox.pl firmy BIATEL dowolnego operatora: ERA, PLUS GSM i ORANGE w zależności od poziomu sygnału radiowego).

Komunikacja sterownika z panelem wizualizacyjnym odbywa się poprzez port 0 (19200,8N1) w oparciu o protokół DF-1.

5.1. Kontrola włamania do pompowni.

Kontrolę włamania do szafki i do komór pompowni ścieków zrealizowano przez zainstalowanie łączników krańcowych w szafce sterowniczej w komorach pomp i zasuw. Próby otwarcia włazów lub drzwi szafki przez osoby niepowołane powoduje wyzwolenie alarmu. Wybór sygnałów alarmowych :optyczny, dźwiękowy ,optyczno dźwiękowy odbywa się lokalnie lub z dyspozytorni. Autoryzowana obsługa powinna dysponować właściwym kluczem do stacji rozbrojenia instalacji alarmowej zainstalowanej w szafce sterowniczej.

5.2. Sygnalizacja optyczna awarii

Przekazywane do centrum sygnały o awarii będą uruchamiać alarmy programu wizualizacji i rejestrować w archiwum programu SCADA wszystkie tego typu informacje. Czas działania sygnalizacji optycznej i akustycznej można ustawić z dyspozytorni oraz z panelu operacyjnego po zdjęciu zabezpieczeń. Wystąpienie każdej awarii powinno zapalać lampę awarii zbiorczej zainstalowaną z boku szafy.

5.3. Sterowanie ręczne.

Przewidziano możliwość ręcznego załączenia pomp przyciskami i z panelu operatorskiego, umiejscowionych w szafie sterowniczej oraz zdalnie ze stanowiska dyspozytorskiego lub poprzez stronę WWW po wprowadzeniu hasła. Praca ręczna pompy jest możliwa do momentu osiągnięcia poziomu suchobiegu lub po załączeniu deblokady WD (pod kontrolą ekipy serwisowej ewentualnie operatora obecnych na przepompowni) do całkowitego wypompowania ścieków.

5.4. Wyświetlacz sterownika.

Do komunikacji z obsługą obecną na terenie pompowni, zastosowano graficzny panel operatorski PanelView Micro 300, z którego można wprowadzać wszystkie nastawy do sterownika oraz odczytać niezbędne dane poprzednio wymienione. Należy tak oprogramować panel aby były 2 poziomy uprawnień: tylko do podglądu i podglądu/wprowadzania nastaw. Z poziomu panelu operacyjnego można obserwować takie parametry jak:

- czas pracy/licznik włączeń pomp
- aktualny poziom oraz poziomy określające zachowanie się przepompowni,
- aktualny prąd pompy,
- aktualny stan przepompowni (praca/stop pomp, awarie pomp, praca/stop zasuw, zadziałanie zabezpieczeń, sygnały alarmowe inne parametry diagnostyczne dające się określić poprzez zastosowane czujniki w oparciu o wymagania użytkownika
- stan licznika przepływomierza i przepływ chwilowy

Po wprowadzeniu hasła dla użytkowników zaawansowanych uaktywniają się okna w panelu w których można zmieniać parametry przepompowni, skalować sygnały, kasować liczniki lub określać zachowanie się układu alarmowego.

6. Oświetlenie komór z zasuwami

Oświetlenie komór wykonać na napięciu 24VAC z obwodu wtórnego transformatora 230/24V. Obwód wyjściowy zabezpieczyć wyłącznikiem nadmiarowym B10.

7. Aparatura kontrolno pomiarowa.

Do pomiaru poziomu ścieków zastosowano sondę hydrostatyczną Aplisens SG-25S, dwa pływaki określające stan suchobiegu i alarmowy. Do pomiaru prądu pobieranego przez pompy zastosowano przekładniki prądowe zintegrowane z przetwornikami serii TT1AA502A. Do pomiaru przepływu zastosowano przetwornik pomiarowy MAG 5000 230V AC do zabudowy w szafie w obudowie kasetowej, do współpracy z czujnikiem przepływu MAG5100 zainstalowanym w komorze zasuw. Ekrany kabli należy uziemić. Wykonać połączenia wyrównawcze zgodnie z zalecenie producenta przepływomierza. W komorach zasuw należy zainstalować pływakowe czujniki zalania.

8. Ochrona przeciwporażeniowa.

Zasilanie przepompowni wykonano w układzie sieci TN-S. Ochronę przeciwporażeniową podstawową (przed dotykem bezpośrednim) spełnia izolacja robocza. Jako ochronę dodatkową (przed dotykem pośrednim) przewidziano samoczynne wyłączenie zasilania i połączenia wyrównawcze dodatkowe (miejscowe) zrealizowaną poprzez wyłączniki nadprądowe oraz wyłączniki różnicowoprądowe o znamionowym prądzie różnicowym zadziałania $I_{\Delta n}=30\text{mA}$ i wykonane połączenia wyrównawcze.

Połączenia wyrównawcze

W komorach przepompowni należy wykonać połączenia wyrównawcze łącząc ze sobą wszystkie przewodzące elementy i urządzenia technologiczne ogólnie dostępne oraz włązy komór. Połączenia wykonać przewodem LY w kolorze żółto zielonym o przekroju min. 10mm^2 . Wyprowadzenia przewodów uziomowych podłączyć do głównej szyny uziemiającej w szafie do której należy podłączyć także przewód PE obwodu zasilającego.

9. Ochrona przeciw przepięciowa.

Jako ochronę przeciw przepięciową zastosowano ochronnik Leutron typ ES CS TNS 275V w wykonaniu 3P+N umieszczony w szafie sterowniczej. Sygnały analogowe i sygnały cyfrowe 24V DC wchodzące bezpośrednio do wejść sterownika z komór zabezpieczono ochronnikami firmy Leutron typu DataPro 2x30V. Cewki wszystkich przekaźników i styczników doposażono w układy tłumiące przepięcia.

10. Uwagi końcowe

- Całość robót instalacyjno - montażowych wykonać zgodnie z obowiązującymi Normami oraz Warunkami technicznymi oraz wiedzą techniczną.
- Prace prowadzić w uzgodnieniu z Inwestorem.
- Przy przekazywaniu obiektu do eksploatacji wykonawca obowiązany jest dostarczyć Zleceniodawcy dokumentację powykonawczą i przeprowadzić badania obejmujące oględziny, pomiary i próby zgodnie z PN-IEC 60364-6-61 „Sprawdzanie odbiorcze”:
 - dokumentację techniczną powykonawczą,
 - protokół badania izolacji linii kablowych,

- protokół sprawdzenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
 - protokół sprawdzenia wyłączników różnicowoprądowych,
 - protokół sprawdzenia działania urządzeń,
- certyfikaty lub deklaracje zgodności wydane dla wyrobów stosowanych w instalacjach elektrycznych.

11. Zestawienie podstawowych materiałów

Nazwa	Ilość sztuk	Oznaczenie	Typ	Producent/dostawca
Szafa aluminiowa 800x1200x300 IP65 z cokołem + zamek + drzwi wewnętrzne + płyta montażowa	1		Al. 80x120x30	Step System
Przełącznik sieć-0-agregat	1	LK1	LK40-4.8321 P03	Spamel
Wyłącznik główny	1	LK2	OT40F4N2	ABB
Przełącznik obrotowy 1p 2-poz.0-1	1	LK3	4G10-90-U-R014	Aparator
Przełącznik obrotowy 4p 3-poz.1-0-2	2	LK5, LK6	4G10-75-U-R014	Aparator
Przełącznik obrotowy 2P 3-poz. 1-0-2	3	LK7, LK8, LK9	T0-2-15432/E	Moeller
Czujnik kolejności i zaniku fazy	1	CKF-1	CKF-B	F&F
Wyłącznik różnicowoprądowy 4P 25A 30mA	3	FI1, FI2, FI3	F204 A -25/0.03	ABB
Wyłącznik różnicowoprądowy 2P 25A 30mA	1	FI4	F204 A -25/0.03	ABB
Wyłącznik nadprądowy 1-biegunowy, 230Vac, 6A, charakterystyka B	6	F1, F3, F4, F6, F7, F8	S 201-B 6	ABB
Wyłącznik nadprądowy 1-biegunowy, 230Vac, 10A, charakterystyka B	1	F2	S 201-B 10	ABB
Wyłącznik silnikowy AC-3 3p	2	PKZ1, PKZ2	M116-10	ABB
Wyłącznik silnikowy AC-3 3p	3	PKZ3, PKZ4, PKZ5	M116-2,5	ABB
Softstart, 4kW/400V, 3P, 208-600VAC	2	SFT1, SFT2	PSR9-600-70	ABB
Transformator jednofazowy, 230V/24V, 40VA	1	TR1	TM40/24	ABB
Transformator jednofazowy (STN), 230V/24V, 160VA	1	TR2	TOe-160-230/24V	ELKOND
Zasilacz sieciowy buforowy 24V, 5A	1	ZAS1	SPS-100M-27,3 AWB	IMCOM-INTEC
Akumulatory	2	AK1, AK2	12V7Ah	NORD SERWIS
Ogr. przep. klasy C do sieci TNS z sygnalizacją	1	BV1	ES C C TNS 275 V OGRANICZNIK C	LEUTRON
Ogranicznik akpia 30V symetryczny	5	BV2, BV3, BV4, BV6, BV7	DataPro2x30V	LEUTRON
Dioda prostownicza standardowa	6	D1, D2, D3, D4, D5, D6	1N4007	MONITOR SC
Lampka sygnalizacyjna, płaska, czerwona 24V AC/DC	6	H2, H4, H6, H9, H12, H15	CL-502R	ABB
Lampka sygnalizacyjna, płaska, zielona 24V AC/DC	9	H1, H3, H5, H8, H7, H10, H11, H13, H14	CL-502G	ABB
Przycisk sterowniczy, płaski czerwony 1NC	5	W1, W2, W3, W4, W5	CP1-10 R-01	ABB
Przycisk sterowniczy, płaski zielony 1NO	8	Z1, Z2, Z3, Z4, Z5, Z6, Z7, Z8	CP1-10 G-01	ABB
Regulator temperatury	1	RG1	THR02	ALFA

Grzałka 100 W	1	R1	100W/230VAC	STEGO
Przekładnik prądowy z przetwornikiem	2	PP1, PP2	TT1AA502A	IME
Przełącznik czasowy o opóźnionym załączeniu	1	PC1	PCR513	F&F
Stycznik mocy, AC-3 9A, 3P, 1ZZ, 230AC,	8	S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8	A 9-30-10 230V-50Hz	ABB
Przełącznik interfejsowy 24VDC 2P	4	PK1, PK2, PK10, PK11	PI84-024DC-00LD	Relpol
Przełącznik interfejsowy 24VAC 2P	2	PA1, PS1	PI84-024AC-00LV	Relpol
Przełącznik interfejsowy 24VAC 4P	7	PS2, PA2, PK4, PM1, PM2, PZ1, PZ2	PIR4-024AC-00LV	Relpol
Przełącznik interfejsowy 230VAC 2P	18	PK3, PK5, PK6, PK7, PK8, PK9, PK13, PK14, PK15, PK16, PK17, PK21, PK22, PK23 PKF1, PKF3, PKF4, PKF5	PI84-230AC-M93G	Relpol
Przełącznik interfejsowy 230VAC 4P	2	PK12, PKF2		PIR4-230AC-00LV
Gniazdo serwisowe	1	GN1	230V 10A	Elkond
Gniazdo agregatu	1	GN2	400V 32A	Elkond
Kontaktron aluminiowy	1	K1	SC555/Al	Nord Serwis
Sygnalizator optyczno-akustyczny	1	SY1	SOA-11	Nors Serwis
Micrologix 1400 24Vdc, 20we 24Vdc, 12 wyj.	1	ML1	1766-L32BxB	Allen-Bradley
Moduł wejść cyfrowych, 16we 24Vdc	2	ML1	1762-IQ16	Allen-Bradley
MODUŁ WEJŚĆ ANALOGOWYCH, 4We +/- 10VDC 4-20mA	1	ML1	1762-IF4	Allen-Bradley
Panel operatorski	1	PV1	PV300 Micro	Allen-Bradley
Transmitter GPRS	1	CB1	CellBOX- UxR/ModBUS RTU	BIATEL
MiniCASE II	1	MC1, MC2	MiniCASE II	FLYGT
Układ automatycznego czyszczenia pompowni	1	APF1	APF-CLEANER	FLYGT

Elementy dodatkowe

Nazwa	Ilość sztuk	Oznaczenie	Typ	Producent/dostawca
POMIAR POZIOMU				
Hydrostatyczna sonda poziomą	1	SH1	SG-25S 0-4m	Aplisens
Pływakowe czujniki poziomu	5	PL1, PL2, PL3, PL4, PL5	MAC-3	Rotametr
POMIAR PRZEPŁYWU				
Przepływomierz elektromagnetyczny	1	VQ1	MAG5000 (obudowa kasetowa) +MAG5100	Siemens
KONTROLA OTWARCIA				
Kontaktron kpl.	4	KP1, KZ1, KZ2, KZ3	Kontaktron do drzwi metalowych	Nord Serwis

12. Spis rysunków

Lp.	Numer rysunku	Tytuł rysunku
1	BSA-03525-09/DO-02/001	Zestawienie schematów
2	BSA-03525-09/DO-02/002	Schemat poglądowy sieci kanalizacyjnej pompowni ścieków PS2
3	BSA-03525-09/DO-02/003	Schemat elektryczny - szafa sterownicza/pompownia
4	BSA-03525-09/DO-02/004	Widok elewacji zewnętrznej szafy sterowniczej
5	BSA-03525-09/DO-02/005	Widok elewacji drzwi wewn. i rozmieszczenie elementów na płycie montażowej
6	BSA-03525-09/DO-02/006	Schemat kontroli zasilania 400V
7	BSA-03525-09/DO-02/007	Tory zasilania pomp
8	BSA-03525-09/DO-02/008	Tor zasilania zasuw
9	BSA-03525-09/DO-02/009	Schemat zasilania - zasilacz 24V DC i 24/230VAC sterownicze
10	BSA-03525-09/DO-02/010	Schemat zasilania 230V - potrzeby własne, przepływomierz
11	BSA-03525-09/DO-02/011	Schemat zasilania 230V - oświetlenie
12	BSA-03525-09/DO-02/012	Płytki kontroli poziomu i układ APF-Cleaner
13	BSA-03525-09/DO-02/013	Sterowanie pompami
14	BSA-03525-09/DO-02/014	Lampki sygnalizacyjne pracy pomp i stanu zasilania
15	BSA-03525-09/DO-02/015	Sterowanie zasuwą nr 1 - ZE2/1 na dopływie
16	BSA-03525-09/DO-02/016	Sterowanie zasuwą nr 2 - ZE2/T1 na tłoczeniu
17	BSA-03525-09/DO-02/017	Sterowanie zasuwą nr 3 - ZE2/18 na dopływie
18	BSA-03525-09/DO-02/018	Wejścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.1
19	BSA-03525-09/DO-02/019	Wejścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.2
20	BSA-03525-09/DO-02/020	Wejścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.3
21	BSA-03525-09/DO-02/021	Wejścia cyfrowe sterownika - 1-wszy mod. rozszerzeń cz.1
22	BSA-03525-09/DO-02/022	Wejścia cyfrowe sterownika - 1-wszy mod. rozszerzeń cz.2
23	BSA-03525-09/DO-02/023	Wejścia cyfrowe sterownika - 2-gi mod. rozszerzeń cz.1
24	BSA-03525-09/DO-02/024	Wejścia cyfrowe sterownika - 2-gi mod. rozszerzeń cz.2
25	BSA-03525-09/DO-02/025	Wejścia cyfrowe sterownika - 3-ci mod. rozszerzeń
26	BSA-03525-09/DO-02/026	Wejścia analogowe sterownika - 4-ty moduł rozszerzeń
27	BSA-03525-09/DO-02/027	Wyjścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.1
28	BSA-03525-09/DO-02/028	Wyjścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.2
29	BSA-03525-09/DO-02/029	Konfiguracja zestawu panel operatorski - sterownik wraz z telemetrią
30	BSA-03525-09/DO-02/030	Listwy zaciskowe X1, X2
31	BSA-03525-09/DO-02/031	Listwy zaciskowe X3
32	BSA-03525-09/DO-02/032	Listwy zaciskowe X5, X9

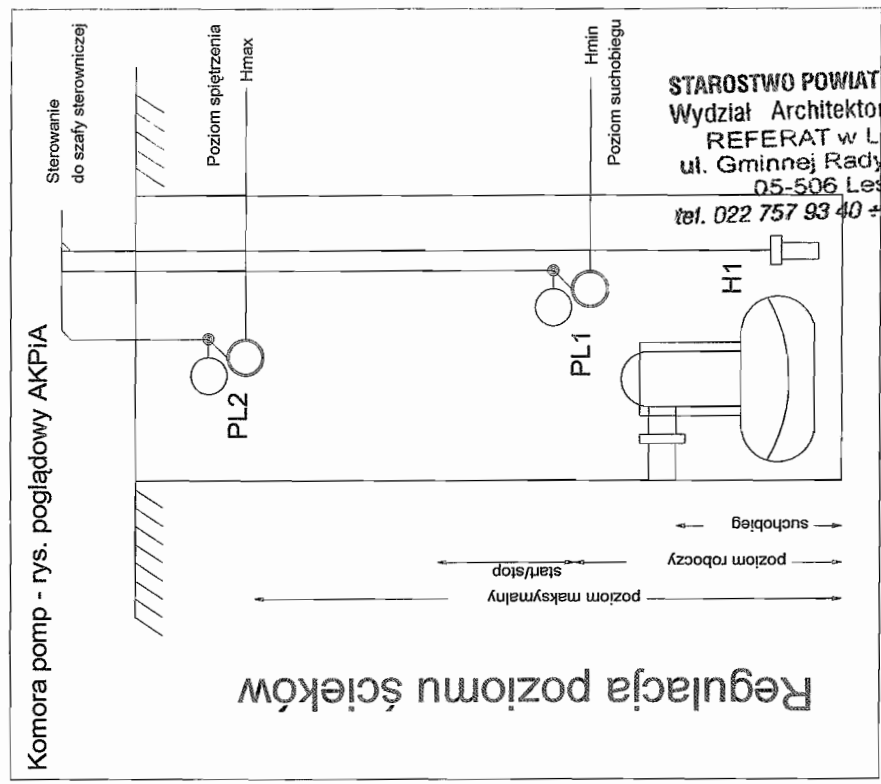
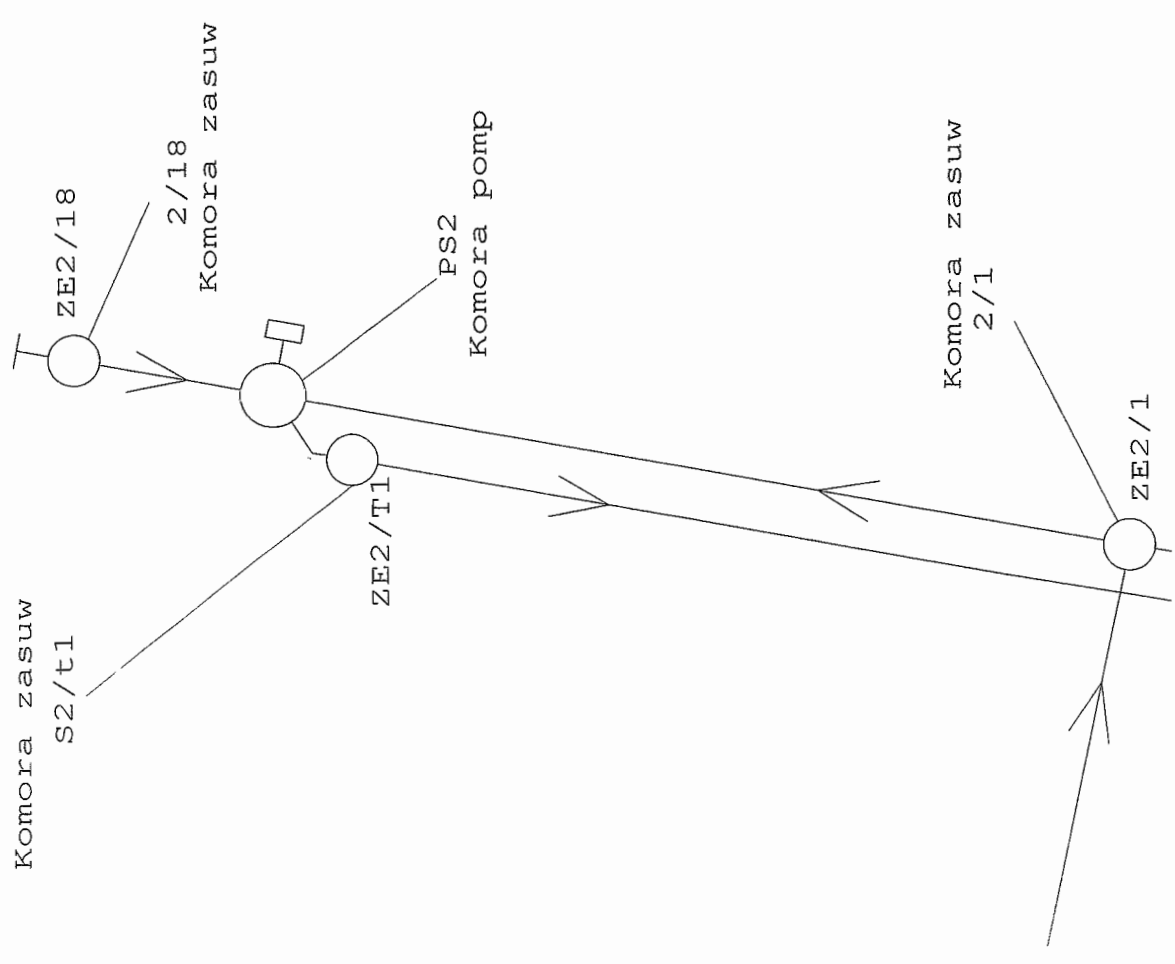
STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNE
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 93 40 + 42 waw. 126 137

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
SCHEMAT											TYTUŁ SCHEMATU									
001	Zestawienie schematów										030	Listwy zaciskowe X1, X2								
002	Schemat poglądowy sieci kanalizacyjnej pompowni ścieków PS2										031	Listwy zaciskowe X3								
003	Schemat elektryczny - szafa sterownicza/pompownia										032	Listwy zaciskowe X5, X9								
004	Widok elewacji zewnętrznej szafy sterowniczej																			
005	Widok elewacji drzwi wewn. i rozmieszczenie elementów na płycie montażowej																			
006	Schemat kontroli zasilania 400V																			
007	Tory zasilania pomp																			
008	Tor zasilania zasuw																			
009	Schemat zasilania - zasilacz 24V DC i 230VAC sterownicze																			
010	Schemat zasilania 230V - potrzeby własne, przepływomierz																			
011	Schemat zasilania 230V - oświetlenie																			
012	Płytki kontroli poziomu i układ APF-Cleaner																			
013	Sterowanie pompami																			
014	Lampki sygnalizacyjne pracy pomp i stanu zasilania																			
015	Sterowanie zasuwą nr 1 - ZE2/1 na dopływie																			
016	Sterowanie zasuwą nr 2 - ZE2/T1 na tłoczeniu																			
017	Sterowanie zasuwą nr 3 - ZE2/18 na dopływie																			
018	Wejścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.1																			
019	Wejścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.2																			
020	Wejścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.3 Czujniki otwarcia i zalania																			
021	Wejścia cyfrowe sterownika - 1-wszy mod. rozszerzeń cz.1																			
022	Wejścia cyfrowe sterownika - 1-wszy mod. rozszerzeń cz.2																			
023	Wejścia cyfrowe sterownika - 2-gi mod. rozszerzeń cz.1																			
024	Wejścia cyfrowe sterownika - 2-gi mod. rozszerzeń cz.2																			
025	Wejścia cyfrowe sterownika - 3-ci mod. rozszerzeń																			
026	Wejścia analogowe sterownika - 4-ty moduł rozszerzeń																			
027	Wyjścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.1																			
028	Wyjścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.2																			
029	Konfiguracja zestawu panel operatorski - sterownik wraz z telemetrią																			
SCHEMAT											TYTUŁ SCHEMATU									
030	Zestawienie schematów										030	Listwy zaciskowe X1, X2								
031	Schemat poglądowy sieci kanalizacyjnej pompowni ścieków PS2										031	Listwy zaciskowe X3								
032	Schemat elektryczny - szafa sterownicza/pompownia										032	Listwy zaciskowe X5, X9								
033	Widok elewacji zewnętrznej szafy sterowniczej																			
034	Widok elewacji drzwi wewn. i rozmieszczenie elementów na płycie montażowej																			
035	Schemat kontroli zasilania 400V																			
036	Tory zasilania pomp																			
037	Tor zasilania zasuw																			
038	Schemat zasilania - zasilacz 24V DC i 230VAC sterownicze																			
039	Schemat zasilania 230V - potrzeby własne, przepływomierz																			
040	Schemat zasilania 230V - oświetlenie																			
041	Płytki kontroli poziomu i układ APF-Cleaner																			
042	Sterowanie pompami																			
043	Lampki sygnalizacyjne pracy pomp i stanu zasilania																			
044	Sterowanie zasuwą nr 1 - ZE2/1 na dopływie																			
045	Sterowanie zasuwą nr 2 - ZE2/T1 na tłoczeniu																			
046	Sterowanie zasuwą nr 3 - ZE2/18 na dopływie																			
047	Wejścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.1																			
048	Wejścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.2																			
049	Wejścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.3 Czujniki otwarcia i zalania																			
050	Wejścia cyfrowe sterownika - 1-wszy mod. rozszerzeń cz.1																			
051	Wejścia cyfrowe sterownika - 1-wszy mod. rozszerzeń cz.2																			
052	Wejścia cyfrowe sterownika - 2-gi mod. rozszerzeń cz.1																			
053	Wejścia cyfrowe sterownika - 2-gi mod. rozszerzeń cz.2																			
054	Wejścia cyfrowe sterownika - 3-ci mod. rozszerzeń																			
055	Wejścia analogowe sterownika - 4-ty moduł rozszerzeń																			
056	Wyjścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.1																			
057	Wyjścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.2																			
058	Konfiguracja zestawu panel operatorski - sterownik wraz z telemetrią																			

STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNYCH
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 93 40 + 42 www.139.137

Zespół autorski	Imię i nazwisko Nr uprawnień	Specjalność	Data	Podpis	INWESTOR	Skala	%
	Opracował: A. Prochodowicz						
Projektował: J. Wojcik Br/5893	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2009	04/2009	001	002	Zestawienie schematów	
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-02/001		Kolejność rys.	001	002		

INTEL SA
Integrator Teleinformatyczny
00-078 WARSZAWA, PLAC PIŁSUDSKIEGO 1
DEPARTAMENT OPERACYJNY
DZIAŁ PLANOWANIA I KONTROLI ENERGI
ZESPOŁU PROJEKTOWANIA
115-245 BIAŁYSTOK, UL. COBURNIEGO 22

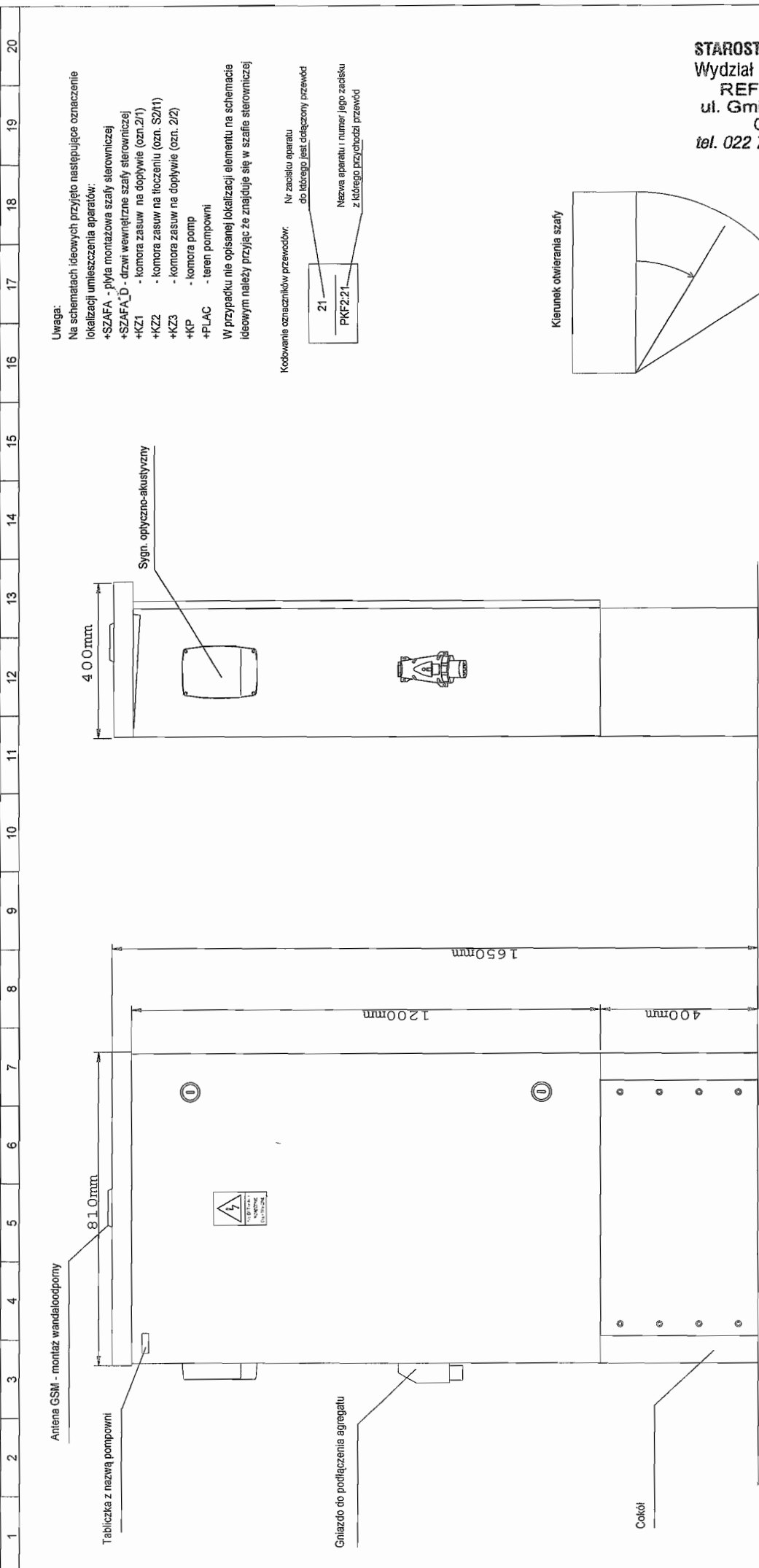


STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNY
 Wydział Architektoniczno-Budowlany
 REFERAT w LESZNOWOLI
 ul. Gminnej Rady Narodowej 60
 05-506 Lesznów
 tel. 022 757 93 40 + 42 www. 136, 137

INWESTOR		GMINA LESZNOWOLA	
Stadium	PROJEKT WYKONAWCZY		
Opis	Szafa sterownicza przepompowni ścieków, Podolczyn PS2 na terenie gminy Lesznów		
Nazwa opracowania	Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janczewicach, Podolczynie i Lesznówli Zachód		
Nazwa rysunku	Schemat poglądowy sieci kanalizacyjnej pompowni ścieków PS2		
Data	04/2009	Podpis	
Specjalność	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	Data	04/2009
Imię i nazwisko Nr uprawnień	A. Pochodowicz	Nr rys.	BSA-03525-09/DO-02/002
Opis	projekowanie w zakresie inst. elektrycznych		
Projektant	J. Wójcik BU.69953	Kolejność rys.	001 002 003

BIATEK SA
 Integrator Teleforniczy
 00-078 WARSZAWA, PLAC PŁACUSKIEGO 1
 DEPARTAMENT OPERACYJNY
 DZIAŁ OPERACYJNY MDD/1 ENERGI
 PRACOWNIK
 15-245 SĄD. STOR. UL. SOBIESKIEGO 22

Projekt chroniony prawem autorskim
 - zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r. -
 Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.



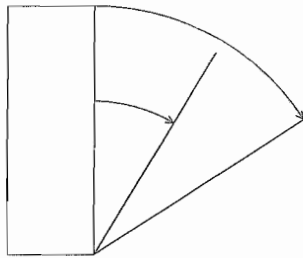
Uwaga:
 Na schematach ideowych przyjęto następujące oznaczenie lokalizacji umieszczenia aparatuów:
 +SZAFKA - płyta montażowa szafy sterowniczej
 +SZAFKA_D - drzwi wewnętrzne szafy sterowniczej
 +KZ1 - komora zasuw na dopływie (ozn. 2/1)
 +KZ2 - komora zasuw na łożeniu (ozn. S2/1)
 +KZ3 - komora zasuw na dopływie (ozn. 2/2)
 +KP - komora pomp
 +PLAC - teren pompowni

W przypadku nie opisanej lokalizacji elementu na schemacie ideowym należy przyjąć że znajduje się w szafce sterowniczej

Kodowanie oznaczników przewodów:
 Nr zaciski aparatu do którego jest dołączony przewód
 Nazwa aparatu i numer jego zacisku z którego przychodzi przewód

21
 PKF2/21

Kierunek otwierania szafy

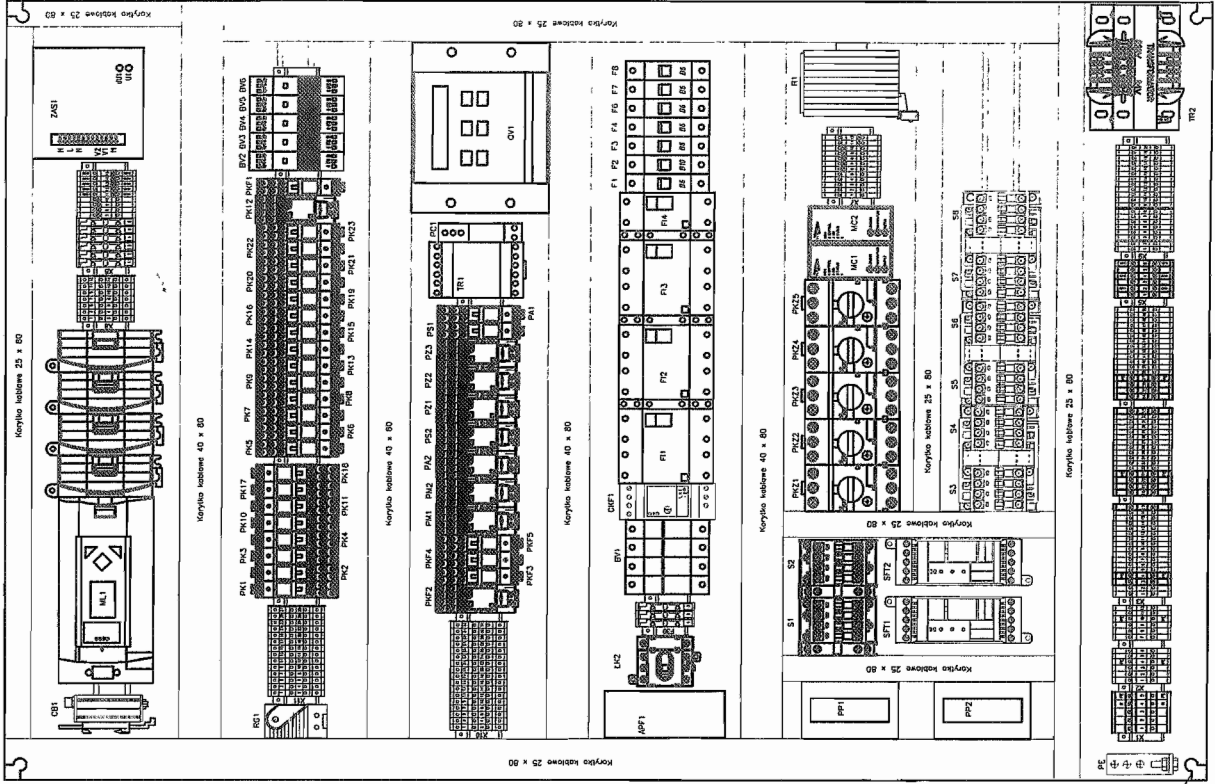
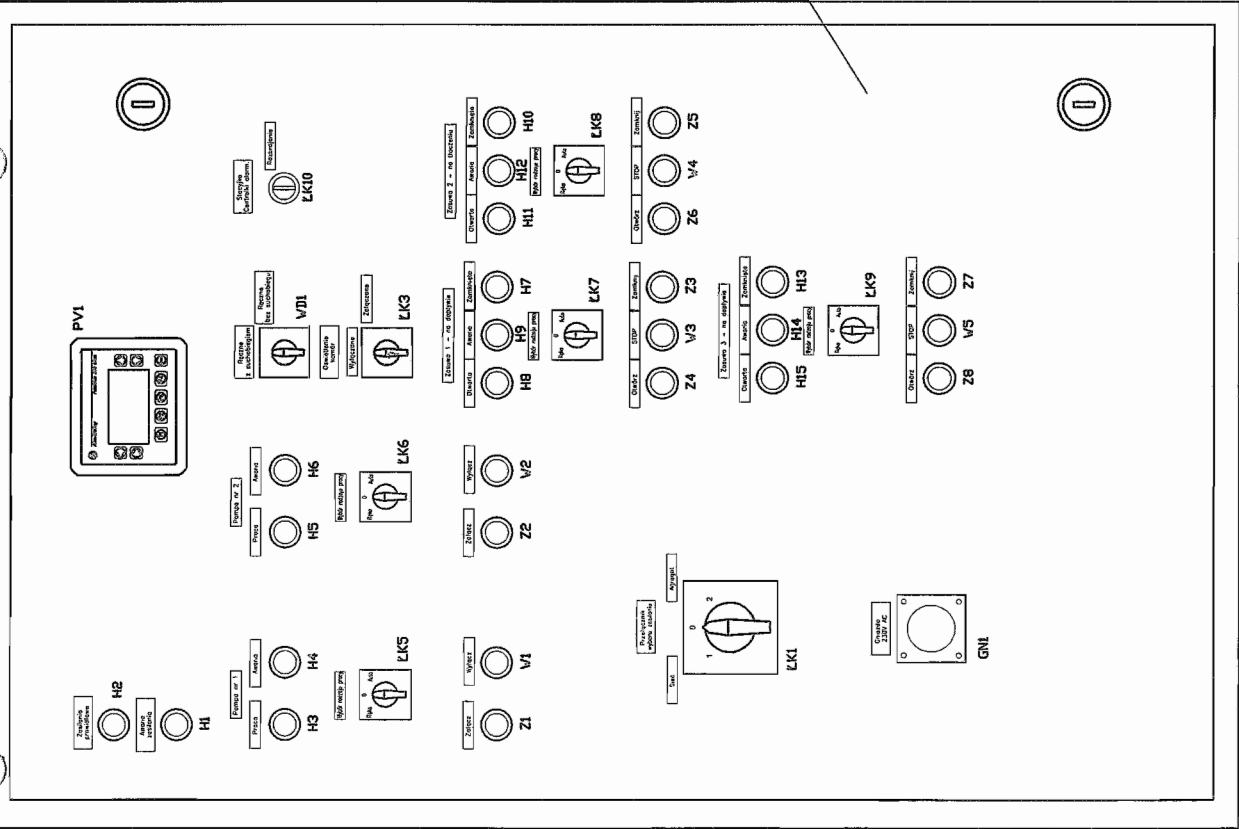


STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYM
 Wydział Architektoniczno-Budowlany
 REFERAT w LESZNOWOLU
 ul. Gminnej Rady Narodowej 30
 05-506 Lesznów
 tel. 022 757 93 40 + 42 waw. 135 44 44 44

INWESTOR		GMINA LESZNOWOLA	
Stadium	Projekt	PROJEKT WYKONAWCZY	
Objekt	Data	04/2009	
Nazwa opracowania	Specjalność	Szafa sterownicza przepompowni ścieków Podolizyn PS2 na terenie gminy Lesznów	
Nazwa i adres	Projektant	Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janczewicach, Podolizynie i Lesznówli Zachód.	
	Data	04/2009	
	Kolejność rys.	- 003 004 005	
		BSA-03525-09/DO-02/004	

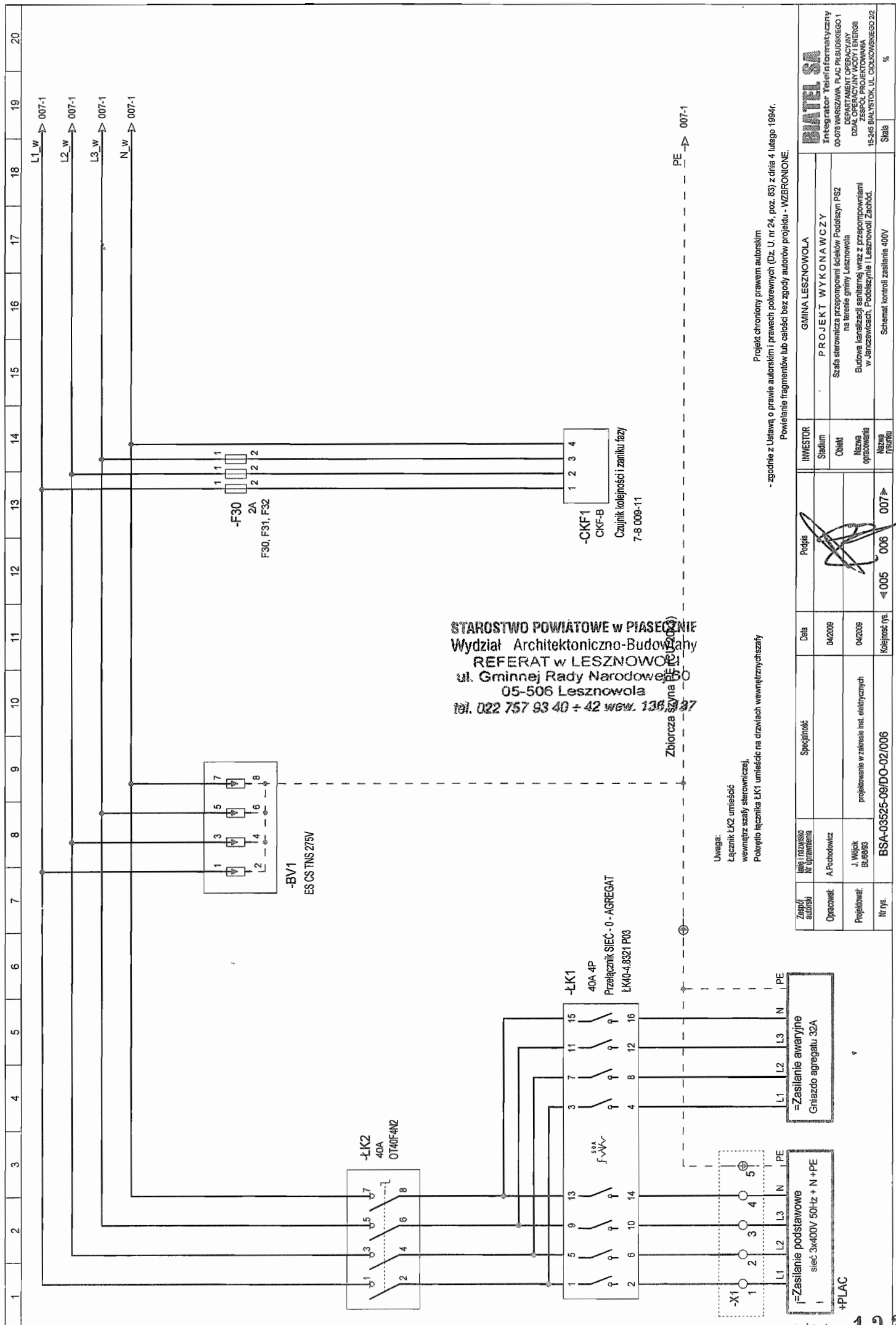
Uwaga:
 Szafa sterownicza aluminiowa typu AL 80X120X30 z drzwiami wewnętrznymi i cokołem 40cm.

Projekt chroniony prawem autorskim
 - zgodnie z Listawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r. -
 Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.



STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYM
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOŹWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 93 40 + 42 WNPW 39, 137

Zasady autorskie		Specjalność		Data		Popis		INWESTOR		GMINA LESZNOWOLA	
Imię i nazwisko Inżyniera		A. Puchodowicz		04/2009		[Signature]		Stadium		PROJEKT WYKONAWCZY	
Opracował		J. Wójcik		04/2009		[Signature]		Obiekt		Szafka sterownicza przepompowni ścieków Podolszyn PS2 na terenie gminy Leszczowola	
Projektował		BSA-03525-09/DO-02/005		Kolejność rys.		004		Nazwa opracowania		Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Januszewicach, Podolszyn Leszczowoli Złotob.	
Nr rys.		005		006		007		Nazwa rysunku		Włókno elewacji drzwi wewn. i rozmieszczenie elementów na płycie montażowej	
Projekt chroniony prawem autorskim - zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r. Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.											

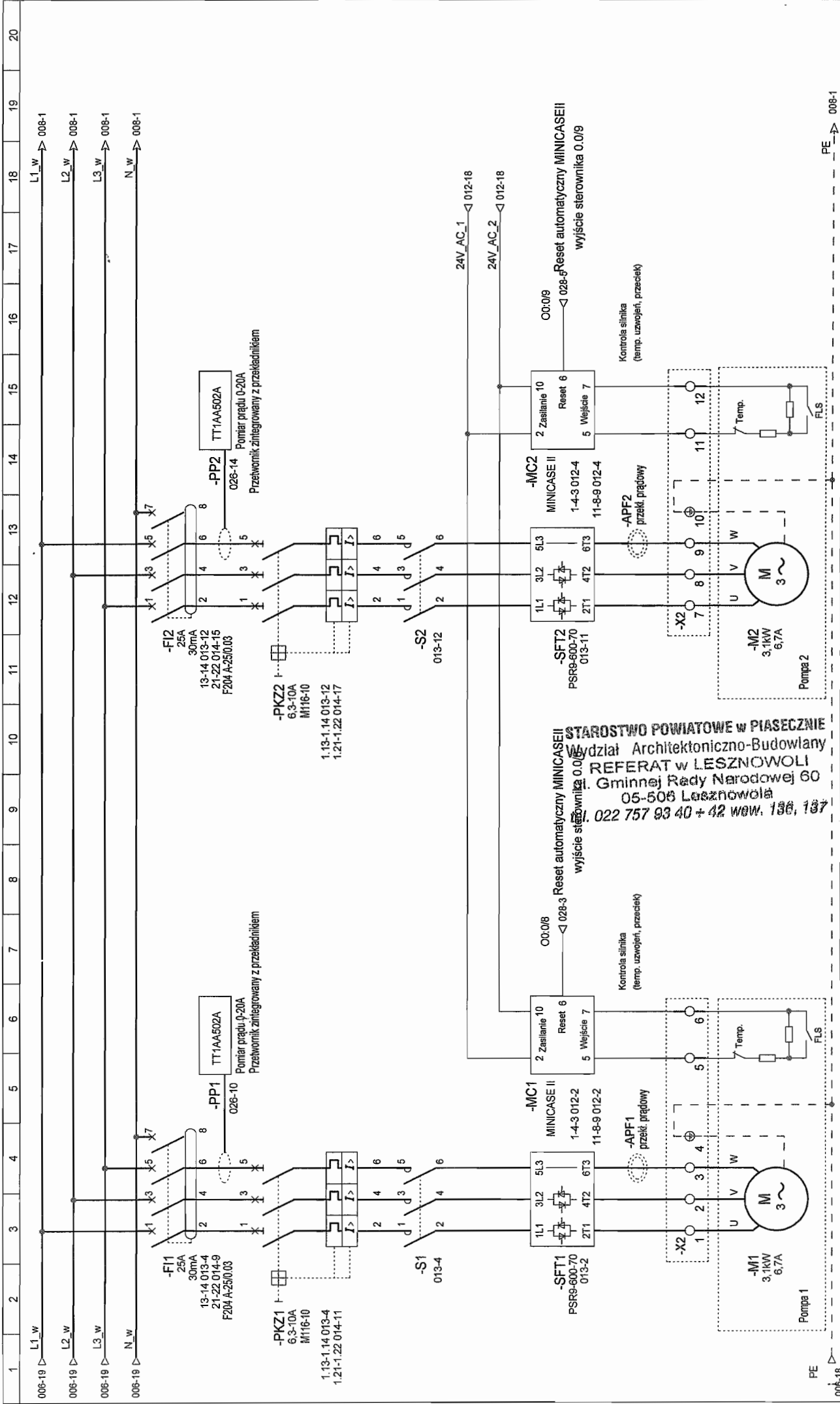


Projekt chroniony prawem autorskim
 Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.

Zespół autorski	Imię i nazwisko Nr wyrażenia	Specjalność	Data	Podpis	INWESTOR	GMINA LESZNOWOLA PROJEKT WYKONAWCZY Szała sterownicza przepompowni ścieków Podolszyn PS2 na terenie gminy Lesznowola
Operator	A. Pochodwicz		04/2009		Stadium	
Projektant	J. Wójcik BU.6983	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2009		Obiekt	Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janeczewicach, Podolszynie i Lesznowol. Zachód.
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-02/006			005	Nazwa opracowania	Schemat kontroli zasilania 400V
				007	Nazwa rysunku	

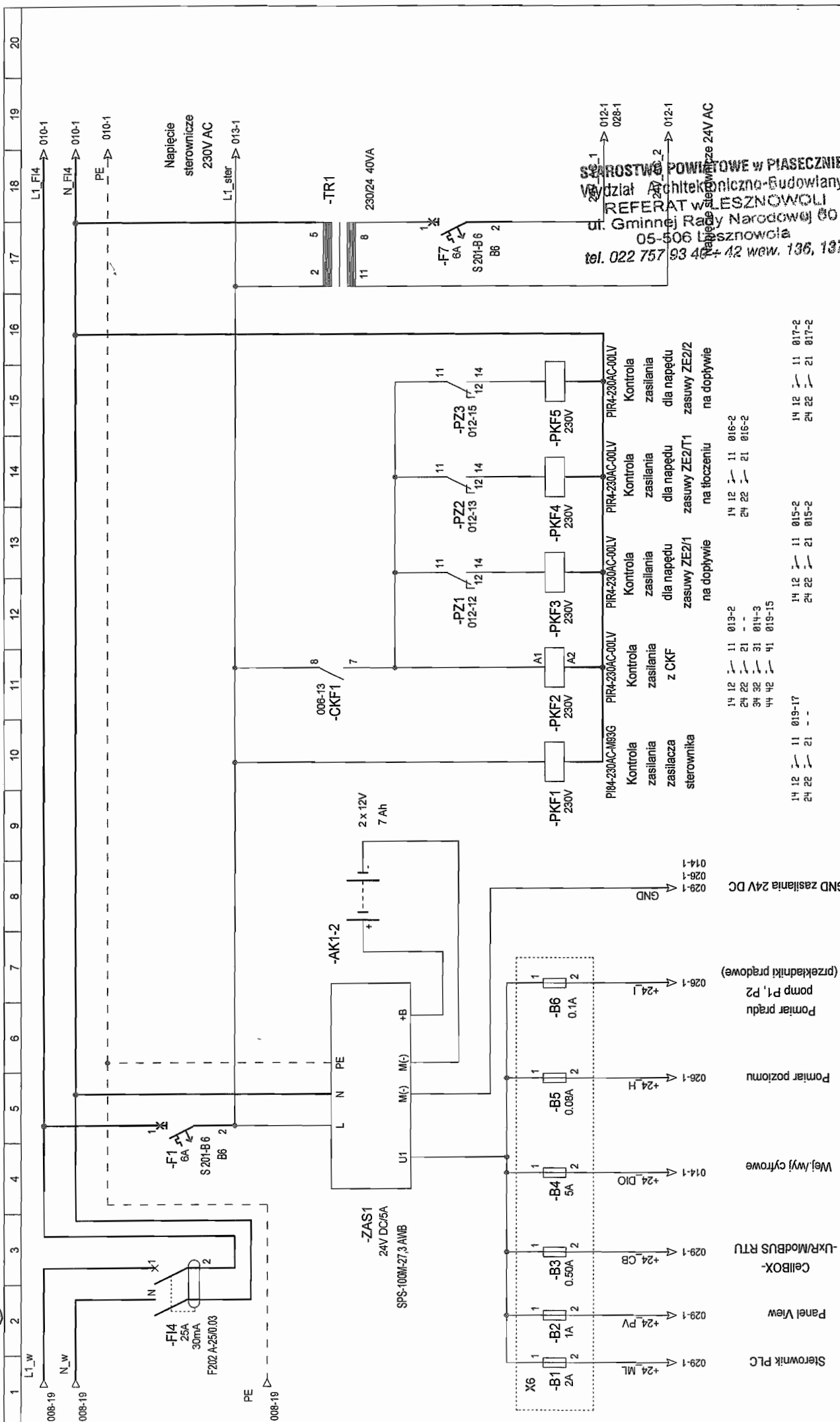
BATEL SA Inżyniering i Projektowanie Techniczne 00-078 WARSZAWA, PŁAC RYBUSIŃSKIEGO 1 DZIAŁ OPERACYJNY ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA 15-245 BIAŁYSTOK, UL. CIŁKOWSKIEGO 22	
---	--

Uwaga:
 Łącznik ŁK2 umieścić
 wewnątrz szafy sterowniczej,
 Pokrętko łącznika ŁK1 umieścić na drzwiach wewnętrznych szafy



Zespół autorski		Specjalność		Data		Podpis		INWESTOR		GMINA LESZNOWOLA	
Tytuł i zakres w sprawie		A Pochodowicz		04/2009		[Signature]		Stadium		PROJEKT WYKONAWCZY	
Opracował:		J. Wójcik		04/2009		[Signature]		Objekt		Szafa sterownicza przepompowni ścieków Podkościelny PSZ na terenie gminy Lesznowola	
Projektował:		BL6803		projektowanie w zakresie inż. elektrycznych		[Signature]		Nazwa opracowania		Budowa kanalizacji espielnej wraz z przepompowniami w Janiszewicach, Podkościelny i Lesznowola Załęcz.	
Nr rys.		BSA-03525-09/DO/007		Kolejność: rys.		006 007 008		Nazwa rysunku		Tory zasilania pomp	
Zbiornica szyna PE (CU 20x3)		Zbiornica szyna PE (CU 20x3)		006-18		008-1		006-18		008-1	

Projekt chroniony prawem autorskim
 - zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych
 (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r.
 Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów, projektu - WZBRONIONE.



Zespół autorski		Specjalność		Data		Podpis		INWESTOR		GMINA LESZNOWOLA	
Imię i nazwisko nr. uprawnień	A. Puchowicz			04/2009				Stadium	PROJEKT WYKONAWCZY		
Opisowat	J. Wójcik			04/2009				Objekt	Szefła sterownicza przepompowni ścieków Podolczyn PS2 na terenie gminy Lesznowola		
Projektował	B. Bęski							Nazwa opracowania	Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janiszewicach, Podolczynie i Lesznowoli Zachód.		
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-02/009			Kolizyjność rys.	008	009	010	Nazwa rysunku	Schemat zasilania - zasilacz 24V DC / 124/230V AC sterownicza		

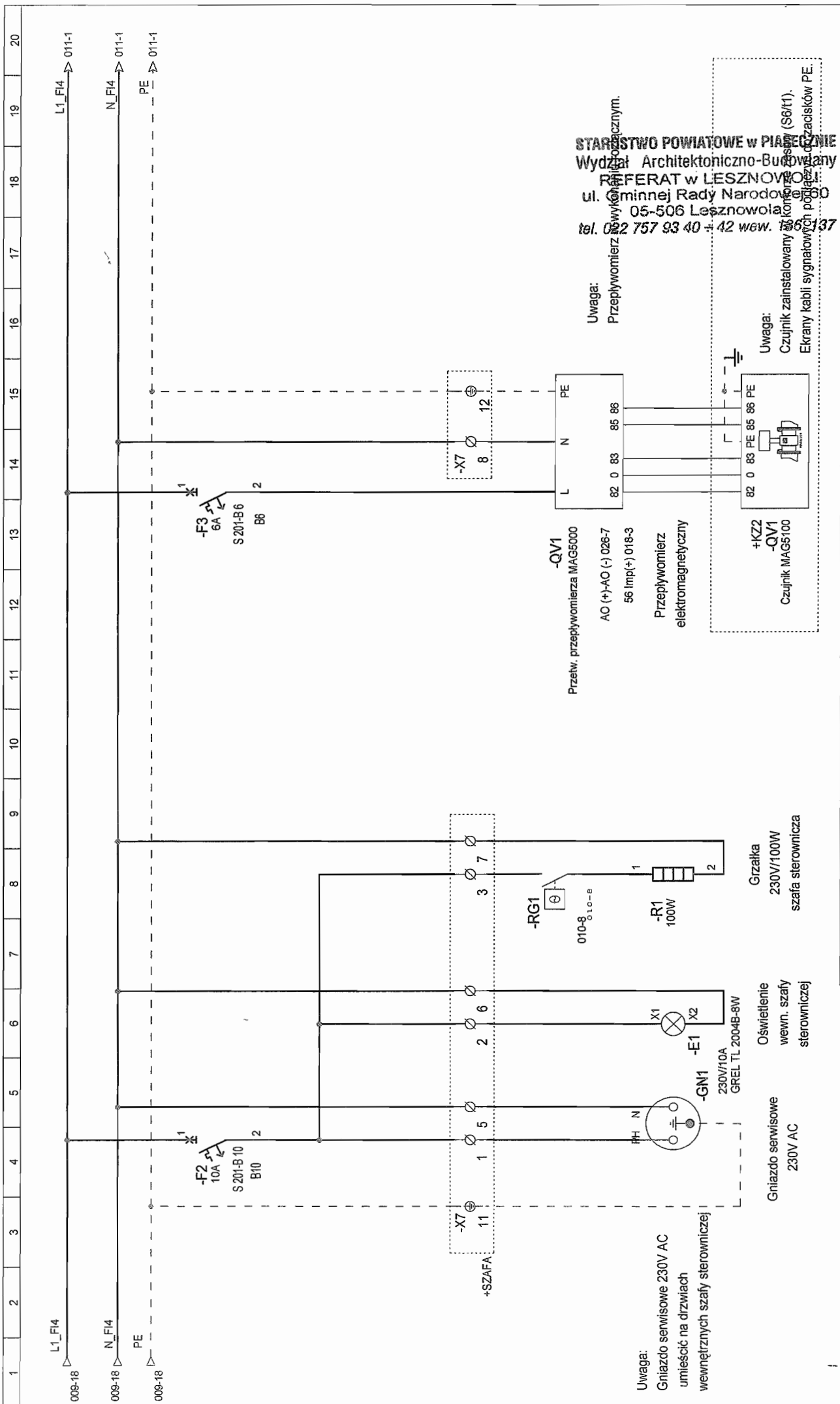
BIATEL SA
 Integrator Teletfarmacyjny
 00-078 WARSZAWA, PLAC PLUSJUSKIEGO 1
 DEPARTAMENT OPERACYJNY
 DZIAŁ SPECJALIZACJA PROJEKTOWA ENERGI
 15-246 BIAŁYSTOK, UL. CIOŁKOWSKIEGO 22

SPRZĘTOWE W PIASECZNYE
 Wydział Architektoniczno-Budowlany
 REFERAT W LESZNOWOLI
 ul. Gminnej Rady Narodowej 80
 05-506 Lesznowola
 tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 136, 137

PROJEKTOWANIE
 14 12 11 013-2 11 016-2 14 12 11 017-2
 24 22 21 - - 24 22 21 016-2 24 22 21 017-2
 34 32 31 014-3 14 12 11 015-2 11 018-2
 44 42 41 019-15 24 22 21 015-2 24 22 21 018-2

GND zasilania 24V DC
 Pomiar prądu pomp P1, P2 (+24 L)
 Pomiar poziomu (+24 H)
 Wej./wyj cyfrowe (+24 DIO)
 CellBox-RTU (+24 CB)
 Panel View (+24 PV)
 Sterownik PLC (+24 ML)

Projekt chroniony prawem autorskim
 - zgodnie z Listwą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r. -
 Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.



STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYM
Wydział Architektoniczno-Budowlany
Biuro Referat w LESZNOWOLIE
ul. Gminnej Rady Narodowej 10
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 137

Uwaga:
Przeptywomierz
wykonalny z obrotowym
przewodnikiem.

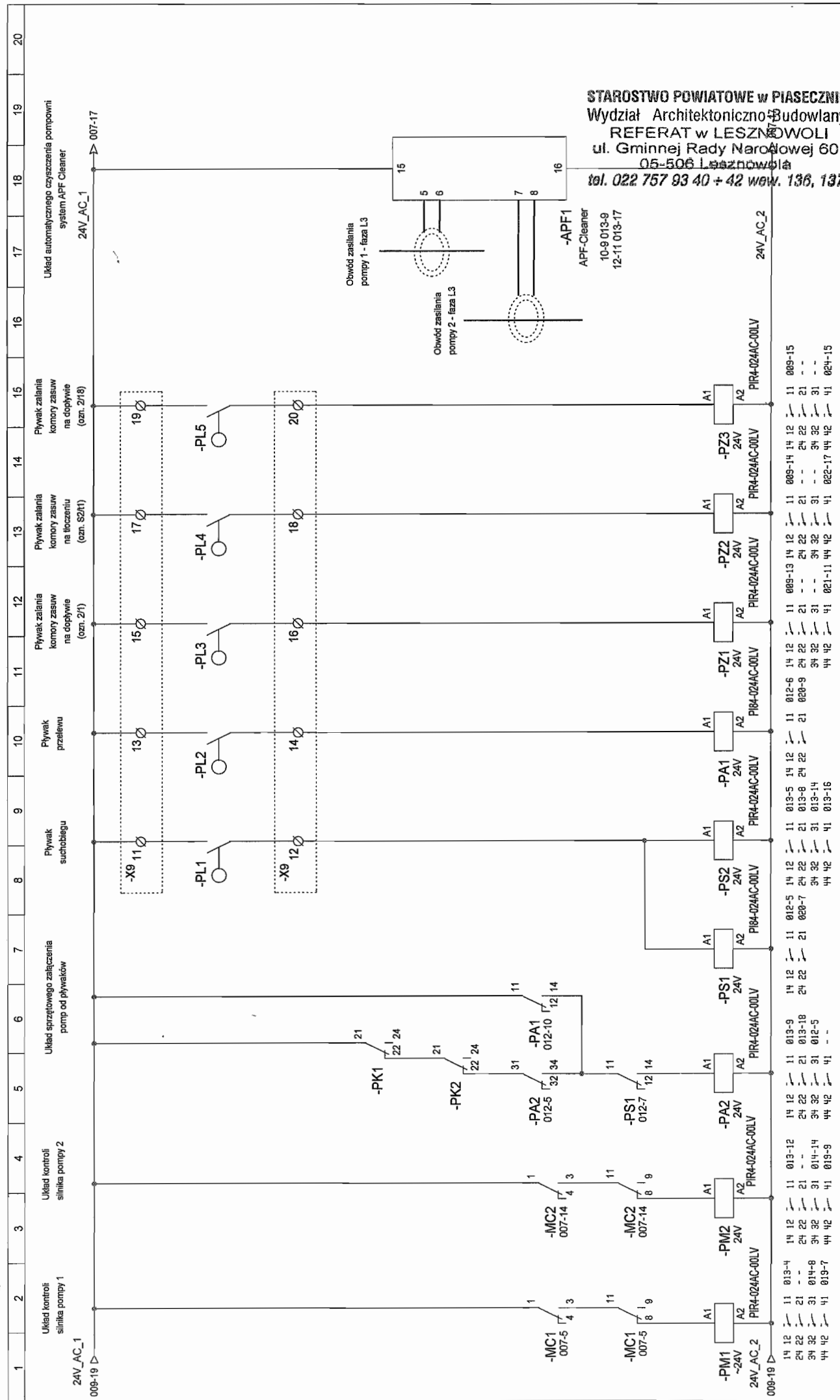
Uwaga:
Czujnik zainstalowany w szafce (S61t1).
Ekrany kabli sygnałowych z zacisków PE.

Uwaga:
Gniazdo serwisowe 230V AC
umieścić na drzwiach
wewnętrznych szafy sterowniczej

Załącznik autorski	Imię i nazwisko Nr uprawnień	Specjalność	Data	Projekt	INWESTOR	GMINA LESZNOWOLA
Opracował:	A. Puchodnicz		04/2009		Stadium	PROJEKT WYKONAWCZY
Projektował:	J. Wójcik Bz.6593	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2009		Objekt	Szafa sterownicza przepięciowej szafki Podaszyn PS2 na terenie gminy Lesznowola
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-02/010		010		Nazwa opracowania	Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepięciowniami w Janiszewicach, Podaszynie i Lesznowoli Zaczub
			Kolejność rys.	011	Nazwa rysunku	Schemat zasilania 230V - potrzeby własne, przepięciownicz

Projekt chroniony prawem autorskim
- zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych
(Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r.
Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.

BATEL SA
Integrator Telekomunikacyjny
00-078 WARSZAWA, PLAC PRUSKIENSKI 1
DEPARTAMENT OPERACYJNY
DZIAŁ OPERACYJNY WODY I ENERGII
ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
15-246 BIAŁYSTOK, UL. DOŁKOWSKIEGO 2/2
Strona 1 z 1

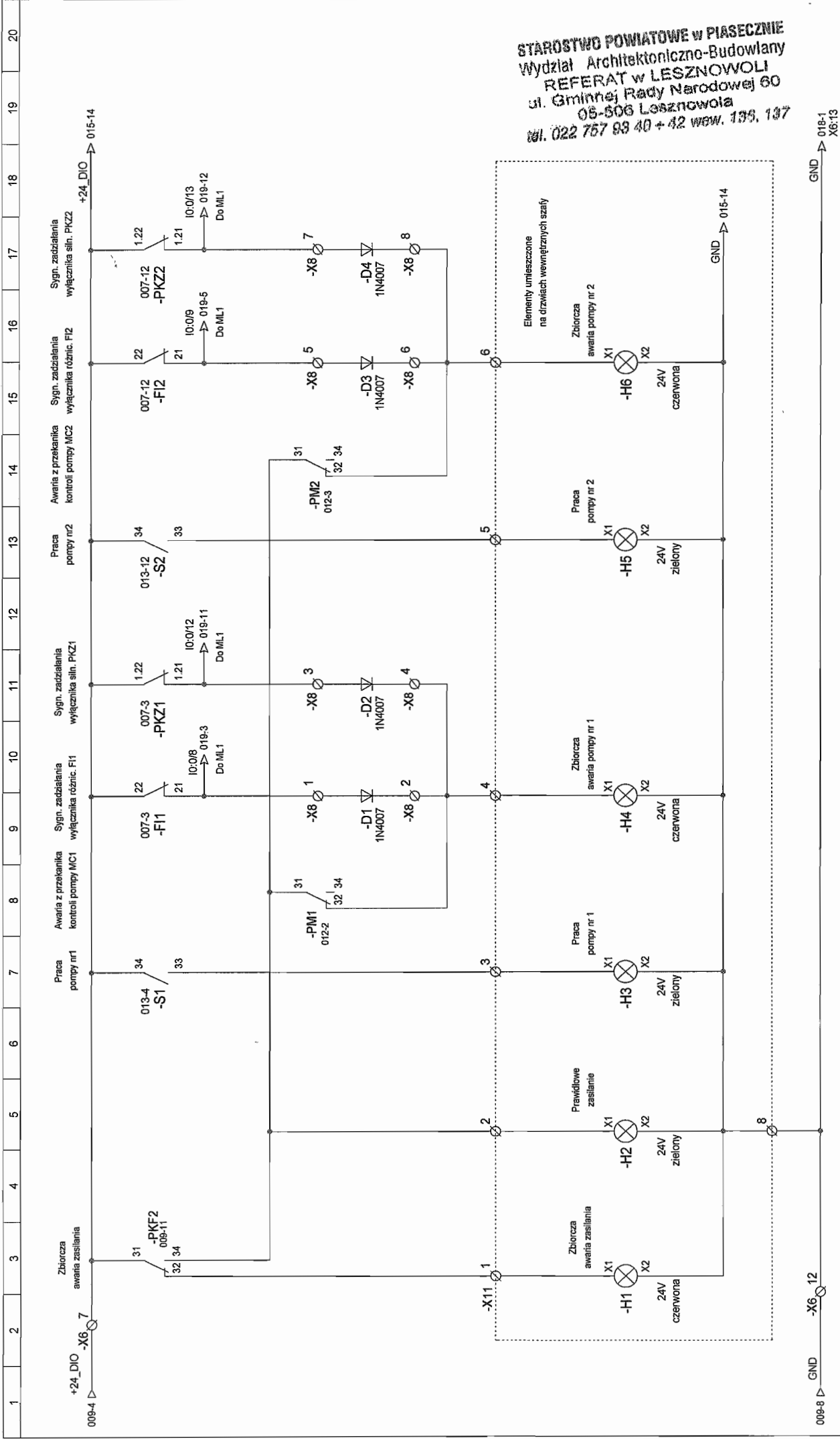


Zespół autorów		Imię i nazwisko / Nr uprawnień		Specjalność		Data		Podpis		INWESTOR		GMINA LESZNOWOLA	
Opracował:		A. Podobowicz				04/2008		Stadium		PROJEKT WYKONAWCZY		Zintegrowany, Telesie informacyjny	
Projektował:		J. Wójcik / BI/8693		projektowanie w zakresie inst. elektrycznych		04/2008		Obiekt		Szata sterownicza przepompowni ścieków Podolczyń PSZ na terenie gminy Lesznówola		00-078 WARSZAWA, PŁAC PARSUDKOWSKIEGO 1	
Nr rys.		BSA-03525-09/DO-02/012		Kolejność rys.		◀ 011 012 013 ▶		Nazwa opracowania		Budowa kanalizacji sanitarniej wraz z przepompowniami w Janiszewicach, Podolczyń i Lesznówoli, Zdobrod.		DZIAŁ OPERACYJNY WODY I ENERGI	
								Nazwa rysunku		Płytek kontrol poziomów układ APF-Cleaner		ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA	
								Kolejność rys.				16-246 BIAŁYSTOK, UL. CIOŁKOWSKIEGO 22	
												Strona	
												%	

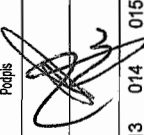
STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYM
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznówola
tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 136, 137

BIURO SA
 Zintegrowany, Telesie informacyjny
 00-078 WARSZAWA, PŁAC PARSUDKOWSKIEGO 1
 DEPARTAMENT OPERACYJNY
 DZIAŁ OPERACYJNY WODY I ENERGI
 ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
 16-246 BIAŁYSTOK, UL. CIOŁKOWSKIEGO 22

Projekt chroniony prawem autorskim
 - zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych
 (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r.
 Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.



STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNE
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 99 40 + 42 wgw. 139, 137

Zasady autorski		Imię i nazwisko Nriprawnienia		Specjalność		Data		Podpis		INWESTOR		GMINA LESZNOWOLA	
Opracował:		A. Pechodewicz		projektowanie w zakresie inż. elektrycznych		04/2009				Stadium		PROJEKT WYKONAWCZY	
Projektował:		J. Wójcik BL6893		projektowanie w zakresie inż. elektrycznych		04/2009				Obiekt		Szafka sterownicza przepompowni ścieków Podolszyn PS2 na terenie gminy Lesznowola	
Nr rys.		BSA-03525-09/DO-02/014		Kolejność rys.		013 014 015		Nazwa opracowania		Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Łaniewicach, Podolszynie i Lesznowoli Zschöb.		Skala	
								Nazwa rysunku		Lampki sygnalizacyjne pracy pomp i stanu zasilania		%	

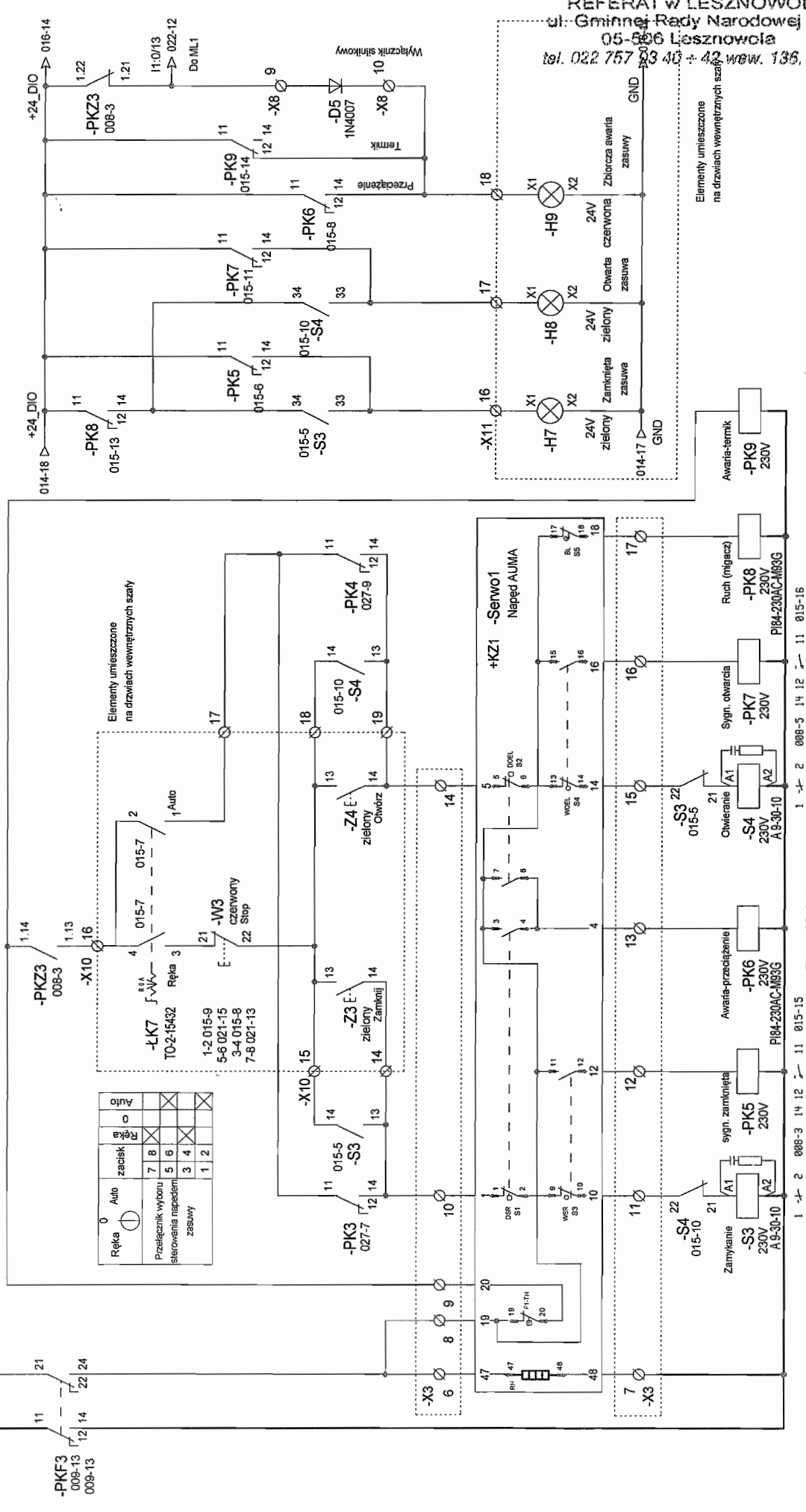
Projekt chroniony prawem autorskim
- zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych
(Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r. -
Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.

DATEL SA
Integrator Technoinformatyczny
00-078 WARSZAWA, PLAC PŁASKI 1
DEPARTAMENT OPERACYJNY
DZIAŁ OPERACYJNY MODY I ENERGII
ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
15-245 BIAŁYSTOK, UL. ODDZIWIENSKIEGO 2/2

STAROSTWO POWIATOWE W PIASECNIE
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-606 Lesznowola
tel. 022 757 83 40 + 42 wew. 136, 137

BIATEL SA
Zintegrowany Teleinformatyczny
00-078 PRASZCZKA, PLAC PIŁSUDSKIEGO 1
00-625 LESZNO
DZIAŁ OPERACYJNY WODY I ENERGI
ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
15-245 BIAŁYSTOK, UL. CIOKIEMSKIEGO 22

L1_sier_zasuwa → 016-1
N_Fi3_zasuwa → 016-1



Elementy umieszczone na drzwiach wewnętrznych szafy

Awaria-termik -PK9 230V

Ruch (migacz) -PK8 230V

Sygn. otwarcia -PK7 230V

Ochronienie (A1) -S4 230V A 9-30-10

Awaria-przebieżenie -PK6 230V P184-230AC-M93G

Zamykanie (A1) -S3 230V A 9-30-10

sygn. zamykania -PK5 230V P184-230AC-M93G

1 2 008-3 14 12 11 015-15
3 4 008-3 24 22 21 021-17 P184-230AC-M93G
5 6 008-3
13 14 015-5
13 14 - - 33 34 015-16 14 12 11 015-14 14 12 11 015-18
21 22 21 022-9 21 22 015-5 43 44 022-7 24 22 21 - - 24 22 21 022-11

INWESTOR: GMINA LESZNOWOLA

PROJEKT WYKONAWCZY: Szafa sterownicza przepompowni ścieków Podolczyn PS2 na terenie gminy Lesznowola

IMIE I NAZWISKO NADANIE: J. Wójcik

DATA: 04/2009

OPRACOWAŁ: A. Pochodowicz

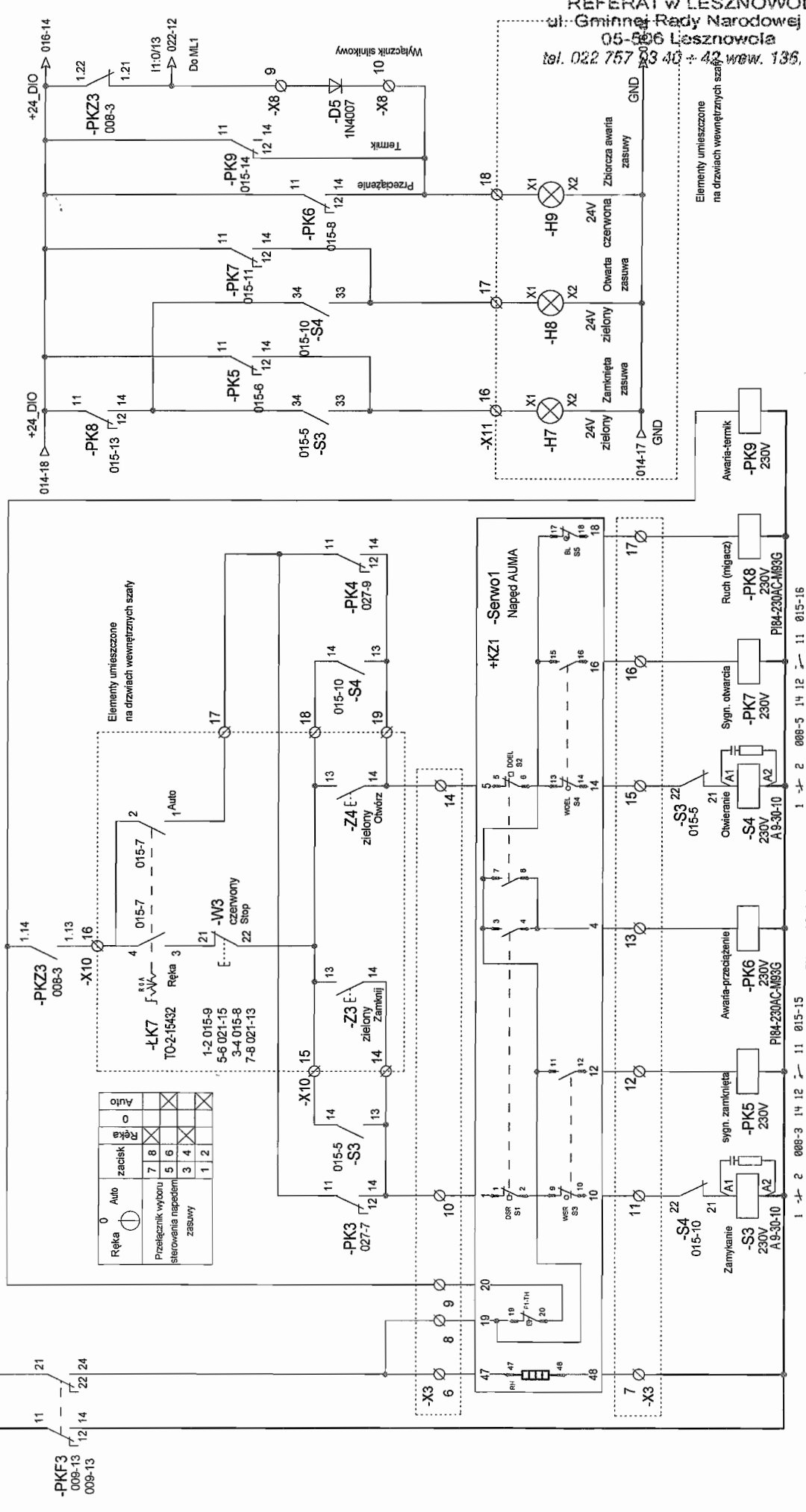
PROJEKTOWAŁ: B. Bujak

INSTRUMENTY: BSA-03525-09/DO-02/015

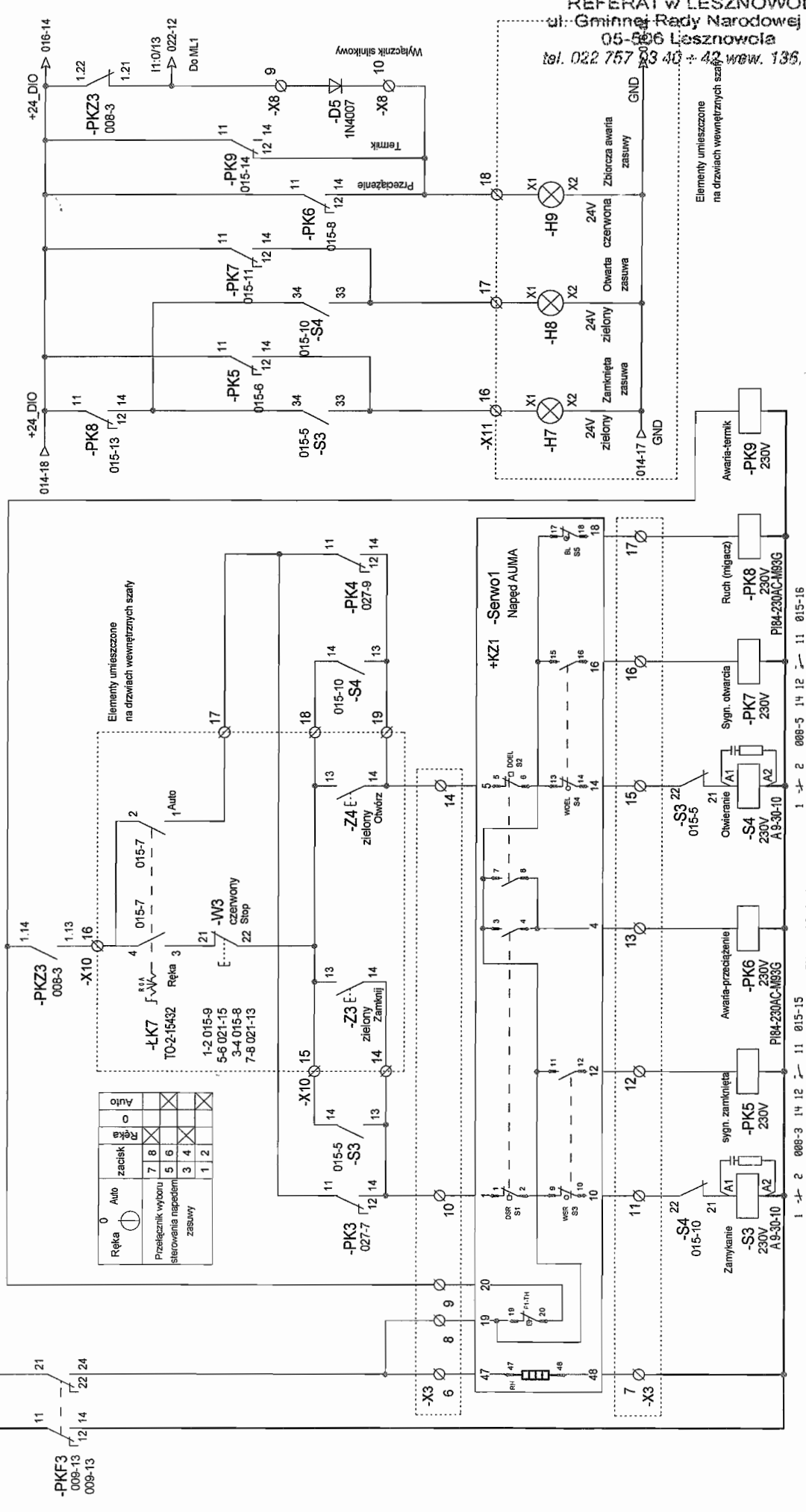
NUMER RYSU: 016

TYTUŁ: Sterowanie zasuwar nr 1 - ZEZ1 na dopływie

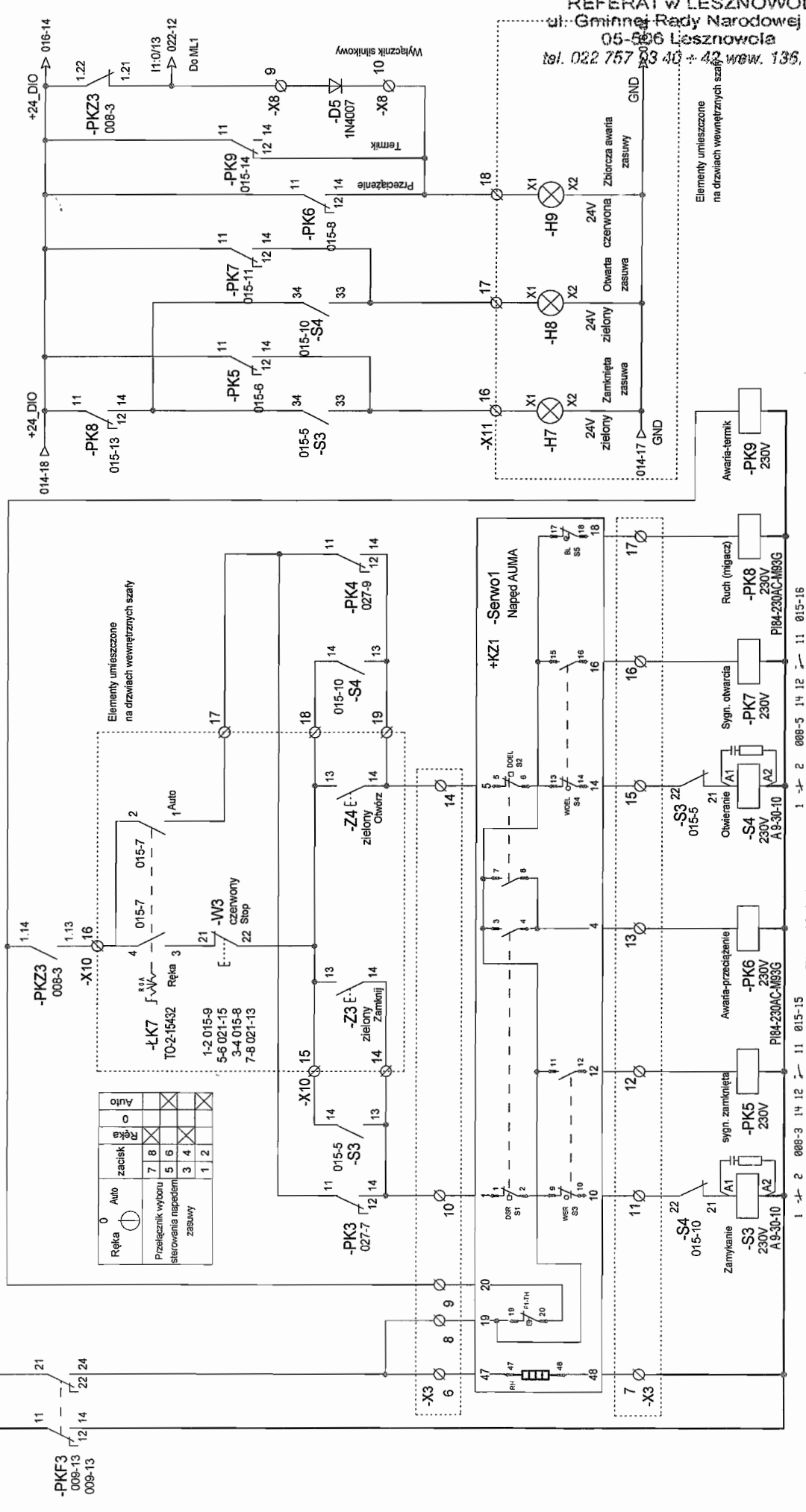
008-19 L1_sier_zasuwa
008-19 N_Fi3_zasuwa



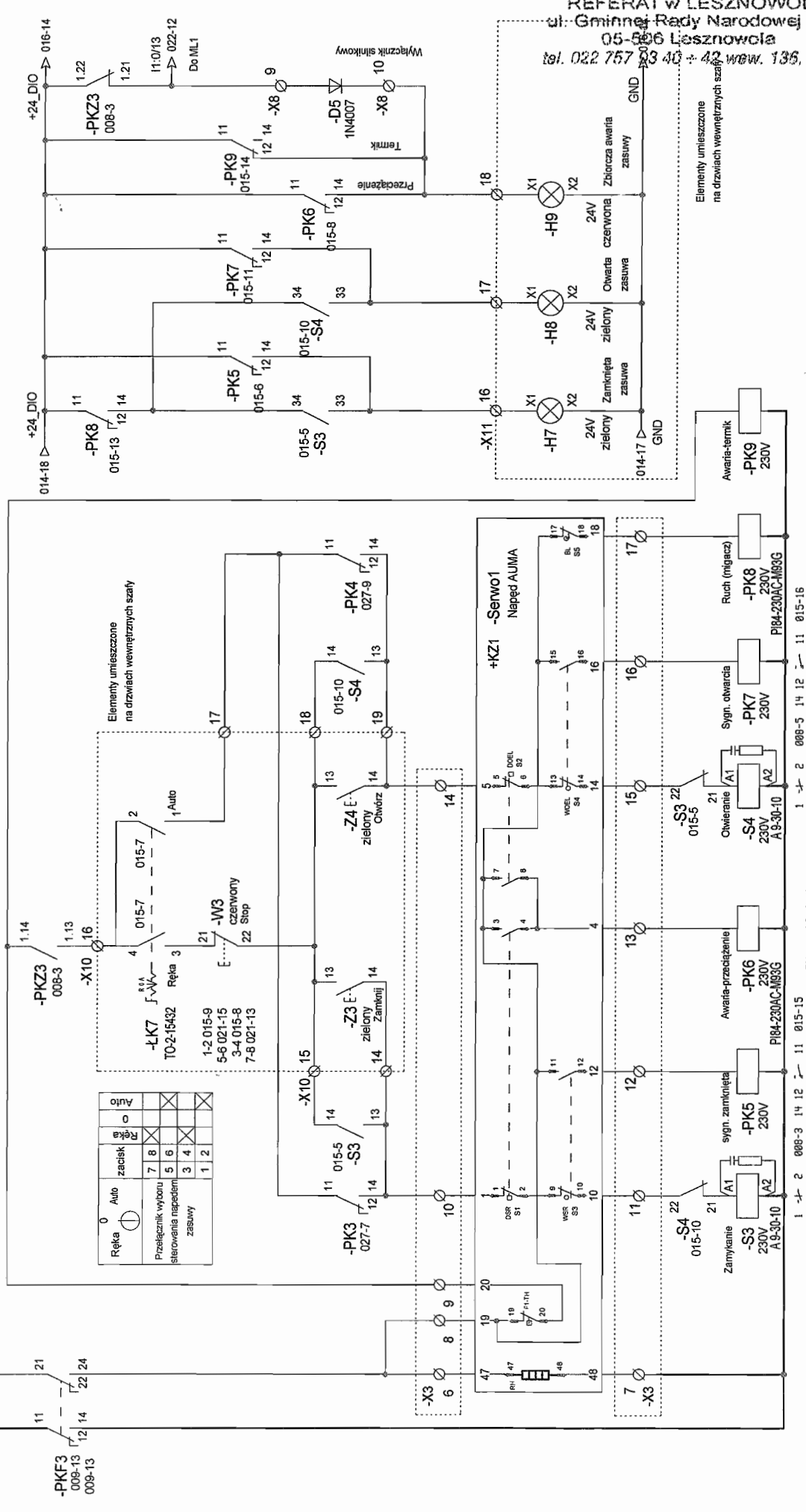
008-19 L1_sier_zasuwa
008-19 N_Fi3_zasuwa



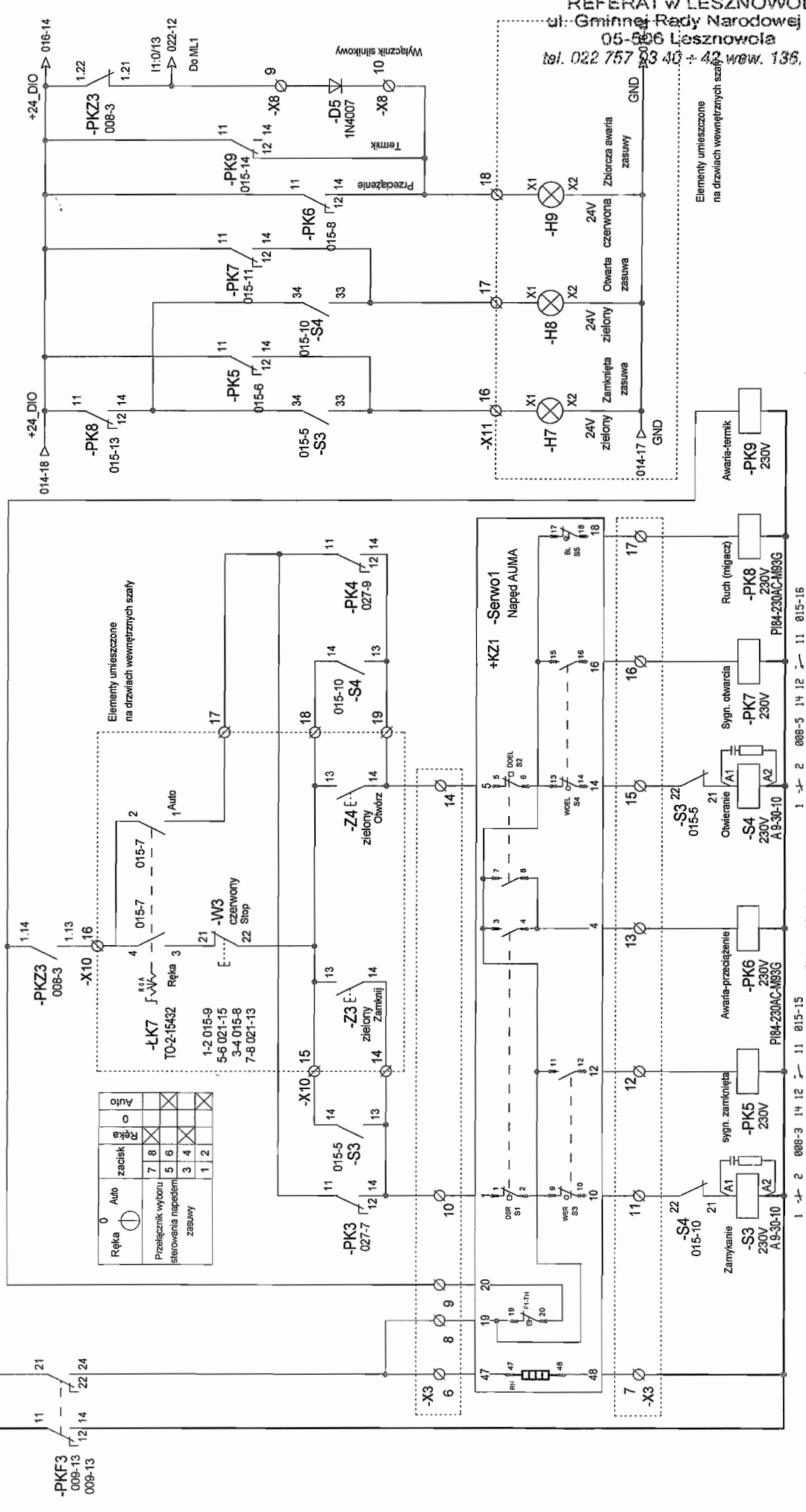
008-19 L1_sier_zasuwa
008-19 N_Fi3_zasuwa



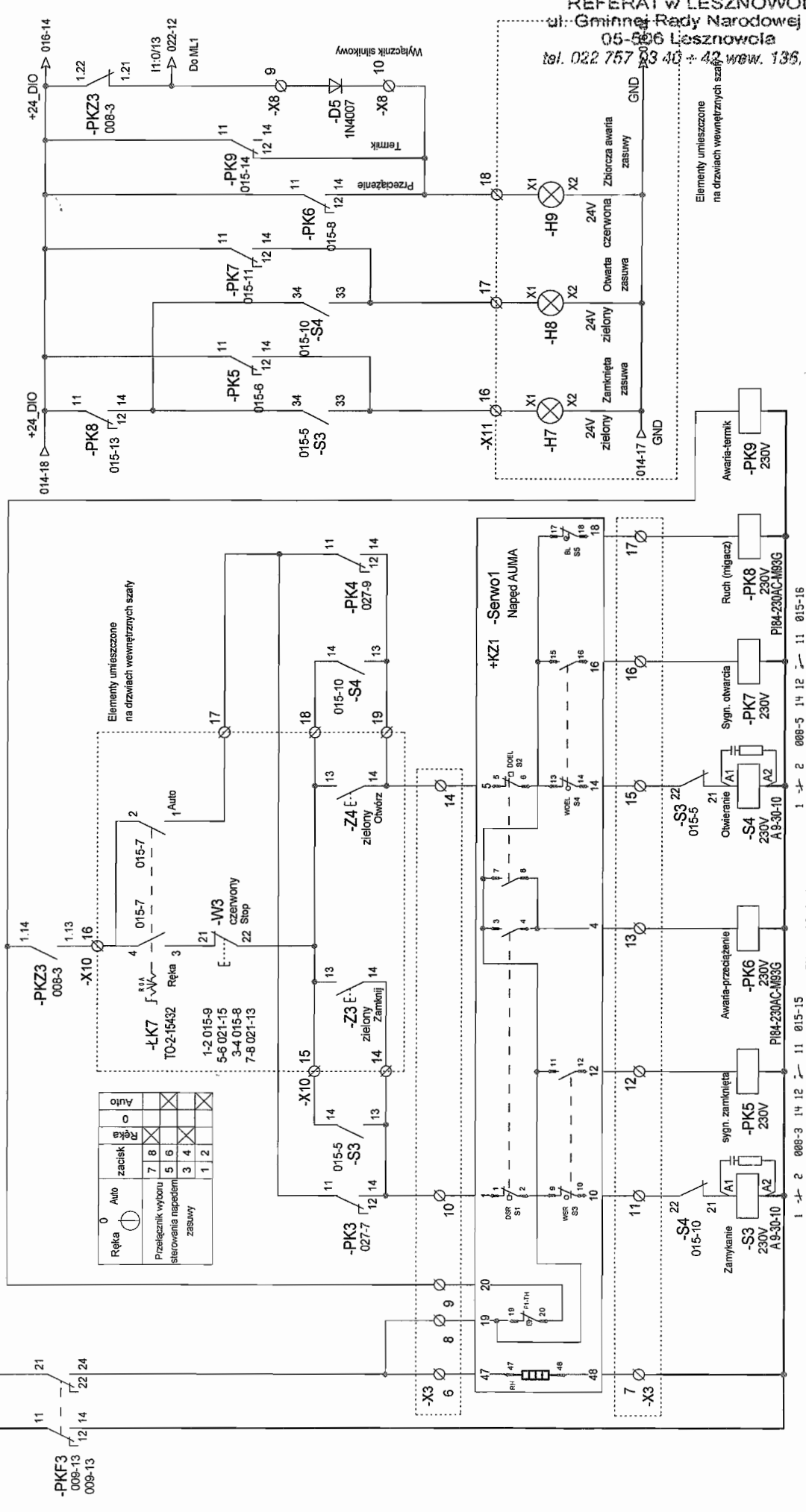
008-19 L1_sier_zasuwa
008-19 N_Fi3_zasuwa



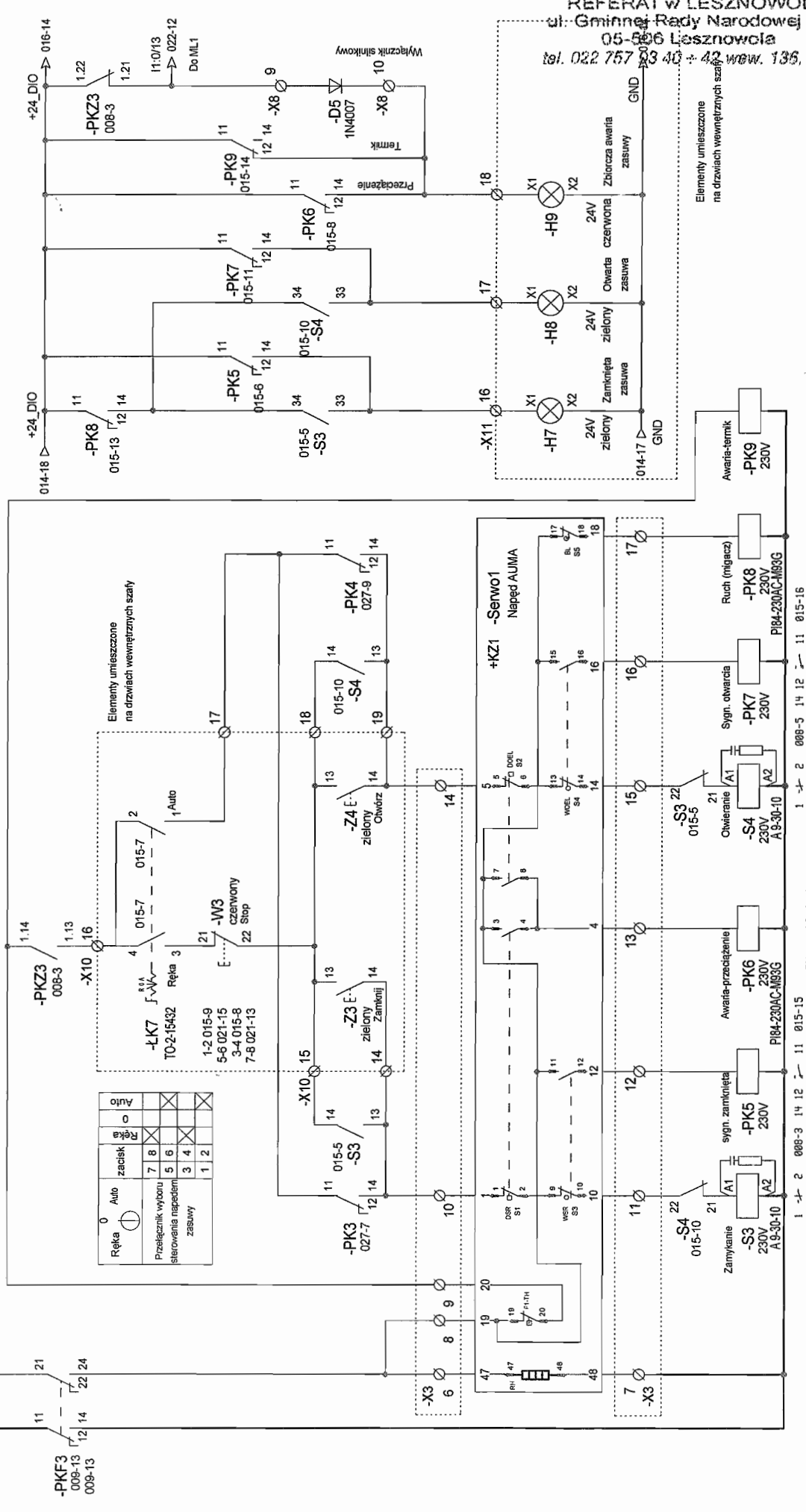
008-19 L1_sier_zasuwa
008-19 N_Fi3_zasuwa



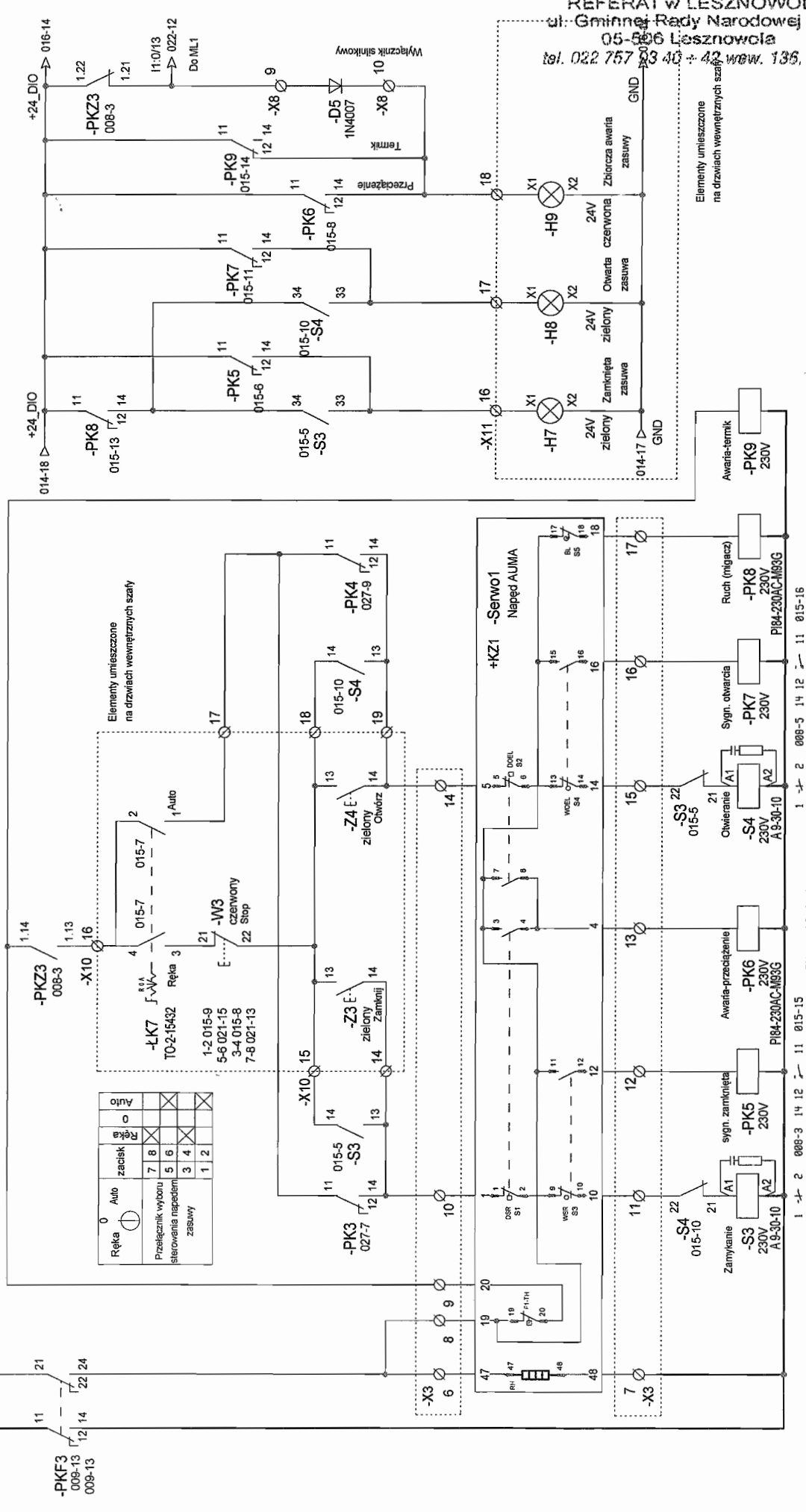
008-19 L1_sier_zasuwa
008-19 N_Fi3_zasuwa



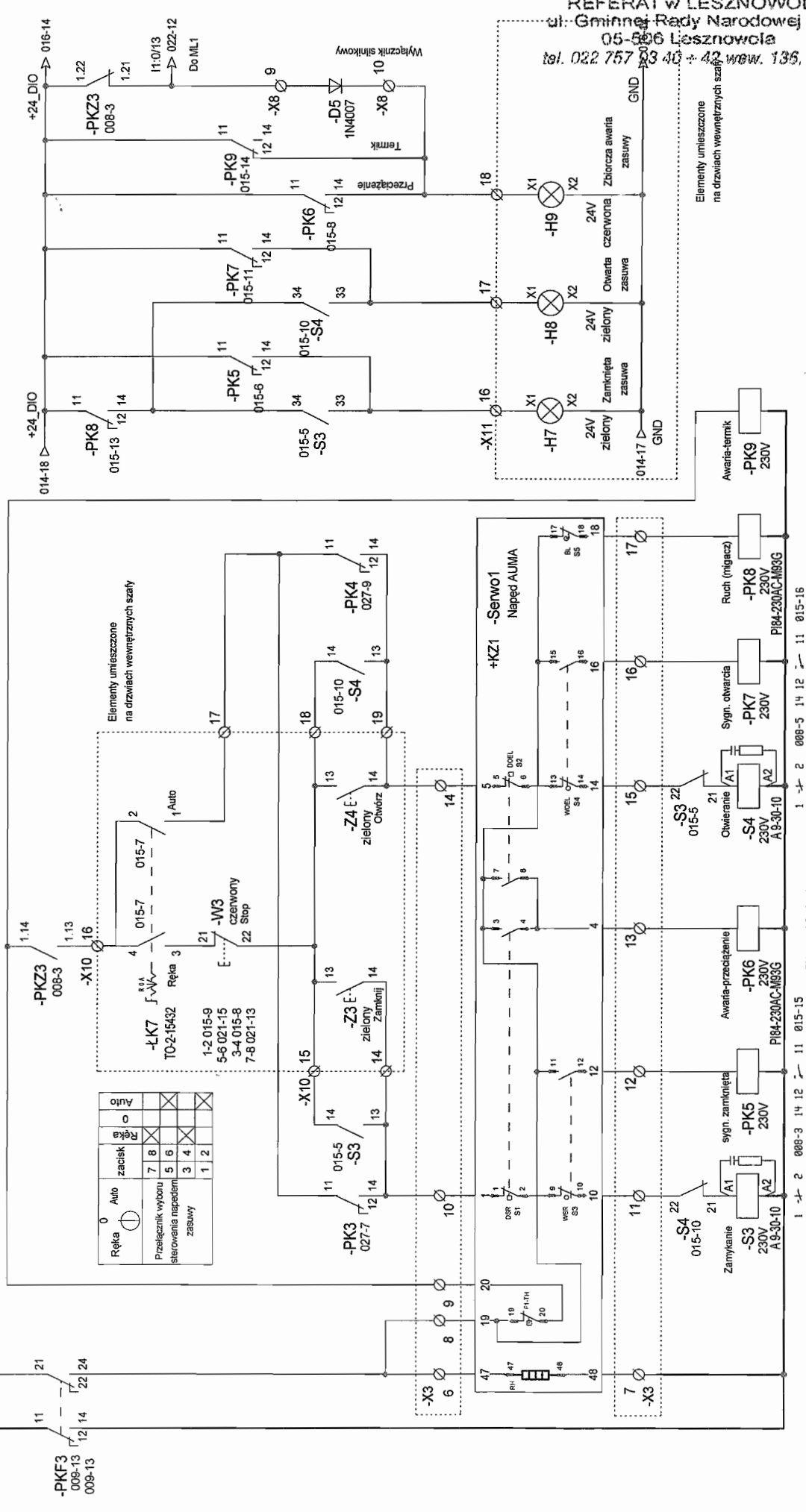
008-19 L1_sier_zasuwa
008-19 N_Fi3_zasuwa



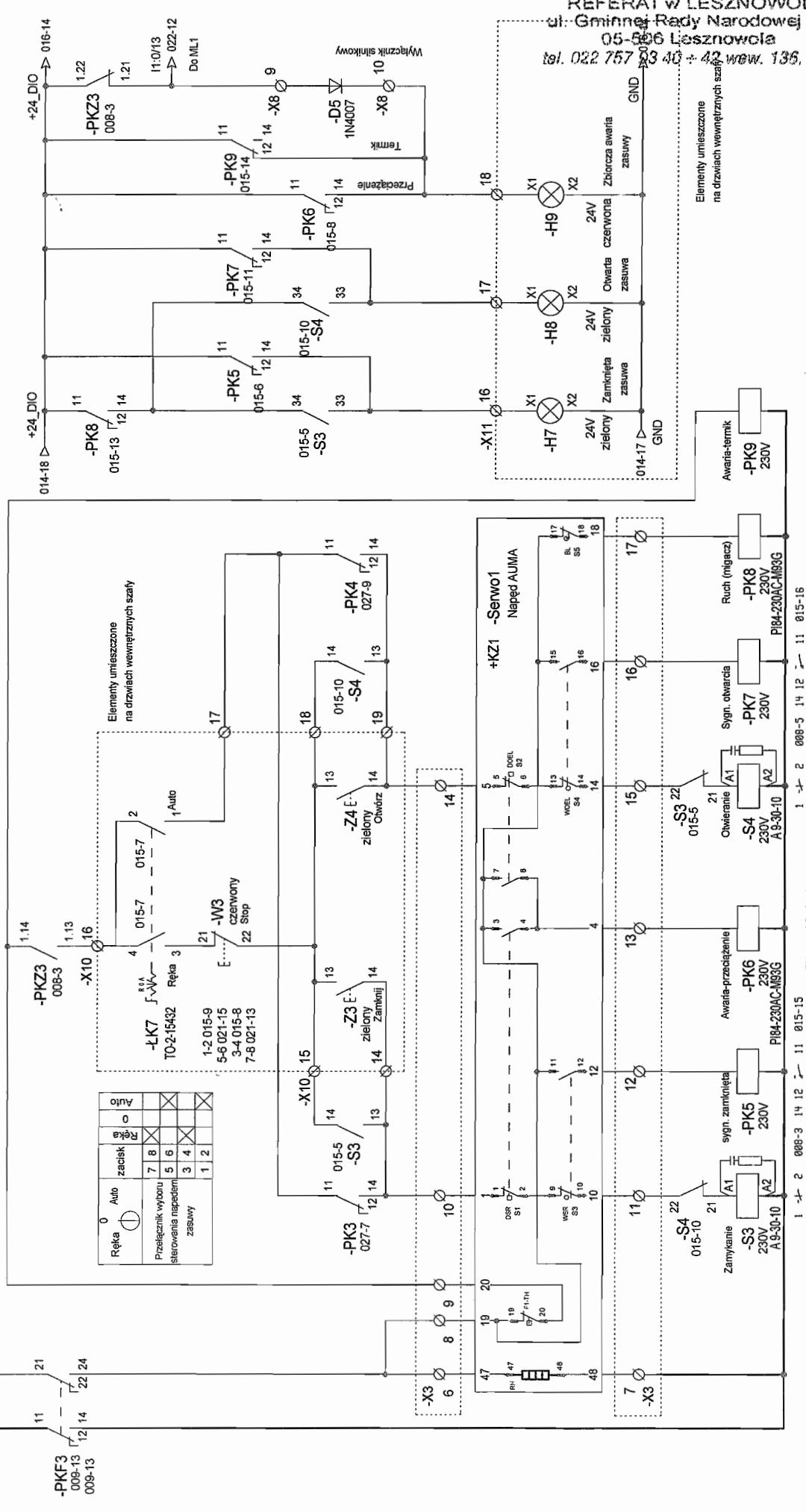
008-19 L1_sier_zasuwa
008-19 N_Fi3_zasuwa



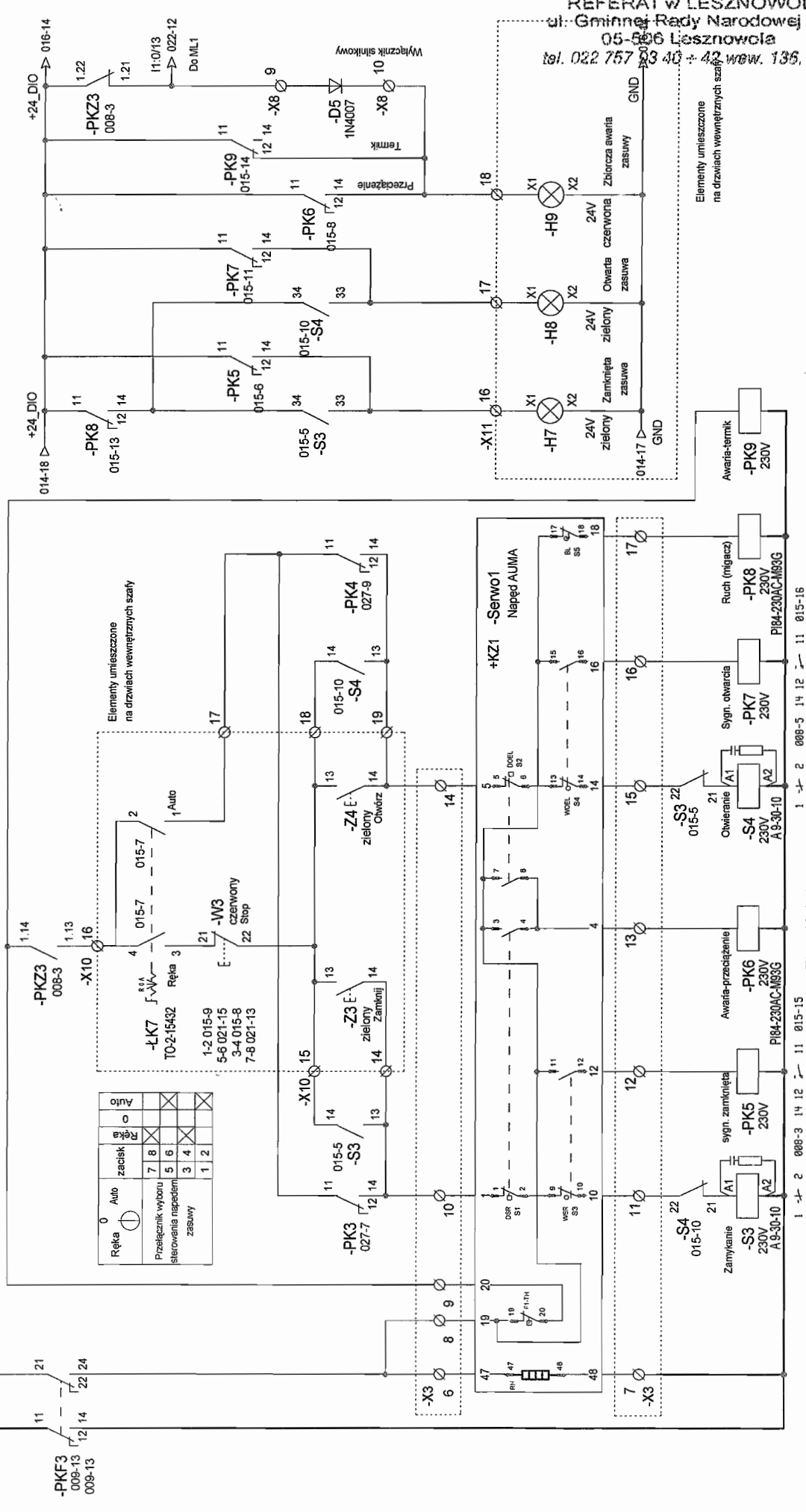
008-19 L1_sier_zasuwa
008-19 N_Fi3_zasuwa



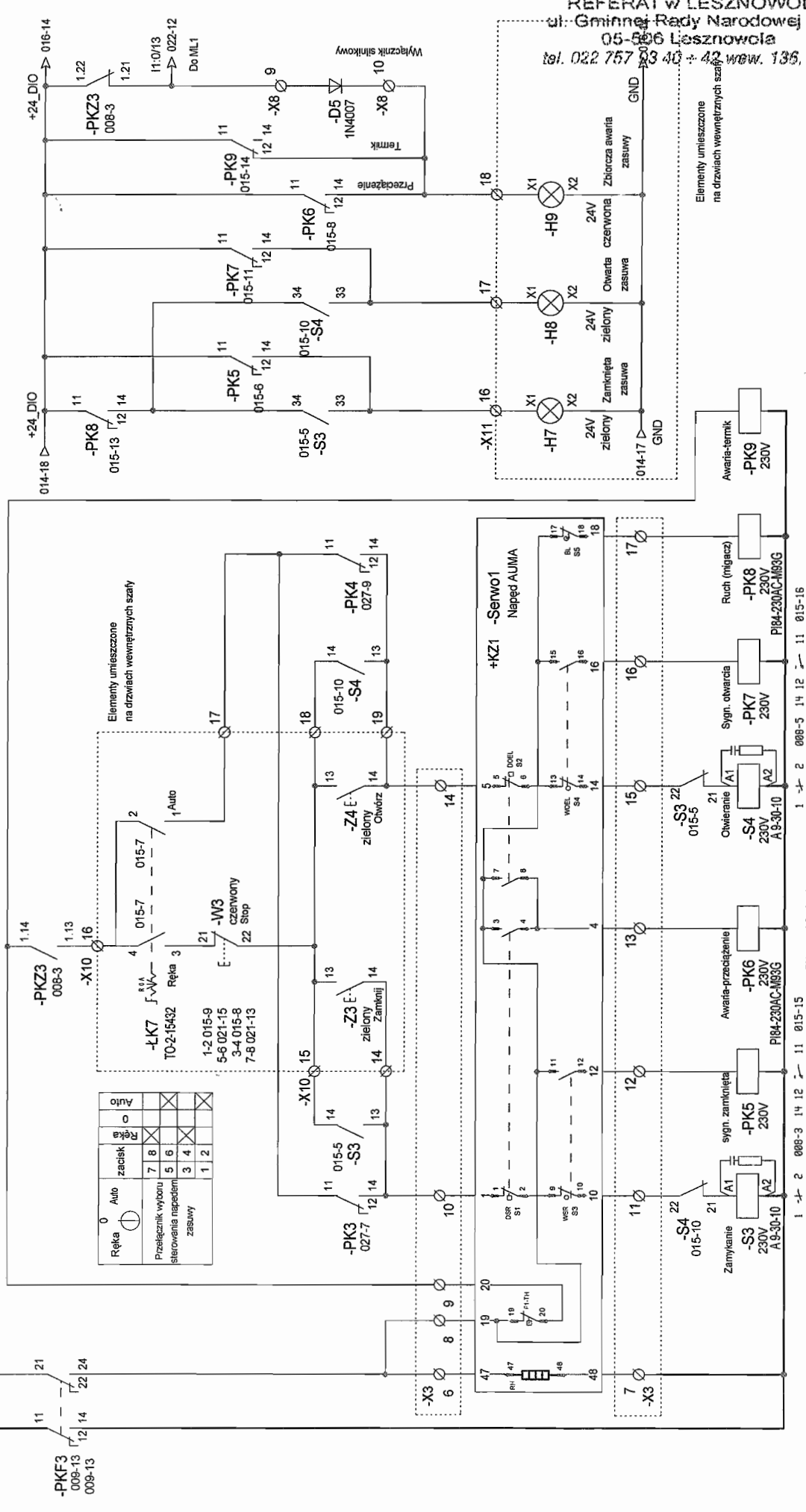
008-19 L1_sier_zasuwa
008-19 N_Fi3_zasuwa



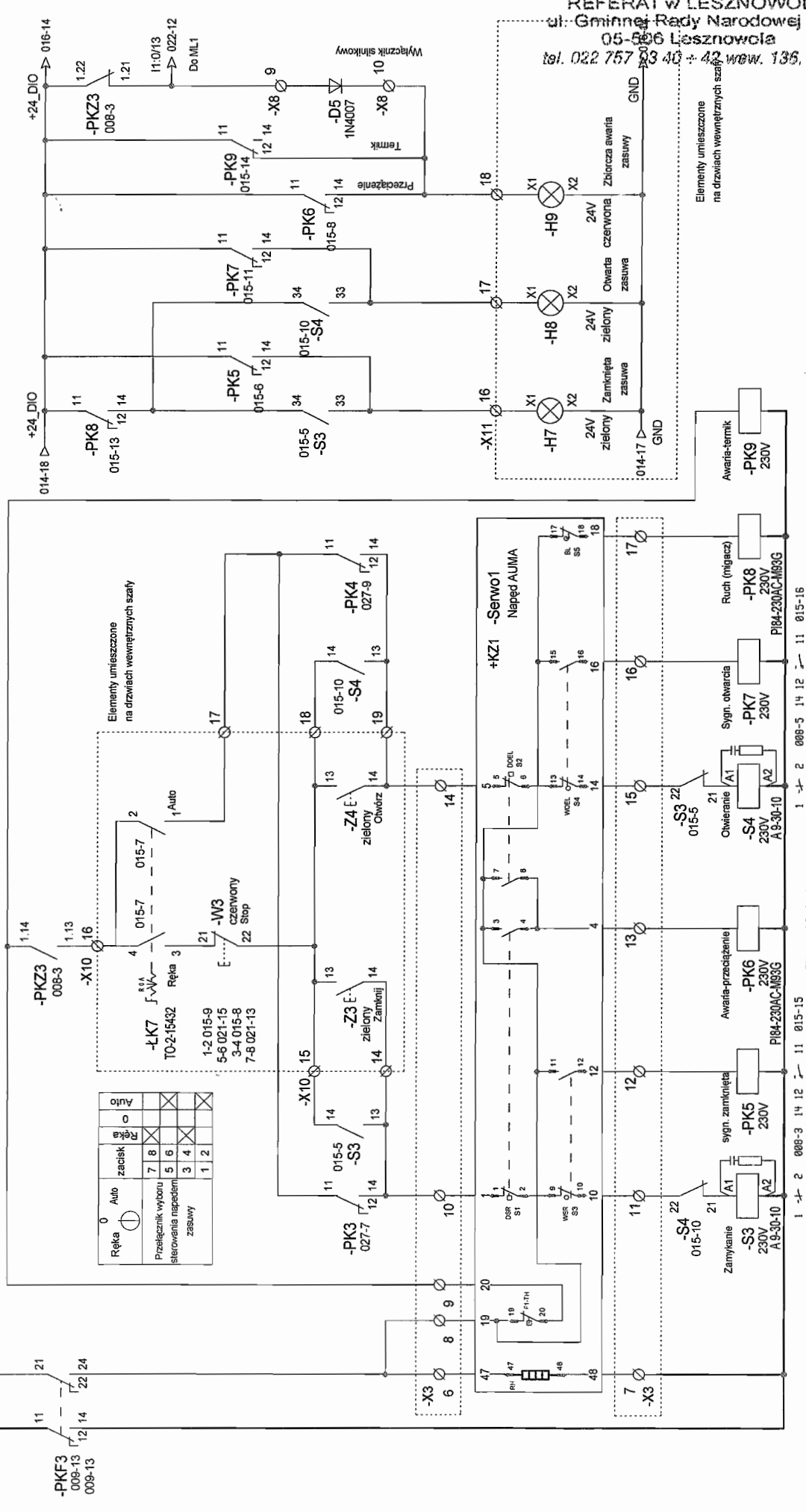
008-19 L1_sier_zasuwa
008-19 N_Fi3_zasuwa



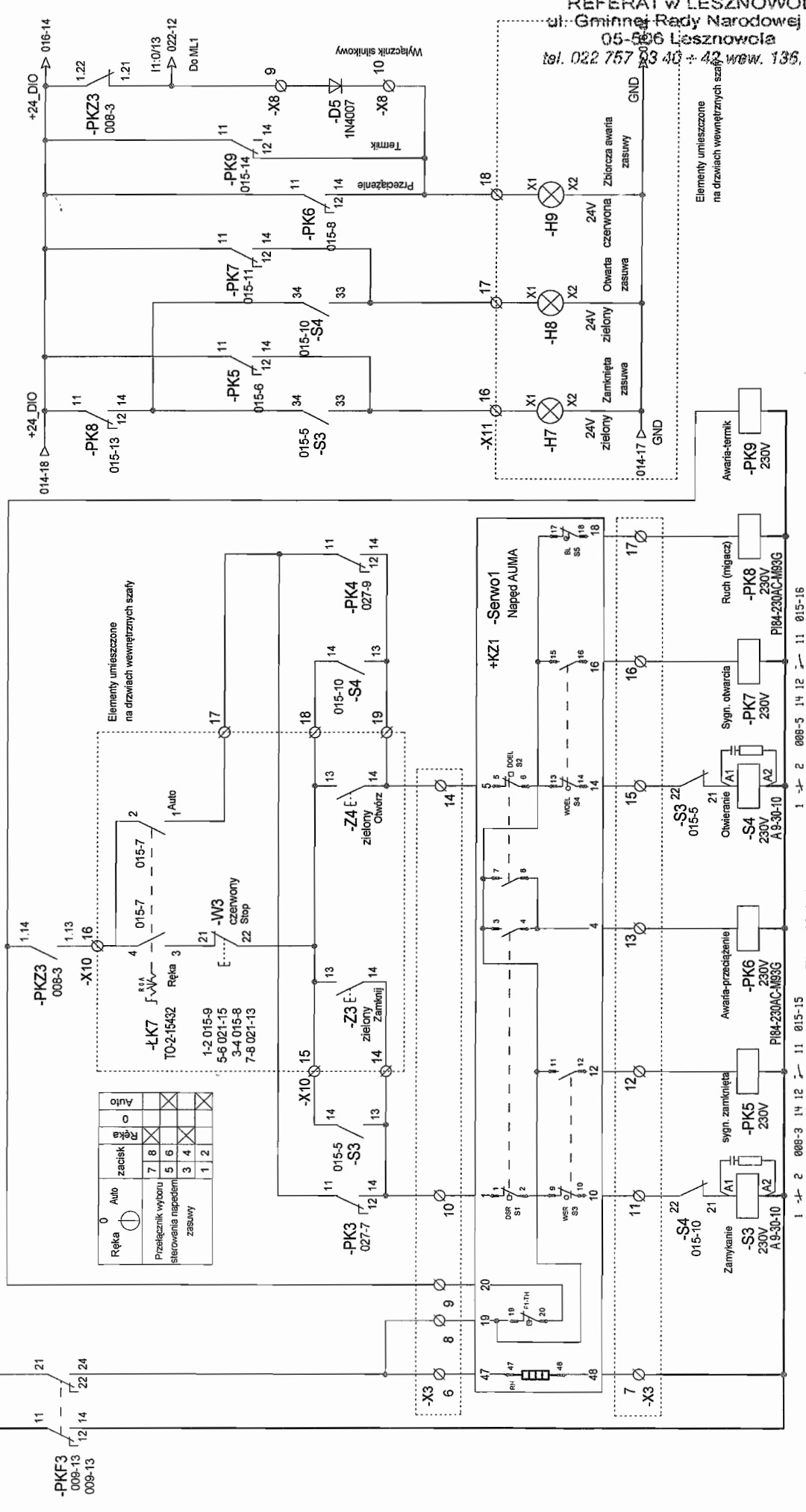
008-19 L1_sier_zasuwa
008-19 N_Fi3_zasuwa



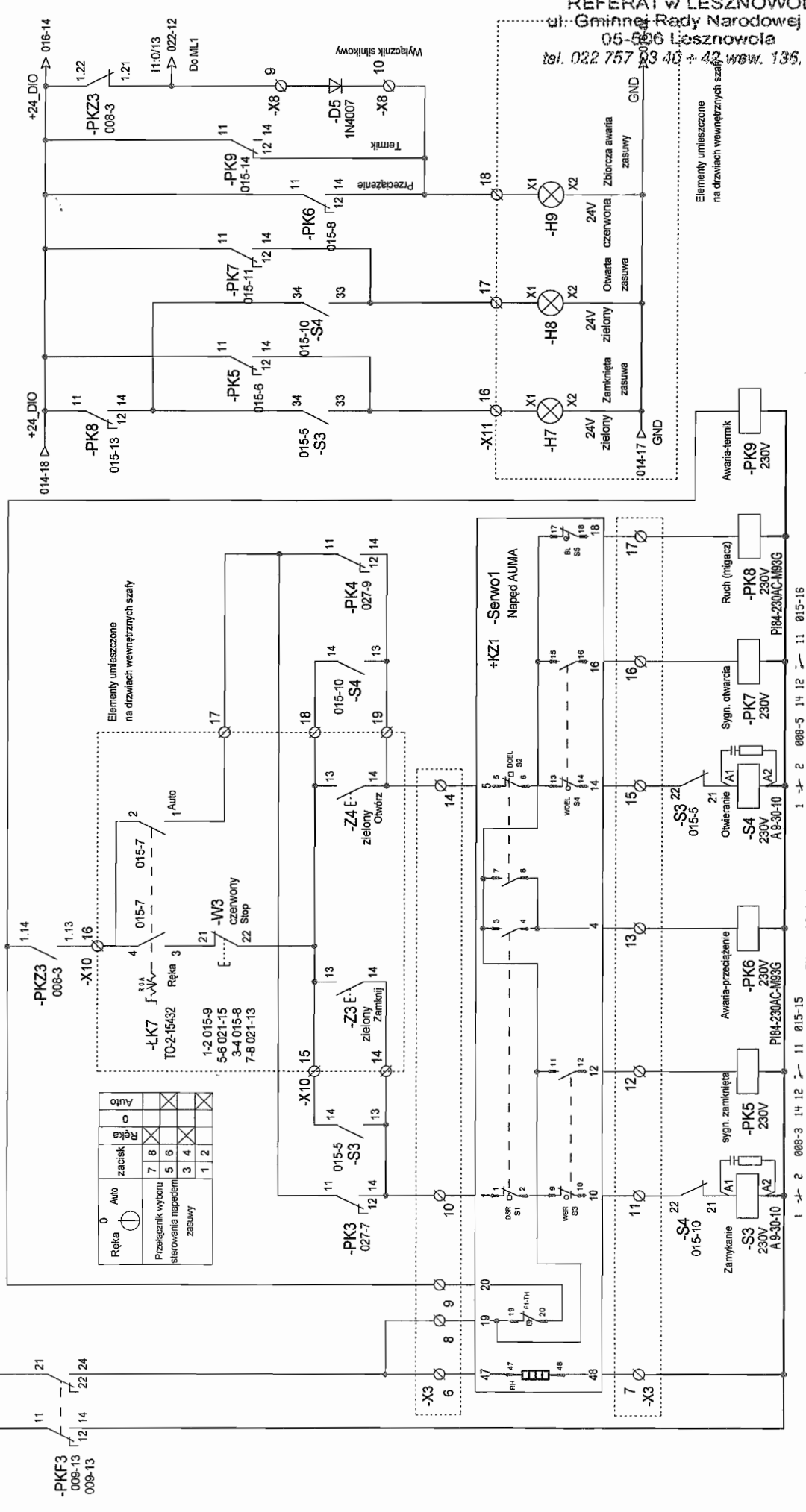
008-19 L1_sier_zasuwa
008-19 N_Fi3_zasuwa



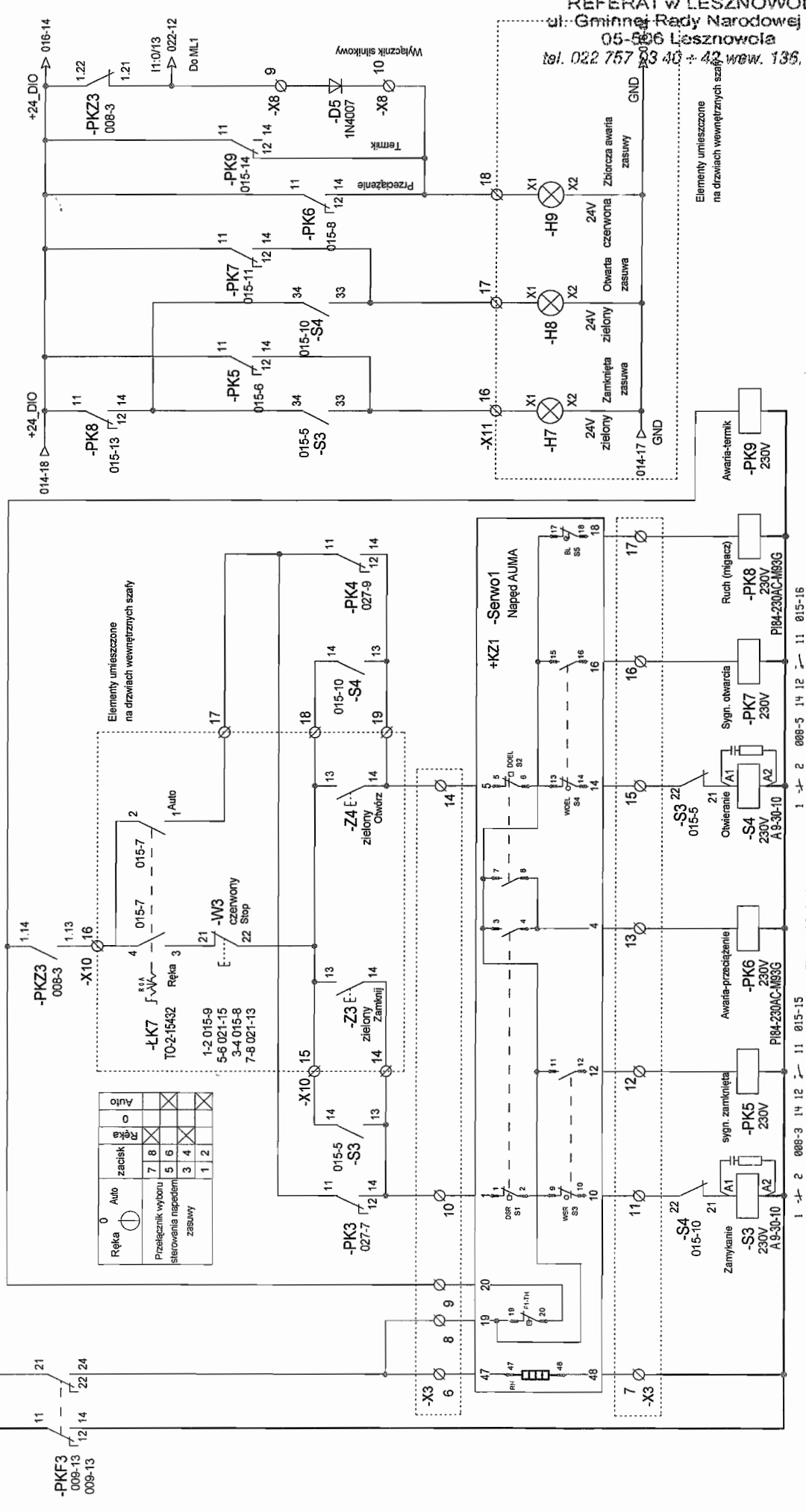
008-19 L1_sier_zasuwa
008-19 N_Fi3_zasuwa



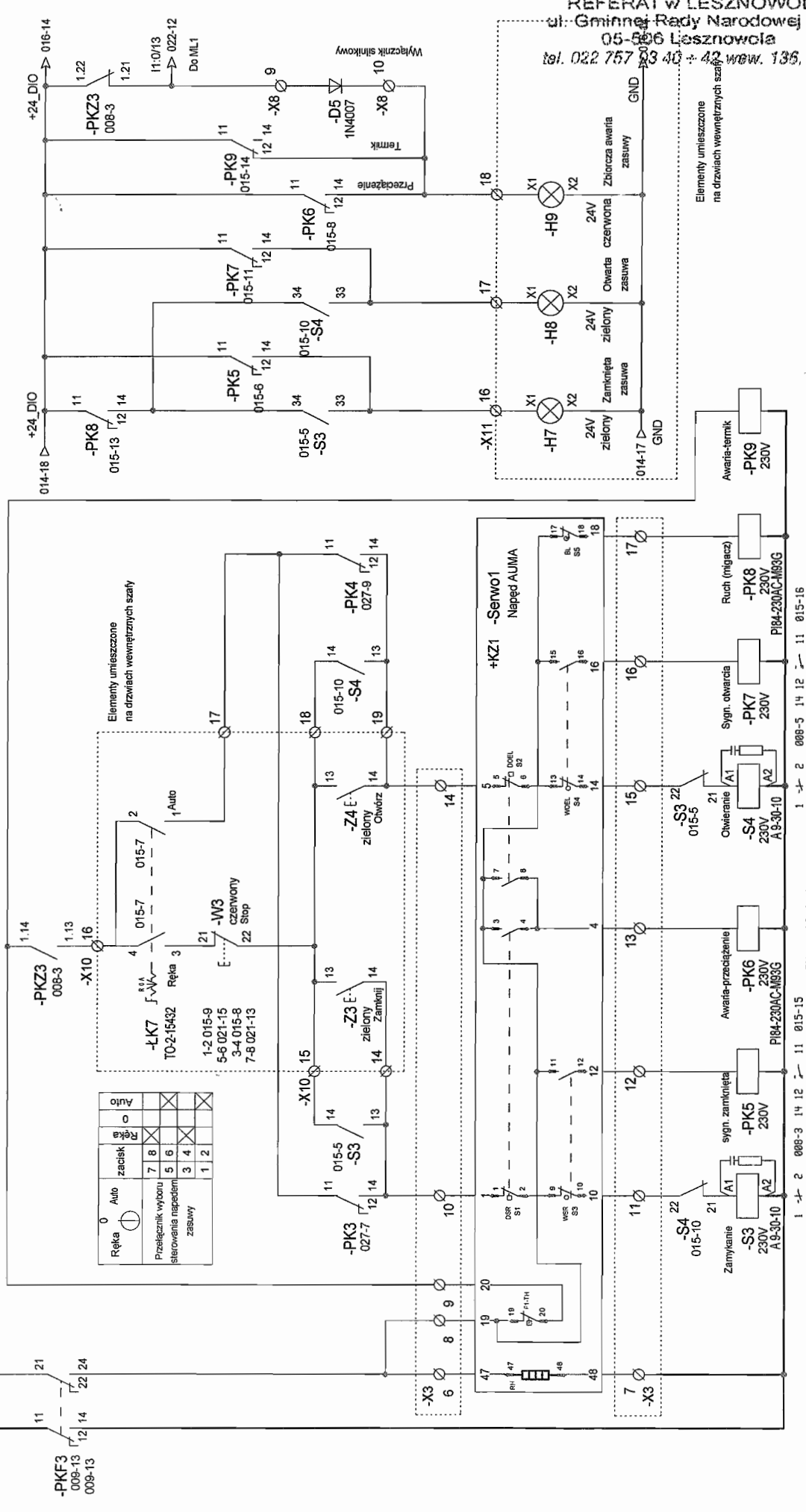
008-19 L1_sier_zasuwa
008-19 N_Fi3_zasuwa



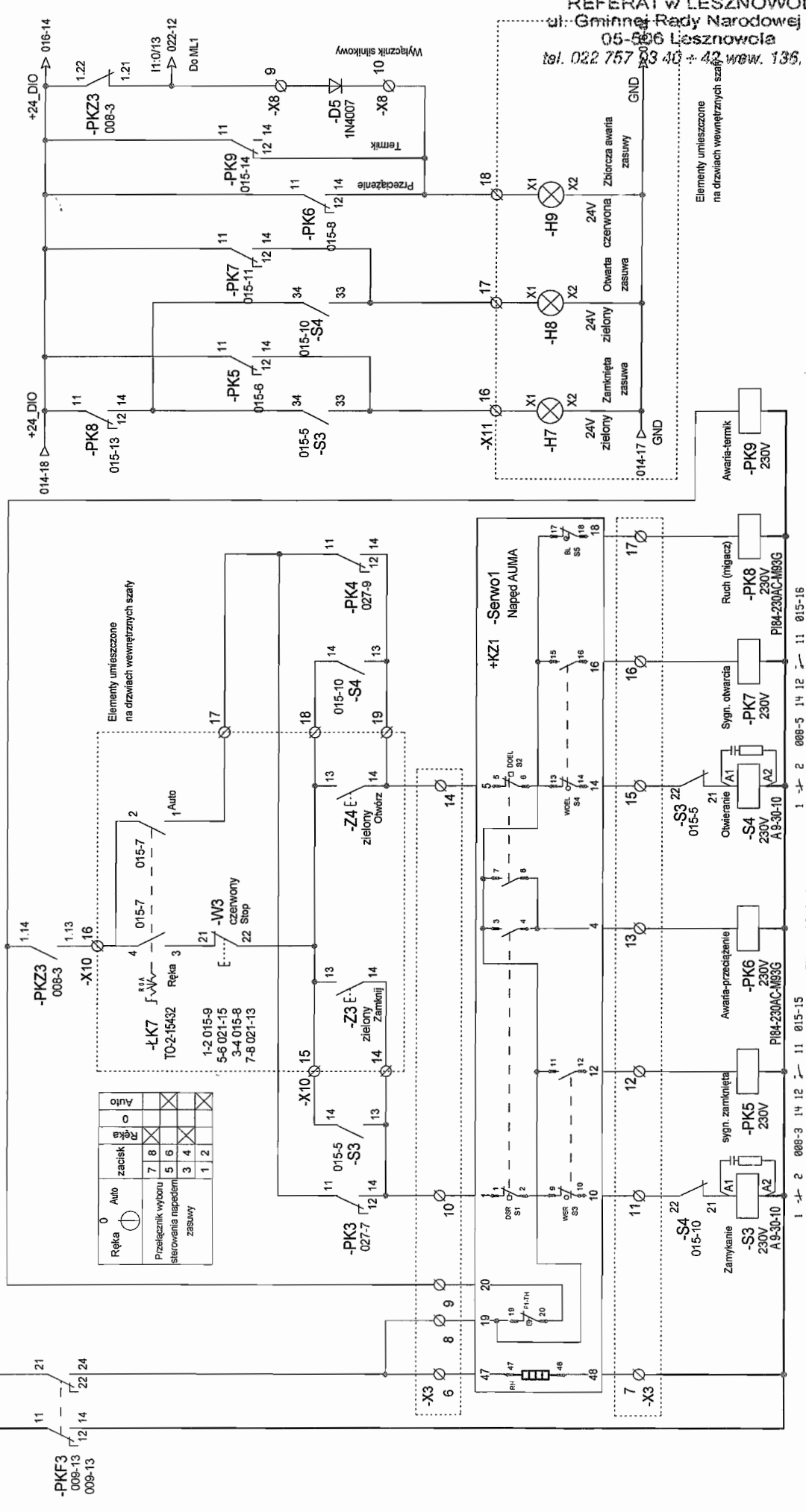
008-19 L1_sier_zasuwa
008-19 N_Fi3_zasuwa



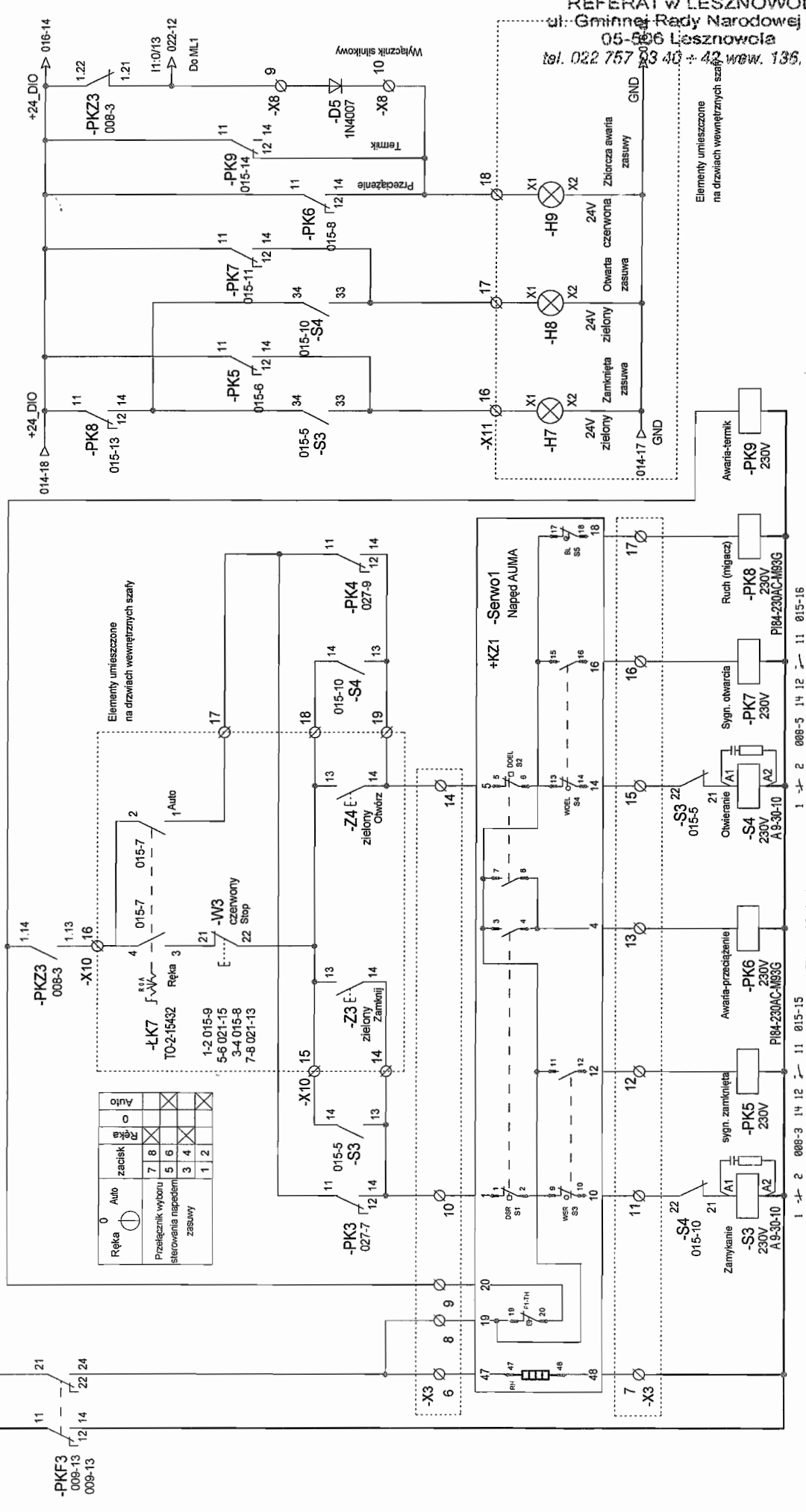
008-19 L1_sier_zasuwa
008-19 N_Fi3_zasuwa



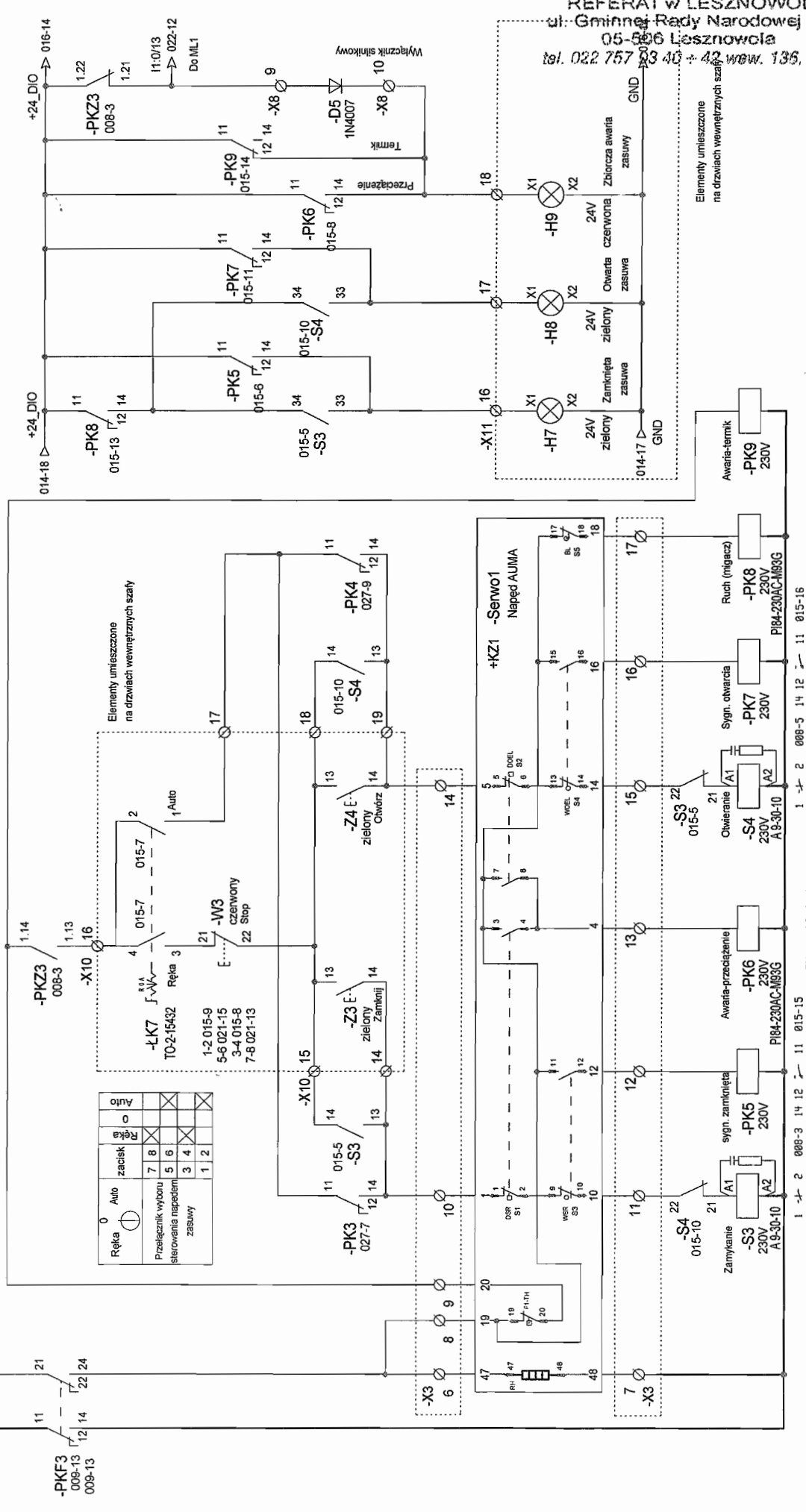
008-19 L1_sier_zasuwa
008-19 N_Fi3_zasuwa



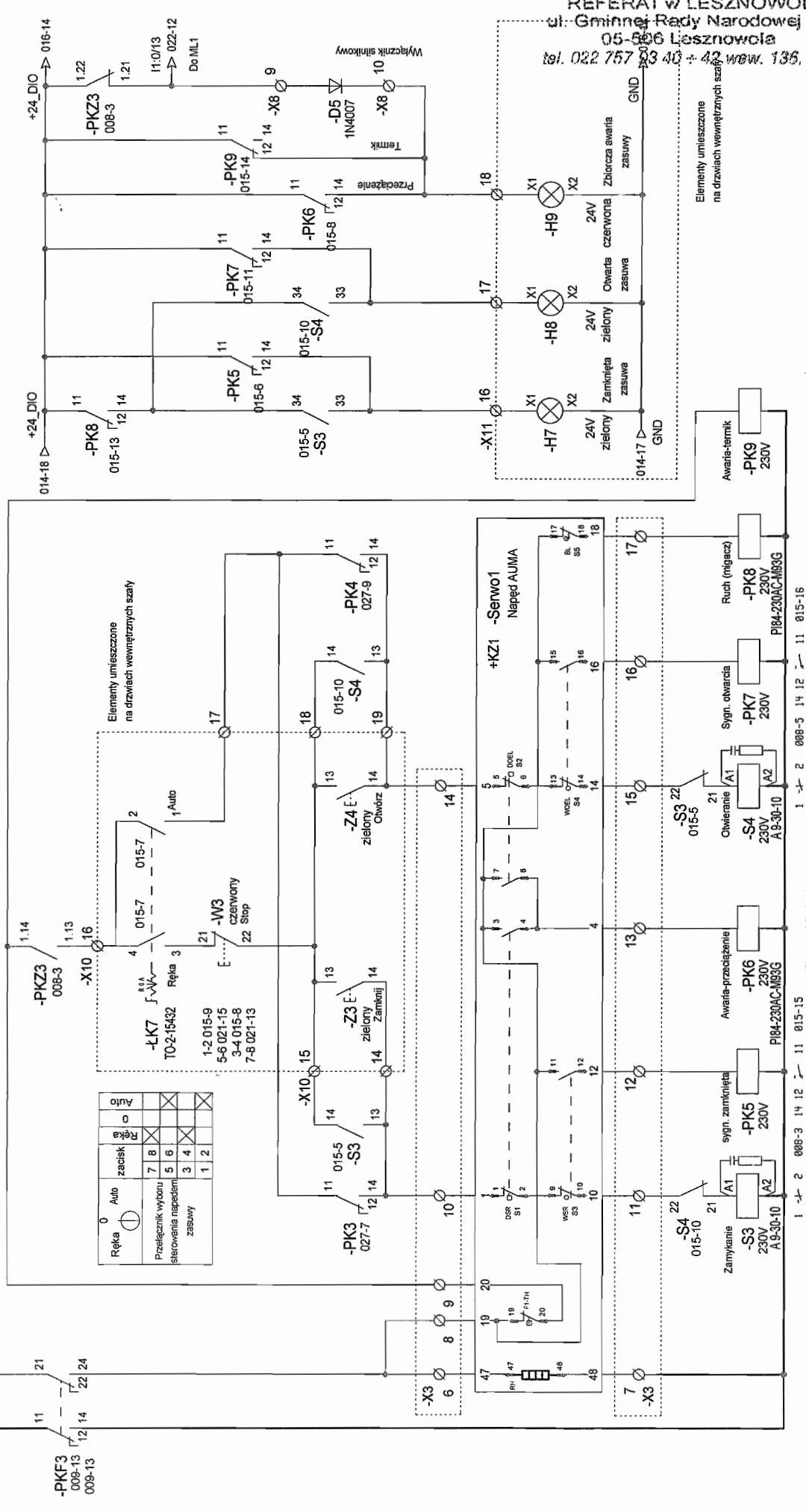
008-19 L1_sier_zasuwa
008-19 N_Fi3_zasuwa

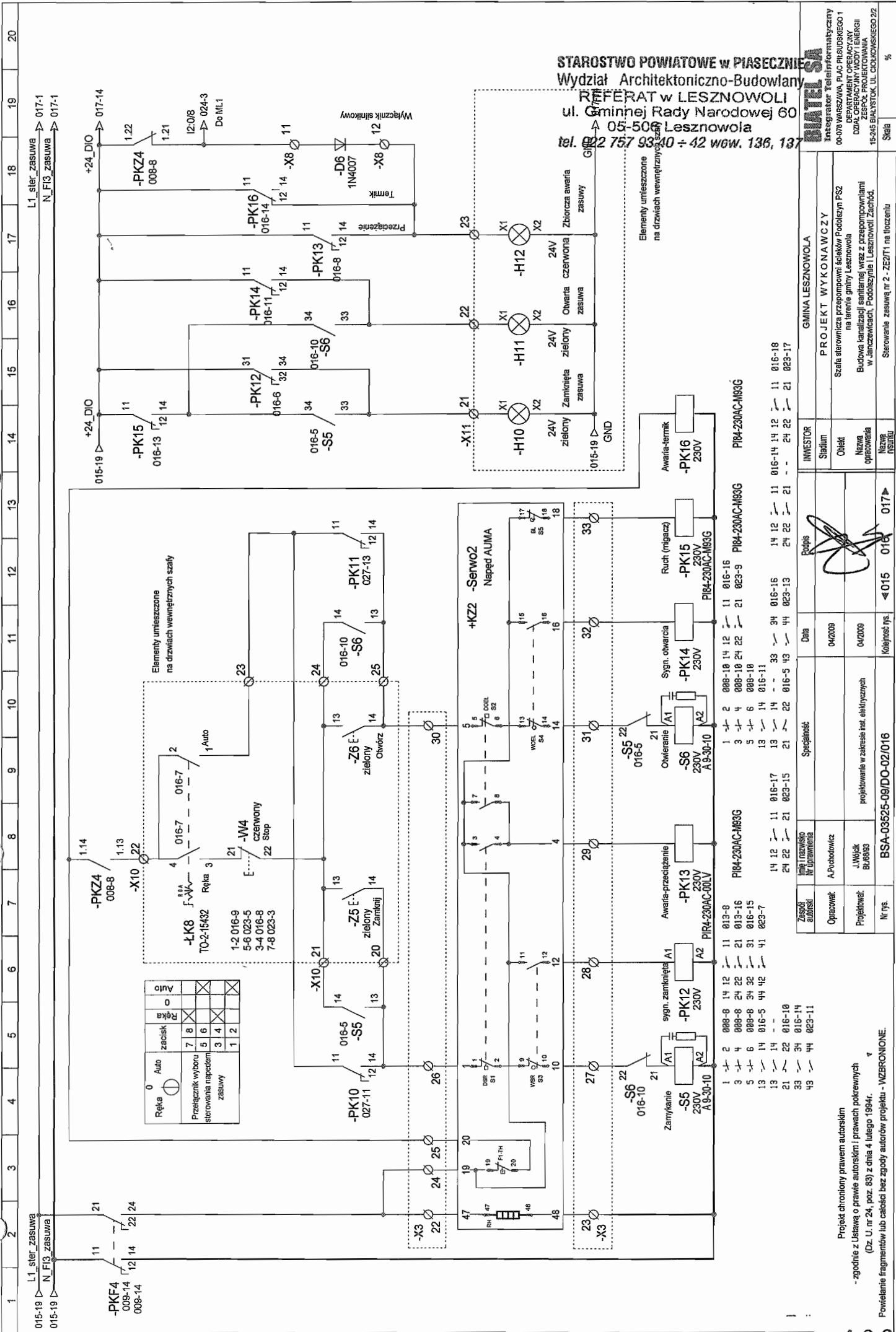


008-19 L1_sier_zasuwa
008-19 N_Fi3_zasuwa



008-19 L1_sier_zasuwa
008-19 N_Fi3_zasuwa





STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYM
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 93 00 ÷ 42 wgw. 136, 137

PIASECZNY
Integrator Teleinformatyczny
00-078 WARSZAWA, PLAC PIŁSUDSKIEGO 1
DEPARTAMENT OPERACYJNY
DZIAŁ OPERACYJNY WODY I ENERGII
ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
15-245 BIAŁYSTOK, UL. CIOŁKOWSKIEGO 22
Skala

INWESTOR: GMINA LESZNOWOLA
PROJEKT: WYKONANIE ZY
Stadium: Szcza sterownika przepompowni ścieków Podoliny PSZ na terenie gminy Lesznowola
Opis: Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Jarczewicach, Podoliny i Lesznowoli Załęcz. Sterowanie zasuwą nr 2 - ZE2/T1 na floorzeniu

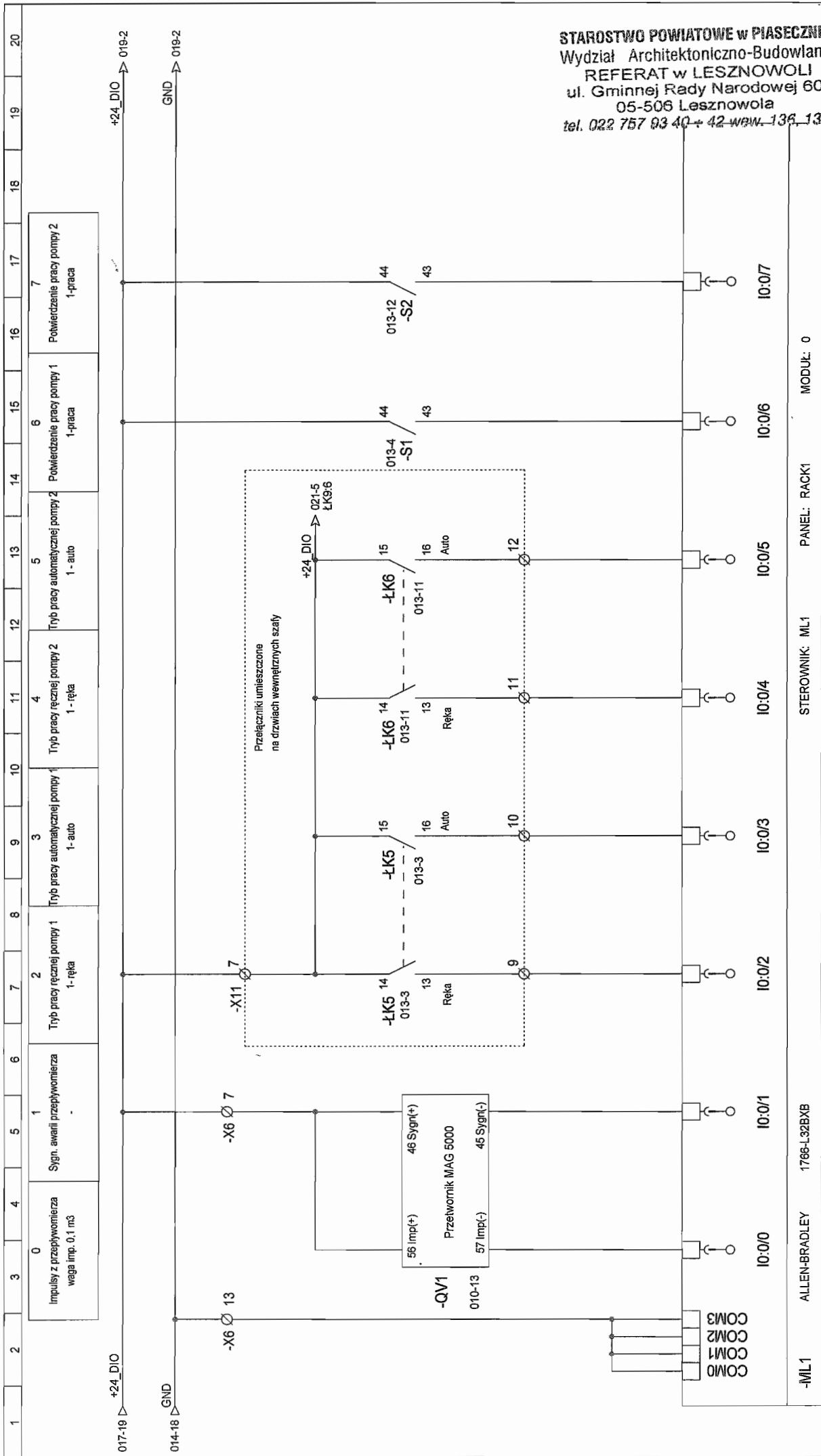
Data: 04/2009
Kolejność rys.: 015, 016, 017

Specjalność: Projektowanie w zakresie inst. elektrycznych
Nr rys.: BSA-03525-08/DO-02/016

Projekt chroniony prawem autorskim
- zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r.
Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBROKONIE.

STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNYCH
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznów
tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 136, 137

BIATEK SA
Integrator Teleinformatyczny
00-078 WARSZAWA, PLAC PIŁSUDSKIEGO 1
DEPARTAMENT OPERACYJNY
DZIAŁ OPERACYJNY WODY I ENERGI
ZSPOL. PROJEKTOWANIA
15-245 ŚNIEŻYŃSKO, UL. CIELIKOWSKIEGO 22
Skala: %

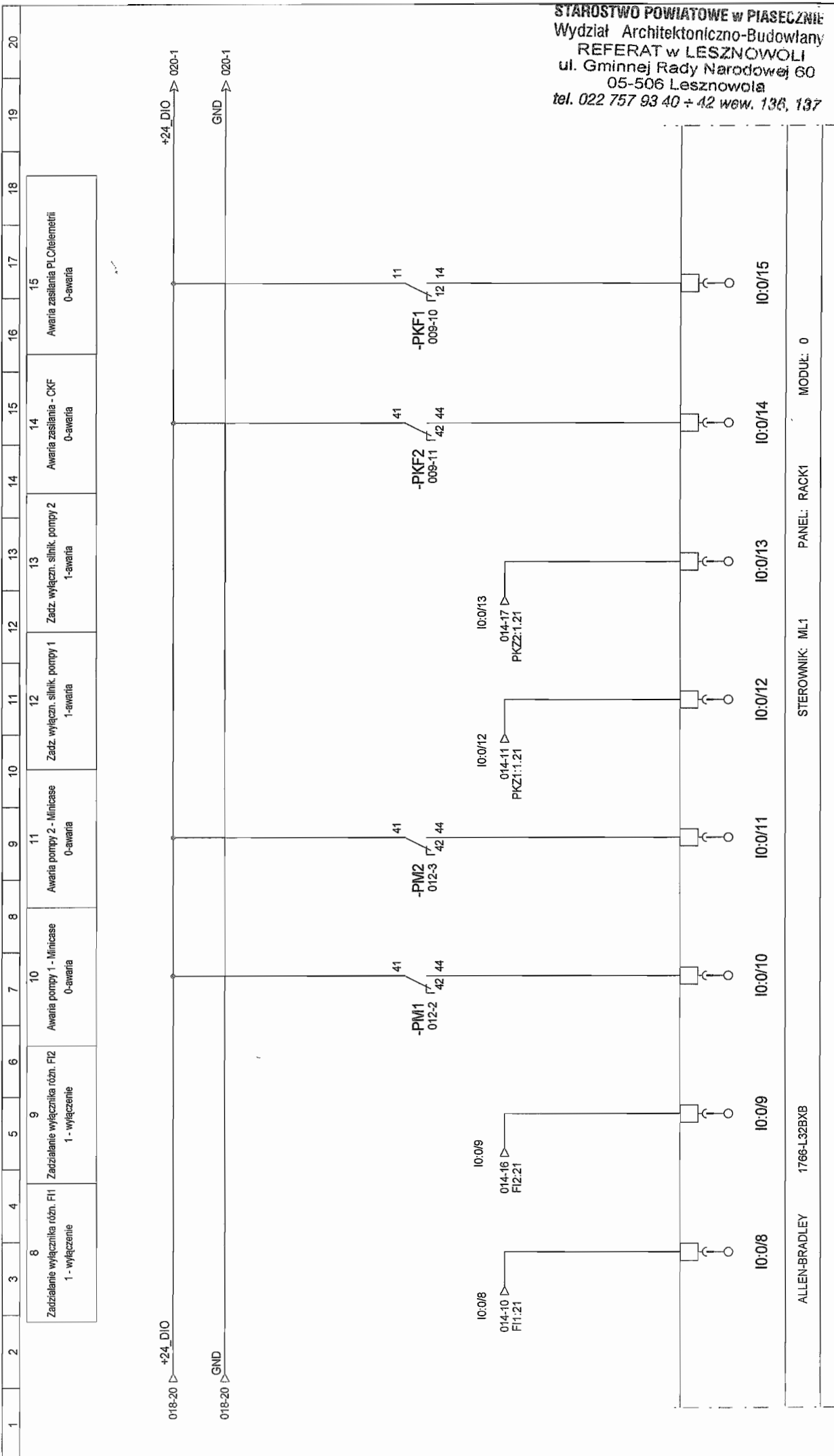


-ML1 ALLEN-BRADLEY 1766-L32BxB STEROWNIK: ML1 PANEL: RACK1 MODUL: 0

Zespół autorski	Imię i nazwisko Nr uprawnień	Specjalność	Data	Podpis	INWESTOR
Opracował:	A. Pechodowicz		04/2008		GMINA LESZNOWOLA
Projektował:	J. Wójcik Bur/68/03	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2008		PROJEKT WYKONAWCZY
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-02/018		Kolejność rys.	017 018 019▶	Stadium
					Objekt
					Nazwa opracowania
					Nazwa rysunku

Projekt chroniony prawem autorskim
- zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych
(Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r.
Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNI
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 136, 137



Zasady autorski	Imię i nazwisko Nr uprawnień	Specjalność	Data	Podpis	INWESTOR	Skala
Opracował:	A. Pochodnicz		04/2009		GMINA LESZNOWOLA	Skala
Projektował:	J. Wójcik BU.68/93	projektowania w zakresie inst. elektrycznych	04/2009		PROJEKT WYKONA WCZY	
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-02/019		020		Szafa sterownicza przepompowni ścieków Podolczyń PSZ na terenie gminy Lesznowola Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przeliczeniami w Jarczewicach, Podolczyń i Lesznowoli Zachód. Wejście cyfrowe sterownika jedn. fazowa cz.2	

ALLEN-BRADLEY 1766-L32BxB

STEROWNIK: MIL1

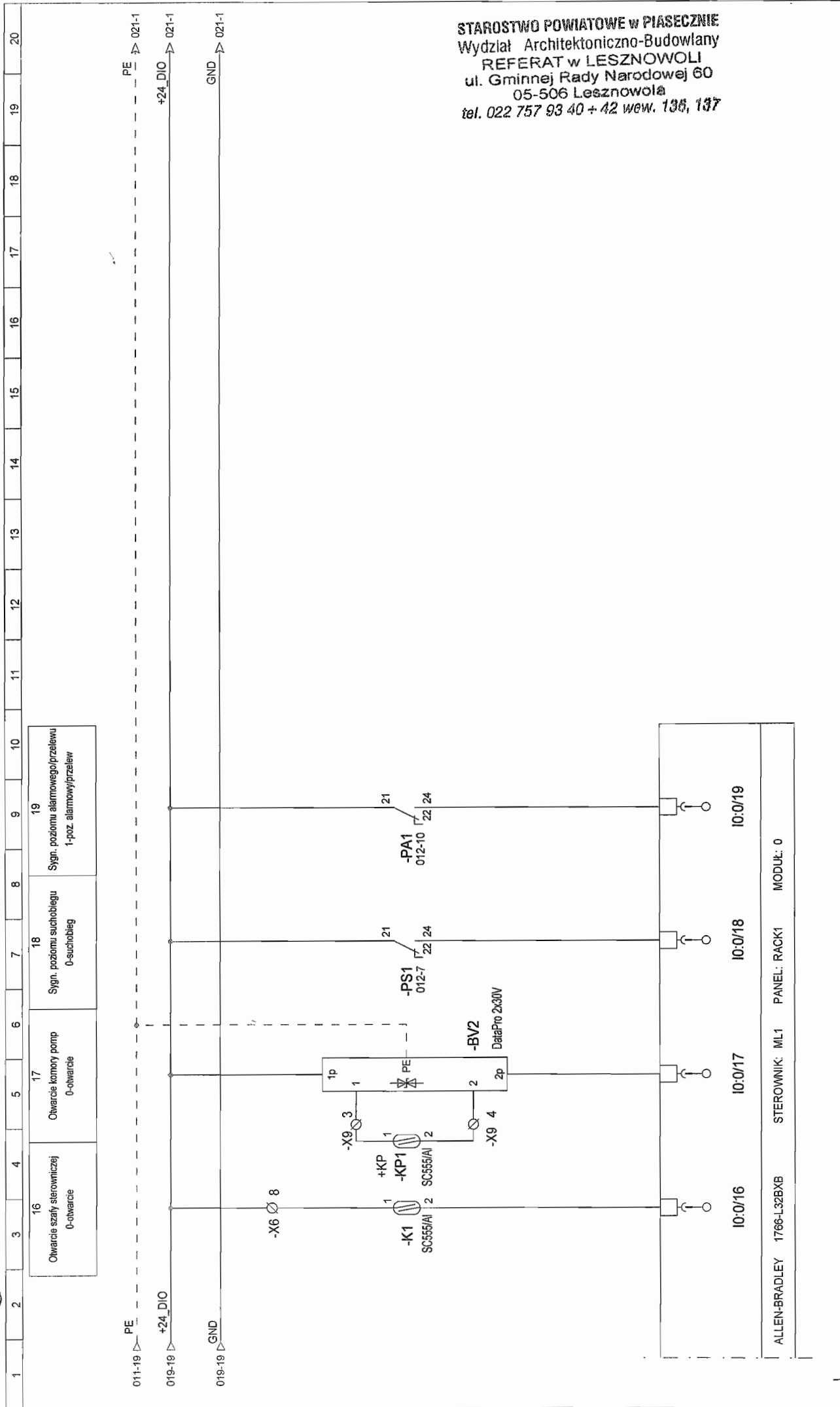
PANEL: RACK1

MODUL: 0

Projekt chroniony prawem autorskim
- zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych
(Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r.
Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYE
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 136, 137

INTEL SA
Inżynier: Tomasz Krawczyk
00-078 WARSZAWA, PLAC PIŁSUDSKIEGO 1
DEPARTAMENT OPERACYJNY
DZIAŁ OPERACYJNY WODY I ENERGII
SPECJALIZACJA: INŻYNIERIA
15-245 BARSZCZÓW, UL. DOBRODROJNEGO 22
Skala: %

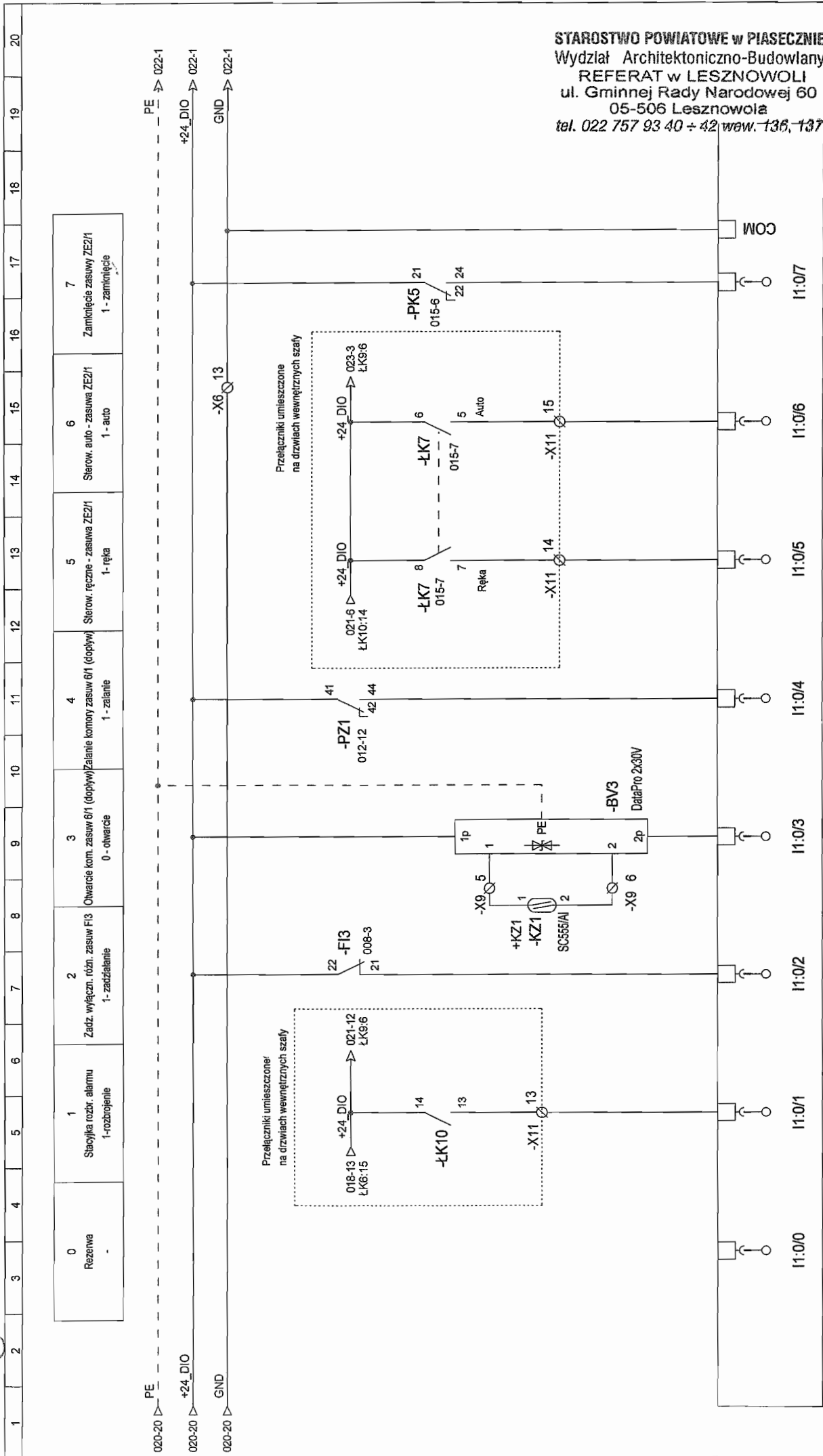


Zespół autorski	Imię i nazwisko Nr uprawnień	Specjalność	Data	Podpis	INWESTOR
Operował:	A. Prochudowicz		04/2009		Stadium
Projektował:	J. Wójcik BZ/6893	projektowane w zakresie inst. elektrycznych	04/2009		Obiekt
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-02/020		Kolejność rys.	021	Nazwa opracowania

GMINA LESZNOWOLA	PROJEKT WYKONAWCZY
Szafa sterownicza przepompowni ścieków Podolszyn PSZ na terenie gminy Lesznowola	
Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janiszewicach, Podolszynie i Lesznowoli Zachód.	
Wjeście cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.3	

Allen-Bradley	1766-L32BxB	STEROWNIK: ML1	PANEL: RACK1	MODUL: 0
Allen-Bradley	1766-L32BxB	STEROWNIK: ML1	PANEL: RACK1	MODUL: 0

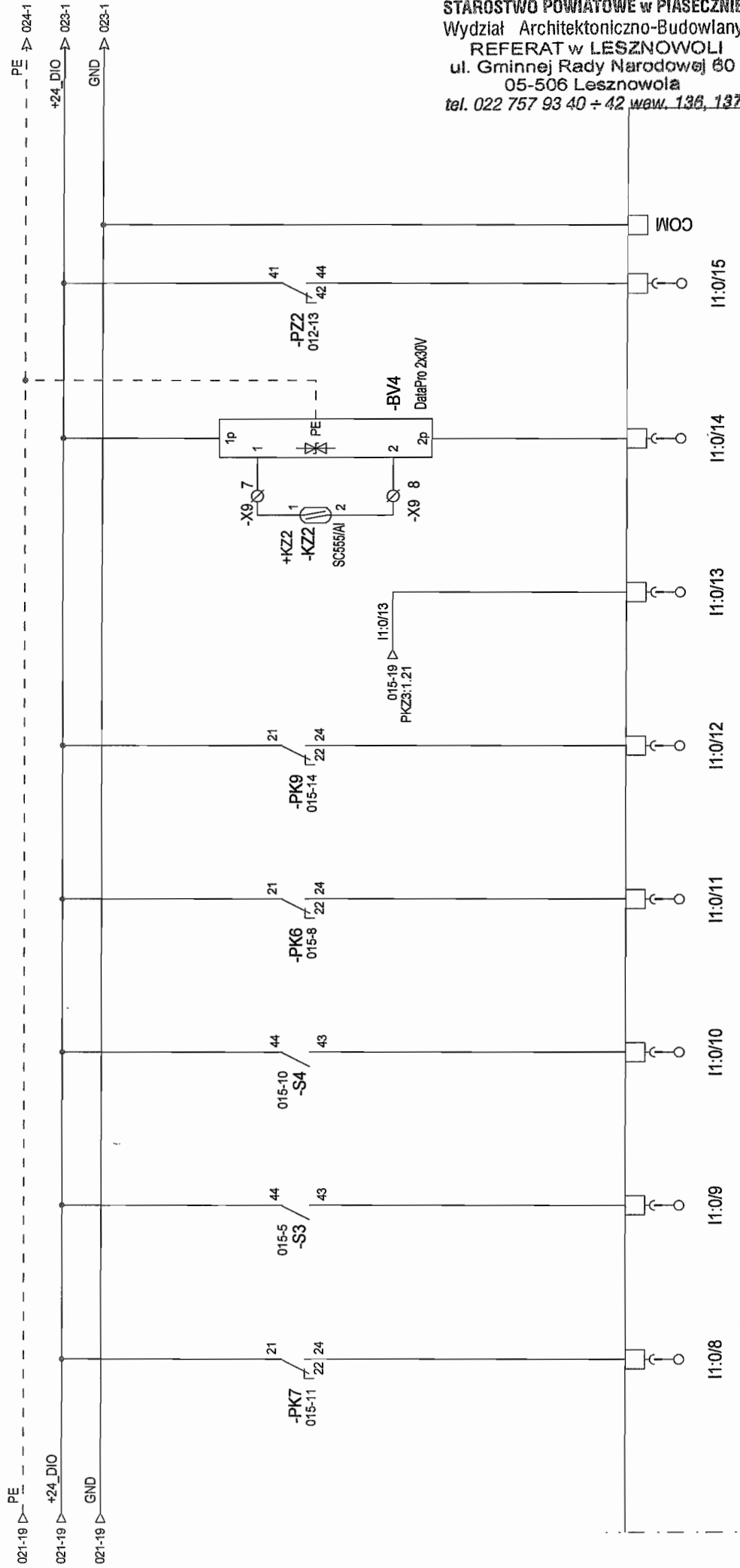
Projekt chroniony prawem autorskim
- zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r. -
Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.



-ML1	ALLEN-BRADLEY	1762-IQ16	PANEL: RACK1		MODUŁ: 1	
Zespół autorski	Imię i nazwisko / Nr uprawnień	Spełnioność	Podpis	INWESTOR	GMINA LESZNOWOLA	
Opracował:	A. Pochodowicz	Data	04/2009	Stadium	PROJEKT WYKONAWCZY	
Projektował:	J. Wójcik / Bz.6993	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2009	Objekt	Szafa sterownicza przepompowni ścieków Podolczyn P&Z na terenie gminy Lesznowola	
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-02/021	Kolejność rys.	021	Nazwa opracowania	Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janiszewicach, Podolczynie i Lesznowoli Zachód.	
Projekt chroniony prawem autorskim - zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r. -			022	Nazwa rysunku	Wejście cyfrowe sterownika - 1-wezy mod. rozszerzeń cz. 1	
Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.				Skala	%	

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

8	Otwarcie zasuw ZEZ1 1 - otwarcie	9	S stycznik - zamyk. zasuw ZEZ1 1 - zamykanie	10	S stycznik - otwieran. zasuw ZEZ1 1 - otwieranie	11	Przebieżenie moment. - ZEZ1 1 - przebieżenie moment.	12	Termik - zasawa ZEZ1 0 - zadz. termika silnika	13	Wyłącznik silnikowy - ZEZ1 1 - zadziałanie wyłącznika	14	Otw. kom. zasuw S211 (toczenie) 0 - otwarcie	15	S211 (toczenie) 1 - zalanie
---	-------------------------------------	---	---	----	---	----	---	----	---	----	--	----	---	----	--------------------------------

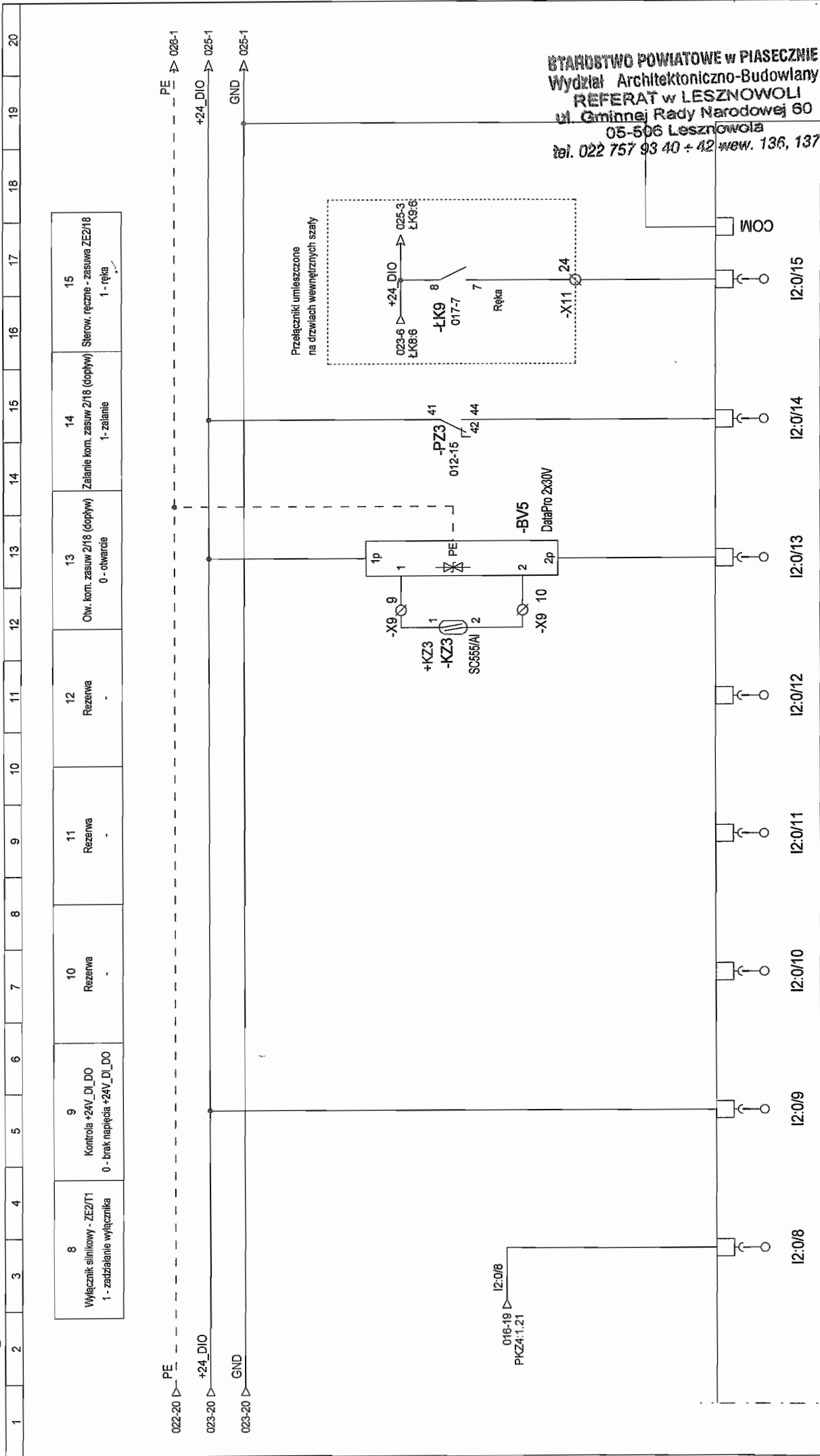


STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNIKACH
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznów
tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 136, 137

-ML.1	ALLEN-BRADLEY	1762-IQ.16	STEROWNIK: API1	PANEL: RACK1	MODUL: 1
Zespół autorski	Imię i nazwisko Nr uprawnień	Data	Specjalność	INWESTOR	GMINA LESZNOWOLA
Opracował	A. Prochocowicz	04/2009		Stadium	PROJEKT WYKONAWCZY
Projektował	J. Wojskiak BU.6693	04/2009	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	Opis	Szafa sterownicza przepompowni ścieków Podolczyn PSZ na terenie gminy Lesznów
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-02/022	<4021	Kolejność rys.	Nazwa opracowania	Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Jaraczewicach, Podolczyne i Lesznów Zachód.
				Nazwa i adres	Węskia cyfrowe sterowniki - 1-wszy mod. rozszerzeń cz.2

BIATEK SA
Integrator Teleinformatyczny
00-078 WARSZAWA, PLAC PRASADSKIEGO 1
DEPARTAMENT OPERACYJNY
DZIAŁ OPERACYJNY WODY I ENERGI
ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
15-245 BIAŁYSTOK, UL. CIOŁKOWSKIEGO 22

Projekt chroniony prawem autorskim
- zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych
(Dz. U. nr 24, poz. 69) z dnia 4 lutego 1994r.
Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.



STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNYM
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 136, 137

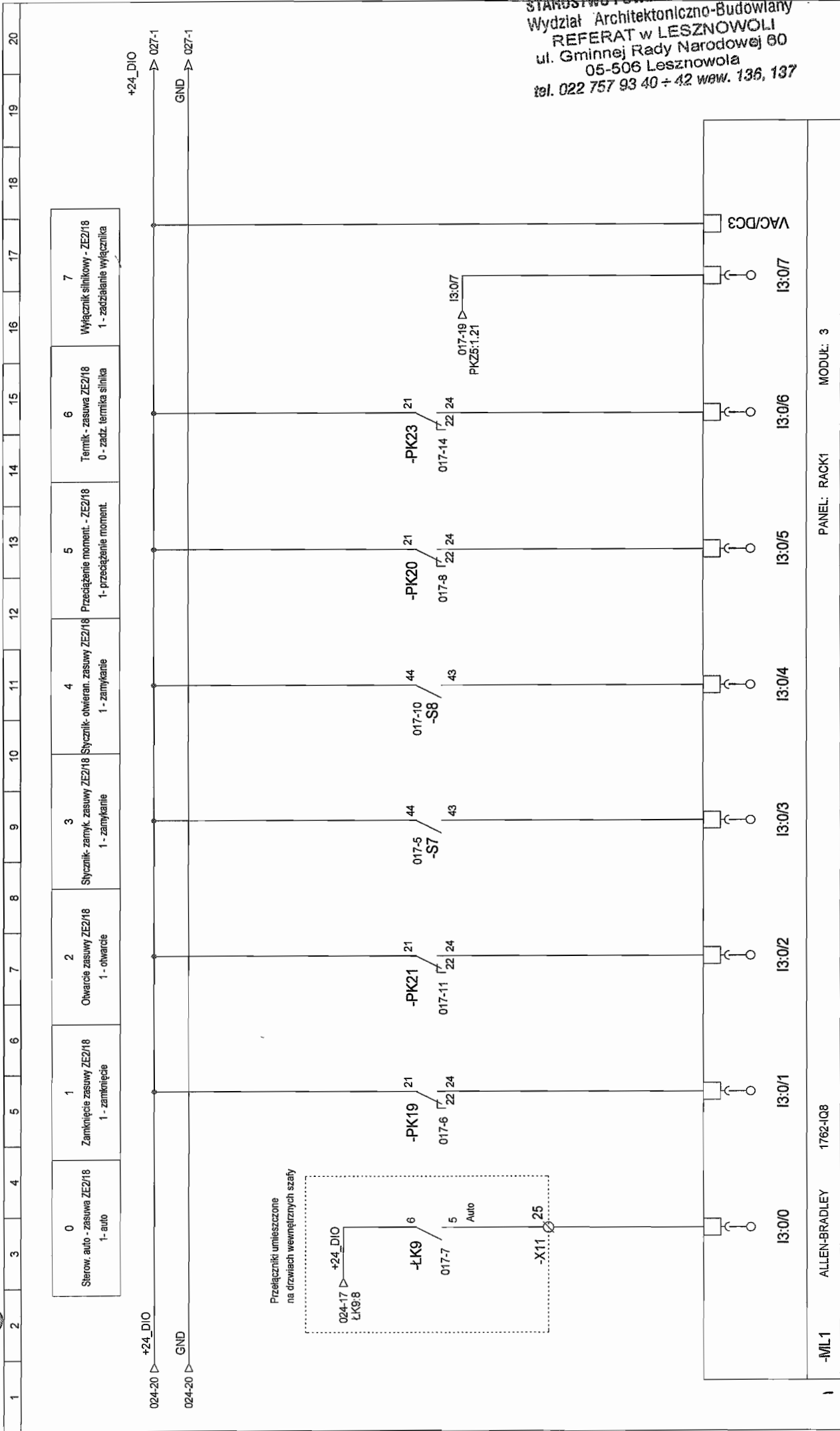
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
			8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20					
			Wyłącznik silnikowy - ZEZ/T1 1 - zadziałanie wyłącznika	Kontrola +24V_DI_DO 0 - brak napięcia +24V_DI_DO	Rezerwa	Rezerwa	Rezerwa	Otw. kom. zasuw 2/18 (dopływ) 0 - chwarcie	Załadnie kom. zasuw 2/18 (dopływ) 1 - załadnie	Sterow. ręczne - zasuwka ZEZ/18 1 - ręka										

STEROWNIK: AP11		PANEL: RACK1		MODUŁ: 2	
Zespół autorski	Imię i nazwisko Nr. uprawnień	Specjalność	Data	Podpis	INWESTOR
Operował:	A. Puchodewicz		04/2009		GMINA LESZNOWOLA
Projektował:	J. Wójcik BU/6983	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2009		PROJEKT WYKONAWCZY
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-02/024		Kolejność rys.	023 024 025	Stacja sterownicza przepompowni ścieków Podolczyn PS2 na terenie gminy Lesznowola
					Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janczowicach, Podolczynie i Lesznowoli. Załadnie.
					Wjeżdża otwore sterownika - 2-ji mod. rozszerzeń cz.2

INTEL SA
Integrator Teleinformatyczny
00-078 WARSZAWA, PLAC PIŁSUDSKIEGO 1
DEPARTAMENT OPERACYJNY
DZIAŁ OPERACYJNY PODTYTUŁ ENERGII
15-246 BIAŁYSTOK, UL. CIEBROSKIEGO 22

-ML1 ALLEN-BRADLEY 1762-1Q16

Projekt chroniony prawem autorskim
- zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych
(Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r.
Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.



PANEL: RACK1
 MODUL: 3

Zespół autorski		Imię i nazwisko Nr uprawnień		Specjalność		Data		Podpisz		INWESTOR		GMINA LESZNOWOLA	
Opracował:		A. Puchobowicz		projektowanie w zakresie inst. elektrycznych		04/2009				Stadium		PROJEKT WYKONAWCZY	
Projektował:		J. Wójcik BZ.6953		projektowanie w zakresie inst. elektrycznych		04/2009				Opis		Szcza sterownika przepompowni ścieków Podolszyn PS2 na terenie gminy Lesznowola Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janiszewicach, Podolszynie i Lesznowoli Zachód.	
Nr rys.		BSA-03525-09/DO-02/025		Kolejność rys.		024 025		Nazwa rysunku		Nazwa rysunku		Wzrost	

BIATEK SA
 Integrator Teleinformatyczny
 00-078 WARSZAWA, PLAC PIŁSUDSKIEGO 1
 DEPARTAMENT OPERACYJNY
 DZIAŁ PROJEKTOWANIA
 ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
 15-245 BIAŁYSTOK, UL. CIŁKOWSKIEGO 2/2

-ML1 ALLEN-BRADLEY 1762-IQ8

Projekt chroniony prawem autorskim
 - zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych
 (Dz. U. nr 24, poz. 63) z dnia 4 lutego 1994r.
 Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNIKACH
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 136, 137

DATEL SA

Integrator Techniczny
00-078 WARSZAWA, PLAC PIŁSUDSKIEGO 1
DEPARTAMENT OPERACYJNY
DZIAŁ PROJEKTOWANIA
ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
15-245 BIAŁYSTOK, UL. CIOŁKOWSKIEGO 2/2

%

Styl

Styl

Styl

Styl

Styl

Styl

Styl

Styl

Styl

Styl

Styl

Styl

Styl

Styl

Styl

Styl

Styl

Styl

Styl

Styl

Styl

Styl

Styl

Styl

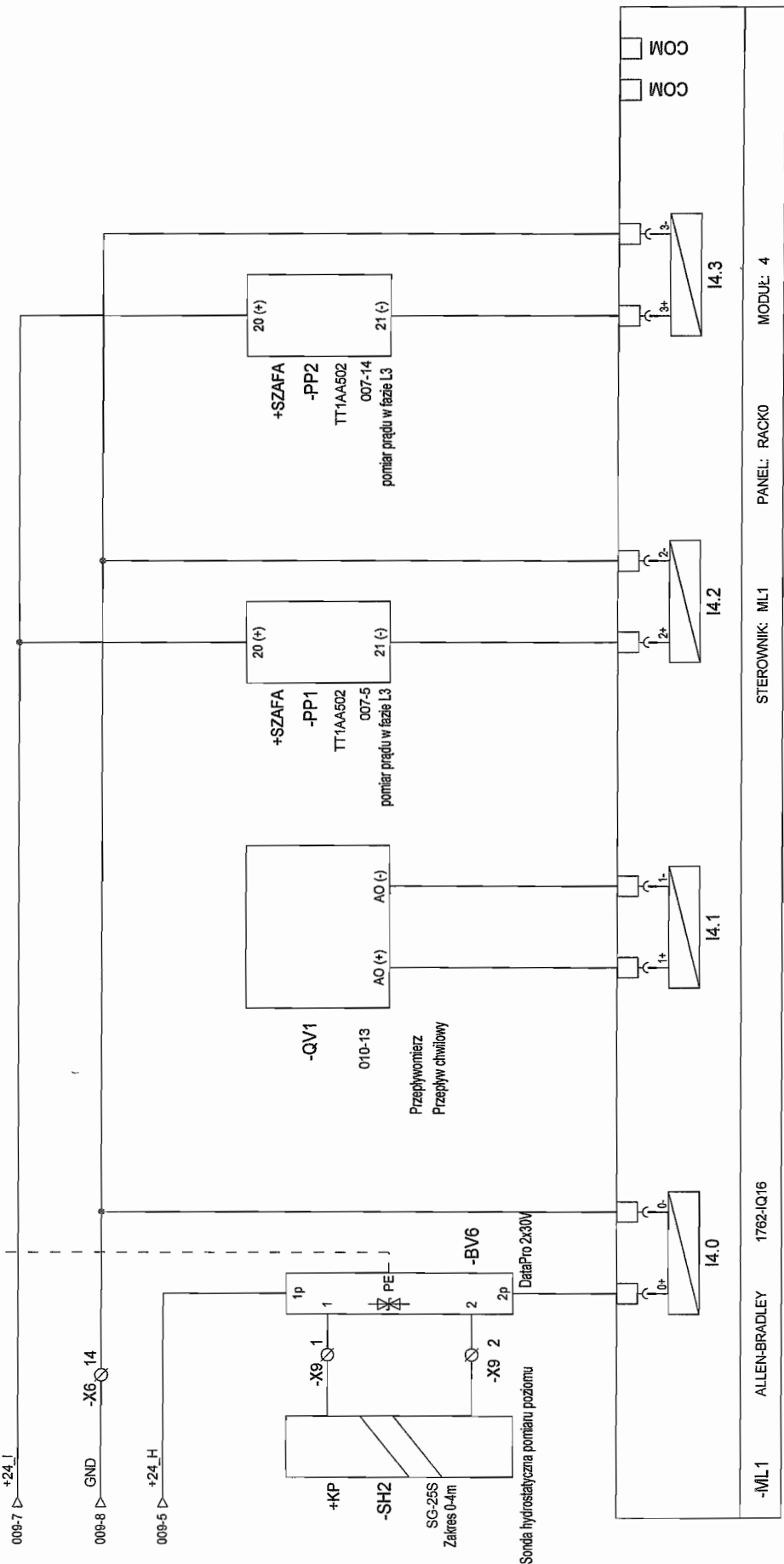
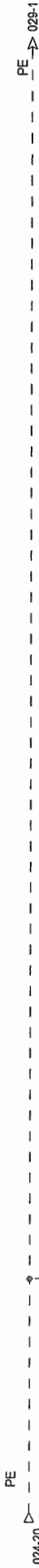
Styl

Styl

Styl

Styl

Poziom Sonda poziomu 4-20mA	Pomiar przepływu chwilowego wyjście: 4-20mA Zakres 0-qmax...m3/h	Prąd pompy 1 Pomiar prądu - zakres 0-20A (wyjście 4-20mA)	Prąd pompy 2 Pomiar prądu - zakres 0-20A (wyjście 4-20mA)
--------------------------------	--	--	--

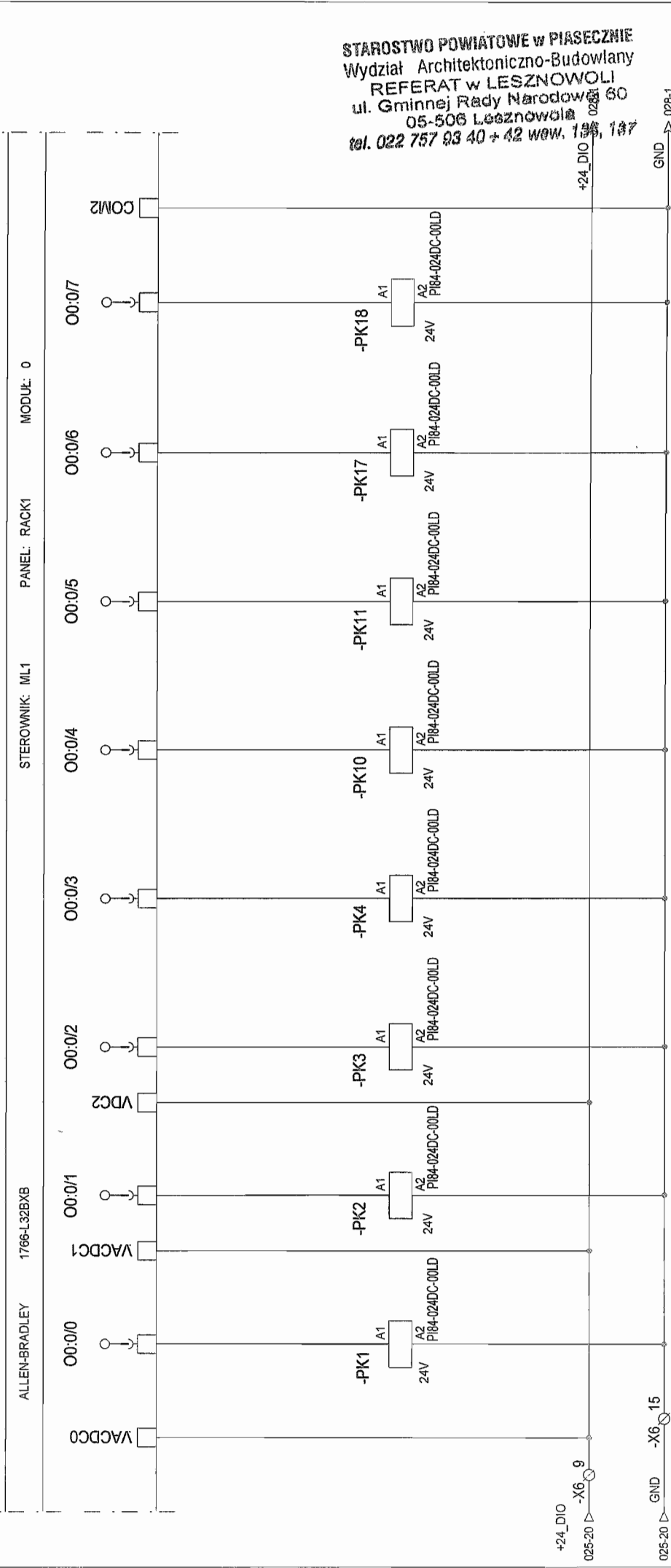


STEROWNIK: ML1 PANEL: RACKO MODUŁ: 4
-ML1 ALLEN-BRADLEY 1762-IQ16

Zespół autorski	Imię i Nazwisko / Nr Licencji	Specjalność	Data	Popis	INWESTOR
Opracował:	A. Pochodowicz		04/2009		Stadium
Projektował:	J. Wiśnik / 82.6683	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2009		Objekt
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-02/026			025	Nazwa opracowania
				026	Nazwa rysunku
				027	
				028	
				029	
				030	
				031	
				032	
				033	
				034	
				035	
				036	
				037	
				038	
				039	
				040	
				041	
				042	
				043	
				044	
				045	
				046	
				047	
				048	
				049	
				050	

Projekt chroniony prawem autorskim
- zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych
(Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r.
Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.

Załączenie pompy 1	Załączenie pompy 2	Zamknięcie zasuw ZE2/1 komora zasuw na dół	Otwarcie zasuw ZE2/1 komora zasuw na floczeniu	Zamknięcie zasuw ZE2/1 komora zasuw na floczeniu	Otwarcie zasuw ZE2/1 komora zasuw na dół	Zamknięcie zasuw ZE2/18 komora zasuw na dół	Otwarcie zasuw ZE2/18 komora zasuw na dół
--------------------	--------------------	--	--	--	--	---	---



STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNYE
 Wydział Architektoniczno-Budowlany
 REFERAT w LESZNOWOLU
 ul. Gminnej Rady Narodowej 60
 05-506 Lesznowola
 tel. 022 757 93 40 + 42 WWW.199.147

Zespół autorski		Specjalność		Data		INWESTOR		INWESTOR	
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-02/027	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych		04/2009	04/2009	Stadium	PROJEKT WYKONAWCZY	GMINA LESZNOWOLA	
Projektant:	J. Wójcik BU6953					Obiekt	Szala sterownicza przepompowni ścieków Podolszyn PS2 na terenie gminy Lesznowola		
Opracował:	A. Pochodowicz					Nazwa opracowania	Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janczewicach, Podolszynie i Lesznowoli Zachód.		
Nr rys.	027			04/2009	04/2009	Nazwa rysunku	Wyścia ofrowe sterownika jedn. bezowa cz.1		
				04/2009	04/2009				

BIATEK SA
 Integrator Teleinformatyczny
 00-078 WARSZAWA, PLAC PIŁSUDSKIEGO 1
 DEPARTAMENT OPERACYJNY
 DZIAŁ OPERACYJNY WODY I ENERGI
 ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
 15-246 BRACISZOK, UL. CIOKROWSKIEGO 22

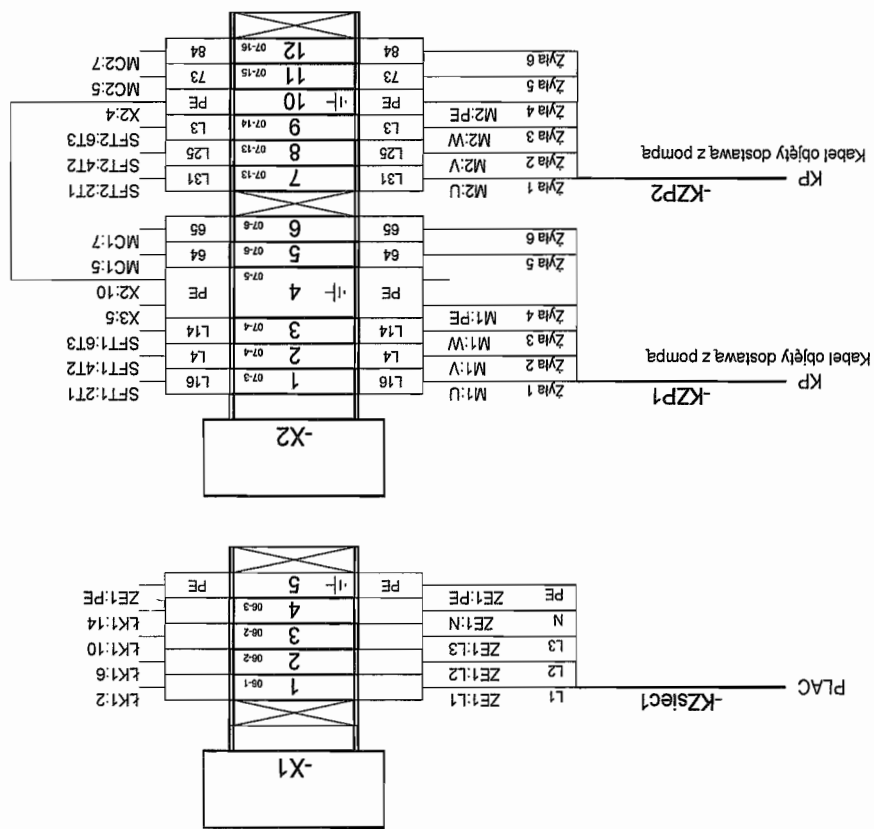
Projekt chroniony prawem autorskim
 - zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych
 (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r.
 Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYM
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 136, 137

BIATEL SA

Integrator Teleinformatyczny
00-078 WARSZAWA, PLAC PIŁSUDSKIEGO 1
DEPARTAMENT OPERACYJNY
DZIAŁ OPERACYJNY WODY I ENERGI
ZESPÓŁ PROJEKTOWANIKÓW
15-246 BIAŁYSTOK, UL. CIEKOCINSKIEGO 2/2
Skala %

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

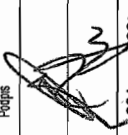


Zespół autorski	Linia i nazwisko nr uprawnień	Specjalność	Data	Podpis	INWESTOR	GMINA LESZNOWOLA
Opracował:	A. Puchodowicz		04/2009		Stadium	PROJEKT WYKONAWCZY
Projektował:	J. Wójcik Bz.6893	projektowanie w zakresie instal. elektrycznych	04/2009		Objekt	Szafa sterownicza przepompowni ścieków Podolizyn PS2 na terenie gminy Lesznowola
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-02/030		Kolejność rys.	029	opracowania	Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Januszewicach, Podolizynie i Lesznowoli Zachód.
				031	NS/III	Listwy zaciskowe X1, X2

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNIKACH
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 136, 137

BIATEK SA
Integrator Technoinformacyjny
00-079 WARSZAWA, PUŁCZAKOWSKIEGO 1
KONTAKT: 022 632 11 11
DZIAŁ: OPERACYJNY, KANCELARIA
ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
15-245 BIAŁYSTOK, UL. DOLKOWSKIEGO 2/2

INWESTOR: GMINA LESZNOWOLA
PROJEKT WYKONAWCZY: PROJEKT Siatki stropowca przepompowni ścieków Podolczyn PS2 na terenie gminy Lesznowola
Opis: Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janczowicach, Podolczynie i Lesznowoli Zachód.
Nazwa opracowania: Listwy zachodowe X3

Podpis: 
Data: 04/2009
Kolejność ps.: 031

Spejalność: projektowanie w zakresie inst. elektrycznych
Imię, nazwisko i nr uprawnień: A. Pochodowicz
Opracował: J. Wójcik
Projektował: B. 08/03

Nr rys.: BSA-03525-09/DO-02/031

Skala: %

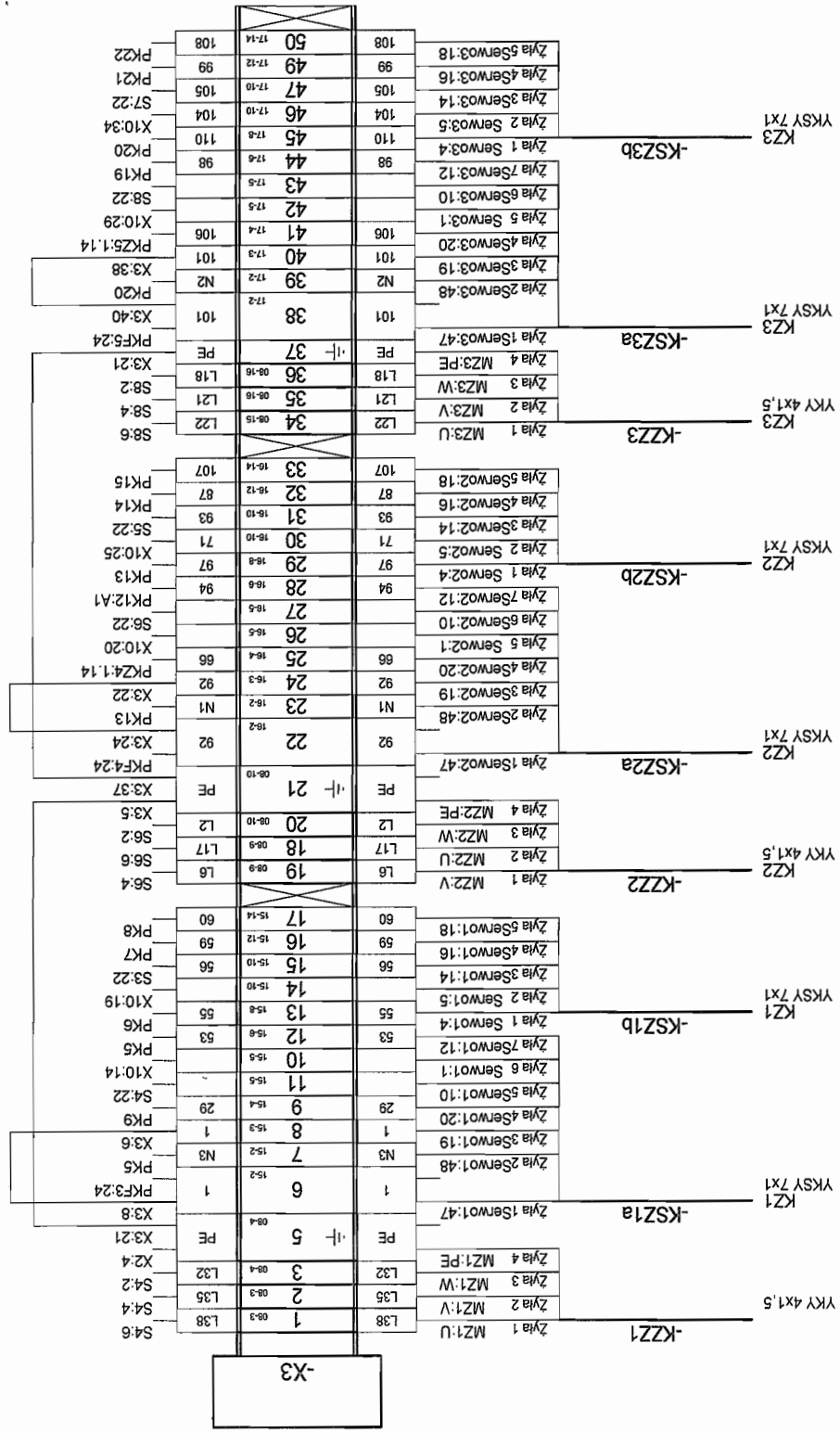
Napęd zasowy ZE2/1
w komorze 2/1 na dopływie



Napęd zasowy ZE2/T1
w komorze S2/T1 na tłoczeniu



Napęd zasowy ZE2/18
w komorze 2/18 na dopływie



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNI
Wydział Architektoniczno-Budowlany
RÉFERAT w LESZNOWOLI
 ul. Gminnej Rady Narodowej 60
 05-506 Lesznowola
 tel. 022 757 83 40 + 42 wew. 135, 137

Opis	Symbol	Wzrost	Waga	Wzrost	Waga	Opis	Symbol	Wzrost	Waga
Sonda hydrostatyczna poziom	-KSH1	Zyła 1	SH2	37	26-3	BV6:1	Zyła 1	SH2	37
Sygn. otwarcia komory pomp	-KSKP1	Zyła 1	KP1:1	4	20-5	BV2:1	Zyła 1	KP1:1	4
Sygn. otwarcia komory zasuw 2/1	-KSKZ1	Zyła 2	KZ1:1	4	20-5	BV3:1	Zyła 2	KZ1:1	4
Sygn. otwarcia komory zasuw 2/1	-KZKZ1	Zyła 2	KZ1:2	21	21-8	BV3:2	Zyła 2	KZ1:2	21
Sygn. otwarcia komory zasuw 2/1	-KZKZ2	Zyła 1	KZ2:1	28	21-8	BV4:1	Zyła 1	KZ2:1	28
Sygn. otwarcia komory zasuw 2/1	-KZKZ3	Zyła 2	KZ3:1	39	22-14	BV4:2	Zyła 2	KZ3:1	39
Pływak suchobieg	-KSP1	Zyła 1	PL1	19	24-12	BV5:1	Zyła 1	PL1	19
Pływak spiętrzenia	-KSP2	Zyła 2	PL2	19	24-12	BV5:2	Zyła 2	PL2	19
Pływak zalania komory zasuw 2/1	-KSP3	Zyła 1	PL3	3	12-11	BV6:2	Zyła 1	PL3	3
Pływak zalania komory zasuw 2/1	-KSP4	Zyła 2	PL3	15	12-12	BV2:1	Zyła 2	PL3	15
Pływak zalania komory zasuw 2/1	-KSP5	Zyła 1	PL4	17	12-14	BV2:2	Zyła 1	PL4	17
		Zyła 2	PL4	18	12-14	BV3:1	Zyła 2	PL4	18
		Zyła 1	PL5	19	12-16	BV3:2	Zyła 1	PL5	19
		Zyła 2	PL5	20	12-16	BV3:3	Zyła 2	PL5	20

Uwaga:
Kable KSKP1, KSKZ1, KSKZ2, KSKZ3 - JZ500 2x1

Opis	Symbol	Wzrost	Waga	Opis	Symbol	Wzrost	Waga
Oświetlenie komory 2/1	-KZKL1	Zyła 1	E2:X1	Oświetlenie komory 2/1	-KZKL1	Zyła 1	E2:X1
Oświetlenie komory 2/1	-KZKL2	Zyła 1	E3:X1	Oświetlenie komory 2/1	-KZKL2	Zyła 1	E3:X1
Oświetlenie komory 2/1	-KZKL3	Zyła 1	E4:X1	Oświetlenie komory 2/1	-KZKL3	Zyła 1	E4:X1
		Zyła 2	E3:X2			Zyła 2	E3:X2
		Zyła 1	E4:X2			Zyła 1	E4:X2

Zespół autorski	Imię i nazwisko w urzędniczym	Specjalność	Data	Podpis	INWESTOR	Stadium	Obiekt	Nazwa	Adres	Strona	Skala
Opracował:	A. Pechodowicz		04/2009		GININA LESZNOWOLA	PROJEKT WYKONAWCZY	Szafa sterownicza przepompowni ścieków Podkościelny FSZ na terenie gminy Lesznowola	Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z pracami ziemnymi w ul. Łąkowej, Podkościelny i Lesznowola Łączni.	00-078 WARSZAWA, PLAC PRUSIUSZKIEGO 1	15-245 BIAŁYSTOK, UL. CIOŁKOWSKIEGO 22	1:500
Projektował:	J. Wójcik BZ/8083	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2009								
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-02/032			031							
				032							

OPIS TECHNICZNY AKPIA

1. Zakres opracowania.

Niniejsze opracowanie obejmuje wykonanie sterowanie, automatyki i nadzoru elektronicznego nad pracą przepompowni ścieków Podolszyn PS3 o mocach pomp 2x2,0 kW. W zakres projektu wchodzi szafa sterownicza, dobór urządzeń i okablowania a także system przekazu informacji z przepompowni do stanowiska dyspozytorskiego.

2. Podstawa opracowania.

Niniejszy projekt techniczny opracowano na podstawie:

- Podkładów budowlanych.
- Podkładów technologicznych i projektu technologicznego.
- Podkładów mapowych.
- Aktualnie obowiązujących norm i przepisów.

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNI
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLU
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 136, 137

3. Charakterystyka systemu nadzoru nad pracą pompowni ścieków.

Przepompownia pracuje w oparciu o zaprojektowany układ sterowania. W układzie sterowania zastosowano sondę hydrostatyczną do pomiaru poziomu ściekowych, która za pomocą sygnału analogowego 4-20 mA przekazuje informację do sterownika a także płytki współpracujące ze sterowaniem sterownika. Program w sterowniku w zależności od poziomu ścieków steruje pracą pomp. Układ sterowania przystosowany jest do dwóch niezależnych i jednocześnie dostępnych systemów monitoringu umożliwiających: przesyłanie obrazu stanu pompowni, regulacji zmiennych, zmiany nastaw, zdalnego sterowania, odczytywania stanów oraz przeglądania archiwów.

- system z centralną dyspozytornią
- system oparty o przeglądarkę internetową

Monitoring pompowni należy zrealizować poprzez aplikację SCADA TelWin dającą możliwość zarządzania i obserwacji stanu pompowni z poziomu Centralnej dyspozytorni i/lub poprzez przeglądarkę www. Do czasu uruchomienia Centralnej Dyspozytorni zaleca się realizację systemu o dostępie poprzez przeglądarkę internetową z aplikacją WWW TelWinWEB (moduł aplikacji TelWin) razem z kartami telemetrycznymi z firmy zewnętrznej np. usługę oferowaną przez BIATEL S.A. W obu przypadkach należy zapewnić aby były dostępne możliwości do regulacji zmiennych, zmiany nastaw, zdalnego sterowania, odczytywania stanów bieżących i przeglądania archiwów jak również aby system przejściowy był w pełni zgodny z docelową aplikacją SCADA TelWin.

System z centralną dyspozytornią

Układ sterowania przystosowany jest do współpracy z systemem SCADA poprzez dwustronną komunikację z serwerem systemu. Wszystkie informacje przesyłane do sterownika są przekazane do dyspozytorni za pomocą modułów telemetrycznych pracujących w oparciu o usługę GPRS wybranych przez użytkownika

operatorów sieci telefonii komórkowej posiadających najlepszą jakość transmisji GPRS informacja o stanie pracy przepompowni przekazywana jest do CEM-RTM w celu wizualizacji pracy przepompowni w systemie SCADA.

Zmiany nastaw pracy przepompowni należy zrealizować zarówno z panelu operatorskiego zamontowanego w rozdzielni sterowniczej na terenie pompowni jak i zdalnie z dyspozytorni. Z dyspozytorni można zdalnie załączać i wyłączać poszczególne pompy a także zasuwę zamontowaną na rurociągach grawitacyjnych i tłocznych. Do Dyspozytorni przekazywana jest również informacja o czasie pracy pomp i prądzie pobieranym przez pompy, informacja o pracy lub awarii pomp. Równocześnie tą samą drogą przekazywane są informacje o otwarciu pokrywy wjazdu komory pomp i zasuw, a także drzwi szafki sterowniczej (rozdzielczej).

Dla zobrazowania informacji o stanie pracy kontrolowanej przepompowni ścieków zastosować oprogramowanie do wizualizacji typu SCADA jakim jest pakiet TELWIN. Umożliwia on kontrolę oraz sterowanie dowolnymi procesami technologicznymi. Dzięki wykorzystaniu środowiska Windows jest łatwy w obsłudze. Pełna wersja oprogramowania SCADA powinna być zainstalowana na jednym stanowisku dyspozytorskim.

System TelWin nie ogranicza wielkości kontrolowanych obiektów co do ilości zmiennych. Ma on charakter rozproszony tzn. poszczególne funkcje systemu są realizowane przez równolegle pracujące moduły. Moduły te mogą być zainstalowane na różnych stacjach roboczych pracujących w ramach lokalnej sieci komputerowej. Możliwe jest również zainstalowanie wielu modułów na jednej stacji. Zastosowane oprogramowanie wizualizacyjne jest otwarte na kolejne obiekty typu pompownie ścieków, oczyszczalnie ścieków, stacje wodociągowe czy kontrola sieci wodociągowej pod względem wypływów wody (nieszczelności). Wizualizację należy zrealizować według następującego schematu: na planie gminy należy pokazać wszystkie pompownie ścieków i inne obiekty. Wskazanie myszką danego obiektu wyświetla kolejny ekran ze schematem tego obiektu oraz ze wszystkimi jego danymi np. czas pracy, ilość przepompowanych ścieków, prąd pomp, praca lub awaria urządzenia w postaci planszy synoptycznej. Dodatkowo sygnał awarii wywołuje ekran z komunikatem alarmu-przyczyny awarii oraz na planszy głównej następuje wyróżnienie tego obiektu wraz z sygnałem dźwiękowym lub komunikatem głosowym. Na schemacie pompowni ścieków należy pokazać pompy i stan ich pracy załączona lub wyłączona, sygnał otwarcia wjazdów lub szafki, sygnał przepełnienia pompowni, stan zasilania. Stan położenia zasuw. Należy umieścić dodatkowe plansze do zmiany nastaw, analizy graficznej zdarzeń w postaci wykresów i trendów oraz raporty w ujęciu dobowym i miesięcznym zawierające informacje o ilości przetłoczonych ścieków, czasie pracy pomp i ilości ich włączeń. Powinny również być zrealizowane plansze szczegółowej diagnostyki dostarczające informacji o awarii pomp lub zasuw. Brak sygnału z modułu telemetrycznego danej pompowni traktowany jest jako awaria pompowni – brak transmisji.

System oparty o przeglądarkę internetową

W tym przypadku należy zapewnić analogiczną funkcjonalność jak dla systemu dyspozytorskiego przy czym należy zapewnić podgląd stanu przepompowni poprzez standardową przeglądarkę WWW. Dla użytkownika należy zapewnić dostęp poprzez hasła uprawniające tylko podgląd lub podgląd i sterowanie.

Zakres prac związanych z oprogramowaniem pompowni jak i z oprogramowaniem wizualizacyjnym winien być zrealizowany przez wyspecjalizowane w tym zakresie przedsiębiorstwo. W czasie realizacji zadania należy uwzględnić wymogi i sugestie użytkownika końcowego.

Jako przykładowe rozwiązanie sterowania i wizualizacji przyjmuje się przepompownię wraz z systemem wizualizacyjnym TELWIN produkowane przez firmę Biatel S.A. (Oddział Białystok- Biatel S.A.ul.Ciołkowskiego2/2 15-245 Białystok) z możliwością zastosowania innych przepompowni o tych samych parametrach.

4. Szafa sterownicza pompowni.

Szafa sterownicza przepompowni ścieków powinna być wykonana z aluminium jako obudowa wolnostojąca o stopniu ochrony IP 65 z cokołem, mocowana na fundamencie betonowym z materiału o wysokich parametrach mechanicznych. Wnętrze szafki oraz drzwi zewnętrzne należy od wewnątrz ocieplić foliowaną płytą styropianową. Drzwiczki szafki wyposażać w zamek patentowy oraz sygnalizację otwarcia. Na drzwiczkach wewnętrznych należy zainstalować aparaturę sterowania ręcznego, sygnalizację pracy przepompowni i panel wizualizacyjno operatorski. W szafie znajdują się wszystkie elementy obwodów głównych i sterowniczych niezbędnych do sterowania pracą przepompowni. Szafę należy wyposażać w główny wyłącznik prądu, przełącznik sieć – agregat zbudowany w sposób uniemożliwiający jednoczesne zasilanie z sieci i agregatu, przekaźnik kontroli zasilania oraz gniazdo trójfazowe do podłączenia agregatu umieszczone na boku szafy sterowniczej. Do pomiaru prądu pomp zastosować przekładniki prądowe z przetwornikami 4-20 mA umieszczone w jednej z faz każdej z pomp, umożliwiają one obserwację rzeczywistej pracy pomp. W torach prądowych pomp umieścić wyłączniki różnicowo prądowe 30mA, samoczynne wyłączniki silnikowe z wbudowanymi wyzwalaczami zwarciovymi oraz przeciążeniowymi, układy łagodnego rozruchu silników pomp. Pompy należy zabezpieczyć przekaźnikami dostarczonymi przez producenta pomp (Minicase ITTWater), pompownię wyposażać w układ AFP-Cleaner (ITTWater) do samoczynnego czyszczenia pompowni z osadu.

5. Sterowanie i sygnalizacja.

Zasilanie obwodów sterowania wykonać z obwodów 24VDC/AC oraz obwodów 230VAC. Komory zasuw wyposażać w płytki zasilania. Pompownia sterowana będzie za pomocą sterownika swobodnie programowanego MicroLogic1400 firmy Allen Bradley wyposażonego w moduły rozszerzeń. Poziom przepompowni kontrolowany za pomocą przetwornika hydrostatycznego umieszczonego w komorze pomp, przetwarzany jest w sterowniku na sygnały sterujące załącz/wyłącz pompy i sygnały alarmu. Na podstawie czujnika poziomu ścieków (sondy hydrostatycznej) określone zostały następujące poziomy w przepompowni: poziom wyłączenia pomp, poziom załączenia jednej pompy, poziom załączenia dwóch pomp oraz poziom przepełnienia przepompowni (informacyjny-awaryjny). Dodatkowo zastosowano sterowanie w oparciu o czujniki pływaków: alarmowego (ustawiony powyżej poziomu awaryjnego sondy) i suchobiegu. W programie sterującym znajdują się algorytmy uniemożliwiające jednoczesne załączenia dwóch pomp w tym samym czasie przesuwając je czasowo a opóźnienia w załączaniu pomp są definiowane. Praca dwóch pomp znajduje się w histerezie między poziomem „załączenia dwóch pomp” a poziomem „załączenia pompy”. W normalnym rytmie pracy pompy załączają się naprzemiennie dzięki czemu zostaje wyrównana liczba godzin pracy każdej z pomp. Przy poziomie poziom załączenia dwóch pomp załączają się obie pompy (o ile to jest to możliwe technologicznie). W przypadku pracy przy uszkodzonym sterowniku i sondzie lub zasilaczu 24VDC praca przepompowni będzie kontynuowana w oparciu o pływak alarmowy i pływak suchobiegu. W przypadku przekroczenia stanu alarmowego na pływaku niezależnie od sterownika zostaną załączone dwie pompy z opóźnieniem (związanym z rozruchem) jedna w stosunku do drugiej ustawionym na

przełączniku czasowym, które pracują do osiągnięcia suchobiegu.

Każda pompa może być ręcznie załączona/wyłączona dla celów sprawdzenia działania. Pompa będzie pracować wówczas do poziomu suchobiegu (po zwolnieniu deblokady do całkowitego wypompowania ścieków) lub wyłączenia. W układzie sterowania ręcznego zamontowany został wyłącznik deblokady WD, pozwalający na załączenie pompy pomimo osiągniętego stanu suchobiegu. Pozycje pracy wyłącznika :WD – sterowanie ręczne z sucho biegiem (pompa wyłącza pływak suchobiegu), ręczne bez suchobiegu (pompa wyłącza operator). Praca każdej z pomp jest sygnalizowana na panelu wizualizacyjnym. Zaimplementowane oprogramowanie sterowania należy wykonać tak, aby każda z pomp pracowała naprzemiennie, prace podejmuje zawsze pompa następna. Załączanie i wyłączanie pomp może odbywać się zdalnie z dyspozytorni. Sterowanie zasuwami odbywa się w układzie pracy automatycznej poprzez sterownik w powiązaniu z pracą pomp (zgodnie z projektem technologicznym), także ręcznie z przycisków oraz z panelu wizualizacyjno operatorskiego umieszczonego w szafie sterowniczej. Wymianę danych pomiędzy sterownikiem przepompowni a systemem TELWIN zoptymalizowano i zrealizowano przy pomocy sterownika komunikacyjnego CellBOX-UxR/ModBUS RTU z wykorzystaniem protokołu ModBUS RTU (pompa ścieków, niezależnie od transmisji GPRS umożliwia wysyłanie tekstowych komunikatów o wytypowanych przez użytkownika zdarzeniach w postaci SMS).

Port sterownika MicroLogic1400 oraz port RS232 CellBOXa skonfigurowano zgodnie z następującymi parametrami: 19200, 8N1. Użytkownik ma możliwość zaprogramowania algorytmu powiadamiania SMS (konfiguracja sterownika komunikacyjnego serii CellBOX). Oprogramowanie sterownika PLC MicroLogic1400 powinno umożliwiać ustawienie następujących powiadomień poprzez SMS:

- wystąpienie alarmu włamania
- zanik zasilania z opóźnieniem 30min
- awarie pomp
- przekroczenie stanu alarmowego od pływaka
- spadek poziomu ścieków poniżej poziomu suchobiegu od pływaka
- zalanie komory zasuw
- inne alarmy według ustaleń z końcowym użytkownikiem obiektu

Sterownik komunikacyjny CellBOX-UxR/ModBUS RTU należy wyposażyć w kartę SIM ze stałym numerem IP (np. wykorzystać karty telemetryczne w APN cellbox.pl firmy BIATEL dowolnego operatora: ERA, PLUS GSM i ORANGE w zależności od poziomu sygnału radiowego).

Komunikacja sterownika z panelem wizualizacyjnym odbywa się poprzez port 0 (19200,8N1) w oparciu o protokół DF-1.

5.1. Kontrola włamania do pompowni.

Kontrolę włamania do szafki i do komór pompowni ścieków zrealizowano przez zainstalowanie łączników krańcowych w szafce sterowniczej w komorach pomp i zasuw. Próby otwarcia włazów lub drzwi szafki przez osoby niepowołane powoduje wyzwolenie alarmu. Wybór sygnałów alarmowych :optyczny, dźwiękowy ,optyczno dźwiękowy odbywa się lokalnie lub z dyspozytorni. Autoryzowana obsługa powinna dysponować właściwym kluczem do stacyjki rozbrojenia instalacji alarmowej zainstalowanej w szafie sterowniczej.

5.2. Sygnalizacja optyczna awarii

Przekazywane do centrum sygnały o awarii będą uruchamiać alarmy programu wizualizacji i rejestrować w archiwum programu SCADA wszystkie tego typu informacje. Czas działania sygnalizacji optycznej i akustycznej można ustawić z dyspozytorni oraz z panelu operacyjnego po zdjęciu zabezpieczeń. Wystąpienie każdej awarii powinno zapalać lampę awarii zbiorczej zainstalowaną z boku szafy.

5.3. Sterowanie ręczne.

Przewidziano możliwość ręcznego załączenia pomp przyciskami i z panelu operatorskiego, umiejscowionych w szafie sterowniczej oraz zdalnie ze stanowiska dyspozytorskiego lub poprzez stronę WWW po wprowadzeniu hasła. Praca ręczna pompy jest możliwa do momentu osiągnięcia poziomu suchobiegu lub po załączeniu deblokady WD (pod kontrolą ekipy serwisowej ewentualnie operatora obecnych na przepompowni) do całkowitego wypompowania ścieków.

5.4. Wyświetlacz sterownika.

Do komunikacji z obsługą obecną na terenie pompowni, zastosowano graficzny panel operatorski PanelView Micro 300, z którego można wprowadzać wszystkie nastawy do sterownika oraz odczytać niezbędne dane poprzednio wymienione. Należy tak oprogramować panel aby były 2 poziomy uprawnień: tylko do podglądu i podglądu/wprowadzania nastaw. Z poziomu panelu operacyjnego można obserwować takie parametry jak:

- czas pracy/licznik włączeń pomp
- aktualny poziom oraz poziomy określające zachowanie się przepompowni,
- aktualny prąd pompy,
- aktualny stan przepompowni (praca/stop pomp, awarie pomp, praca/stop zasuw, zadziałanie zabezpieczeń, sygnały alarmowe inne parametry diagnostyczne dające się określić poprzez zastosowane czujniki w oparciu o wymagania użytkownika
- stan licznika przepływomierza i przepływ chwilowy

Po wprowadzeniu hasła dla użytkowników zaawansowanych uaktywniają się okna w panelu w których można zmieniać parametry przepompowni, skalować sygnały, kasować liczniki lub określać zachowanie się układu alarmowego.

6. Oświetlenie komór z zasuwami

Oświetlenie komór wykonać na napięcie 24VAC z obwodu wtórnego transformatora 230/24V. Obwód wyjściowy zabezpieczyć wyłącznikiem nadmiarowym B6.

7. Aparatura kontrolno pomiarowa.

Do pomiaru poziomu ścieków zastosowano sondę hydrostatyczną Aplisens SG-25S, dwa pływaki określające stan suchobiegu i alarmowy. Do pomiaru prądu pobieranego przez pompy zastosowano przekładniki prądowe zintegrowane z przetwornikami serii TT1AA502A. Do pomiaru przepływu zastosowano przetwornik pomiarowy MAG 5000 230V AC do zabudowy w szafie w obudowie kasetowej, do współpracy z czujnikiem przepływu MAG5100 zainstalowanym w komorze zasuw. Ekrany kabli należy uziemić. Wykonać połączenia wyrównawcze zgodnie z zalecenie producenta przepływomierza. W komorach zasuw należy zainstalować pływakowe czujniki zalania.

8. Ochrona przeciwporażeniowa.

Zasilanie przepompowni wykonano w układzie sieci TN-S. Ochronę przeciwporażeniową podstawową (przed dotykiem bezpośrednim) spełnia izolacja robocza. Jako ochronę dodatkową (przed dotykiem pośrednim) przewidziano samoczynne wyłączenie zasilania i połączenia wyrównawcze dodatkowe (miejscowe) zrealizowaną poprzez wyłączniki nadprądowe oraz wyłączniki różnicowoprądowe o znamionowym prądzie różnicowym zadziałania $I_{\Delta n}=30\text{mA}$ i wykonane połączenia wyrównawcze.

Połączenia wyrównawcze

W komorach przepompowni należy wykonać połączenia wyrównawcze łącząc ze sobą wszystkie przewodzące elementy i urządzenia technologiczne ogólnie dostępne oraz włączy komór. Połączenia wykonać przewodem LY w kolorze żółto zielonym o przekroju min. 10 mm². Wyprowadzenia przewodów uziomowych podłączyć do głównej szyny uziemiającej w szafie do której należy podłączyć także przewód PE obwodu zasilającego.

9. Ochrona przeciwprzebieciowa.

Jako ochronę przeciwprzebieciową zastosowano ochronnik Leutron typ ES CS TNS 275V w wykonaniu 3P+N umieszczony w szafie sterowniczej. Sygnały analogowe i sygnały cyfrowe 24V DC wchodzące bezpośrednio do wejść sterownika z komór zabezpieczono ochronnikami firmy Leutron typu DataPro 2x30V. Cewki wszystkich przekaźników i styczników doposażono w układy tłumiące przebiecia.

10. Uwagi końcowe

- o Całość robót instalacyjno - montażowych wykonać zgodnie z obowiązującymi Normami oraz Warunkami technicznymi oraz wiedzą techniczną.
- o Prace prowadzić w uzgodnieniu z Inwestorem.
- o Przy przekazywaniu obiektu do eksploatacji wykonawca obowiązany jest dostarczyć Zleceniodawcy dokumentację powykonawczą i przeprowadzić badania obejmujące oględziny, pomiary i próby zgodnie z PN-IEC 60364-6-61 „Sprawdzanie odbiorcze”:
 - dokumentację techniczną powykonawczą,

- protokół badania izolacji linii kablowych,
 - protokół sprawdzenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
 - protokół sprawdzenia wyłączników różnicowoprądowych,
 - protokół sprawdzenia działania urządzeń,
- certyfikaty lub deklaracje zgodności wydane dla wyrobów stosowanych w instalacjach elektrycznych.

11. Zestawienie podstawowych materiałów

Nazwa	Ilość sztuk	Oznaczenie	Typ	Producent/dostawca
Szafa aluminiowa 800x1200x300 IP65 z cokołem + zamek + drzwi wewnętrzne + płyta montażowa	1		Al. 80x120x30	Step System
Przełącznik sieć-0-agregat	1	ŁK1	ŁK32-4.8321 P03	Spamel
Wyłącznik główny	1	ŁK2	OT32F4N2	ABB
Przełącznik obrotowy 1p 2-poz.0-1	1	ŁK3	4G10-90-U-R014	Apator
Przełącznik obrotowy 4p 3-poz.1-0-2	2	ŁK5, ŁK6	4G10-75-U-R014	Apator
Przełącznik obrotowy 2P 3-poz. 1-0-2	2	ŁK7, ŁK8	T0-2-15432/E	Moeller
Czujnik kolejności i zaniku fazy	1	CKF-1	CKF-B	F&F
Wyłącznik różnicowoprądowy 4P 25A 30mA	3	F11, F12, F13	F204 A -25/0.03	ABB
Wyłącznik różnicowoprądowy 2P 25A 30mA	1	F14	F204 A -25/0.03	ABB
Wyłącznik nadprądowy 1-biegunowy, 230Vac, 6A, charakterystyka B	6	F1, F3, F4, F6, F7, F8	S 201-B 6	ABB
Wyłącznik nadprądowy 1-biegunowy, 230Vac, 10A, charakterystyka B	1	F2	S 201-B 10	ABB
Wyłącznik silnikowy AC-3 3p	2	PKZ1, PKZ2	M116-6,3	ABB
Wyłącznik silnikowy AC-3 3p	2	PKZ3, PKZ4	M116-2,5	ABB
Softstart, 3kW/400V, 3P, 208-600VAC	2	SFT1, SFT2	PSR6-600-70	ABB
Transformator jednofazowy, 230V/24V, 40VA	1	TR1	TM40/24	ABB
Transformator jednofazowy (STN), 230V/24V, 100VA	1	TR2	TOe-100-230/24V	ELKOND
Zasilacz sieciowy buforowy 24V, 5A	1	ZAS1	SPS-100M-27,3 AWB	IMCOM-INTEC
Akumulatory	2	AK1, AK2	12V7Ah	NORD SERWIS
Ogr. przep. klasy C do sieci TNS z sygnalizacją	1	BV1	ES C C TNS 275 V OGRANICZNIK C	LEUTRON
Ogranicznik akcja 30V symetryczny	4	BV2, BV3, BV4, BV6	DataPro2x30V	LEUTRON
Dioda prostownicza standardowa	6	D1, D2, D3, D4, D5, D6	1N4007	MONITOR SC
Lampka sygnalizacyjna, płaska, czerwona 24V AC/DC	5	H2, H4, H6, H9, H12,	CL-502R	ABB
Lampka sygnalizacyjna, płaska, zielona 24V AC/DC	7	H1, H3, H5, H8, H7, H10, H11	CL-502G	ABB
Przycisk sterowniczy, płaski czerwony 1NC	4	W1, W2, W3, W4	CP1-10 R-01	ABB
Przycisk sterowniczy, płaski zielony 1NO	6	Z1, Z2, Z3, Z4, Z5, Z6	CP1-10 G-01	ABB
Regulator temperatury	1	RG1	THR02	ALFA
Grzałka 100 W	1	R1	100W/230VAC	STEGO
Przekładnik prądowy z przetwornikiem	2	PP1, PP2	TT1AA502A	IME
Przełącznik czasowy o opóźnionym załączeniu	1	PC1	PCR513	F&F
Stycznik mocy, AC-3 9A, 3P, 1ZZ, 230AC,	6	S1, S2, S3, S4, S5, S6	A 9-30-10 230V-50Hz	ABB

Przełącznik interfejsowy 24VDC 2P	4	PK1, PK2, PK10, PK11	PI84-024DC-00LV	Relpol
Przełącznik interfejsowy 24VAC 2P	2	PA1, PS1	PI84-024AC-00LV	Relpol
Przełącznik interfejsowy 24VAC 4P	7	PS2, PA2, PK4, PM1, PM2, PZ1, PZ2	PIR4-024AC-00LV	Relpol
Przełącznik interfejsowy 230VAC 2P	14	PK3, PK5, PK6, PK7, PK8, PK9, PK13, PK14, PK15, PK16, PK17, PKF1, PKF3, PKF4	PI84-230AC-M93G	Relpol
Przełącznik interfejsowy 230VAC 4P	2	PK12, PKF2		PIR4-230AC-00LV
Gniazdo serwisowe	1	GN1	230V 10A	Elkond
Gniazdo agregatu	1	GN2	400V 32A	Elkond
Sygnalizator optyczno-akustyczny	1	SY1	SOA-11	Nord Serwis
Kontaktron aluminiowy	1	K1	SC555/A1	Nord Serwis
Micrologix 1400 24Vdc, 20we 24Vdc, 12 wyj.	1	ML1	1766-L32BXB	Allen-Bradley
Moduł wejść cyfrowych, 16we 24Vdc	2	ML1	1762-IQ16	Allen-Bradley
MODUŁ WEJŚĆ ANALOGOWYCH, 4We +/- 10VDC 4-20mA	1	ML1	1762-IF4	Allen-Bradley
Panel operatorski	1	PV1	PV300 Micro	Allen-Bradley
Transmitter GPRS	1	CB1	CellBOX- UxR/ModBUS RTU	BIATEL
MiniCASE II	1	MC1, MC2	MiniCASE II	FLYGT
Układ automatycznego czyszczenia pompowni	1	APF1	APF-CLEANER	FLYGT

Elementy dodatkowe

Nazwa	Ilość sztuk	Oznaczenie	Typ	Producent/dostawca
POMIAR POZIOMU				
Hydrostatyczna sonda poziomu	1	SH1	SG-25S 0-4m	Aplisens
Pływakowe czujniki poziomu	4	PL1, PL2, PL3, PL4	MAC-3	Rotametr
POMIAR PRZEPIYU				
Przepływomierz elektromagnetyczny	1	VQ1	MAG5000 (obudowa kasetowa) +MAG5100	Siemens
KONTROLA OTWARCIA				
Czujnik otwarcia	3	KP1, KZ1, KZ2	Łącznik krańcowy LS31P51B11	ABB

12. Spis rysunków

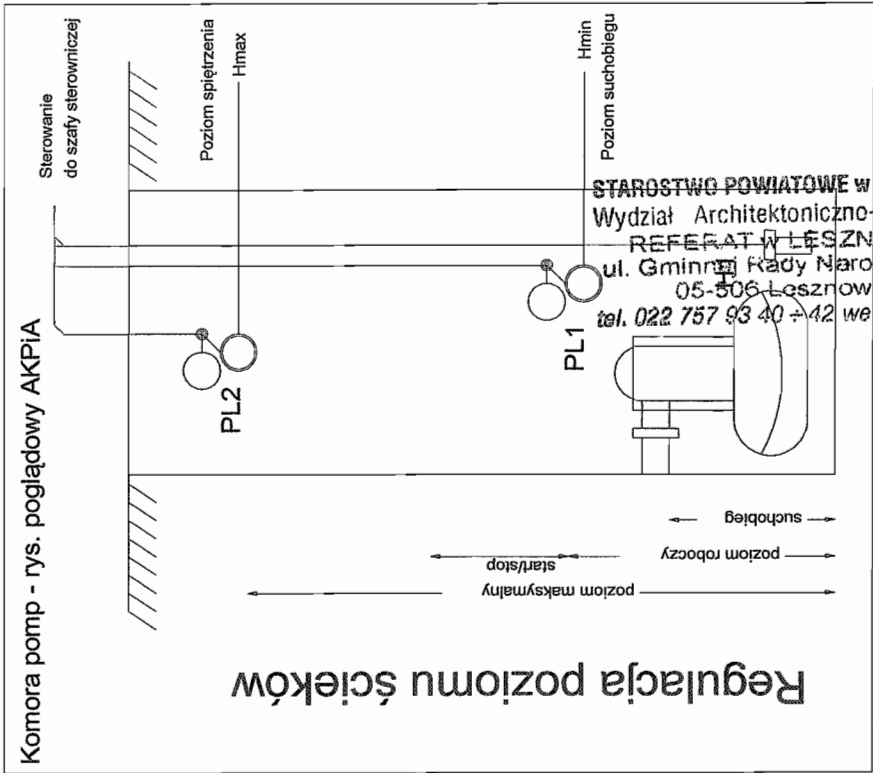
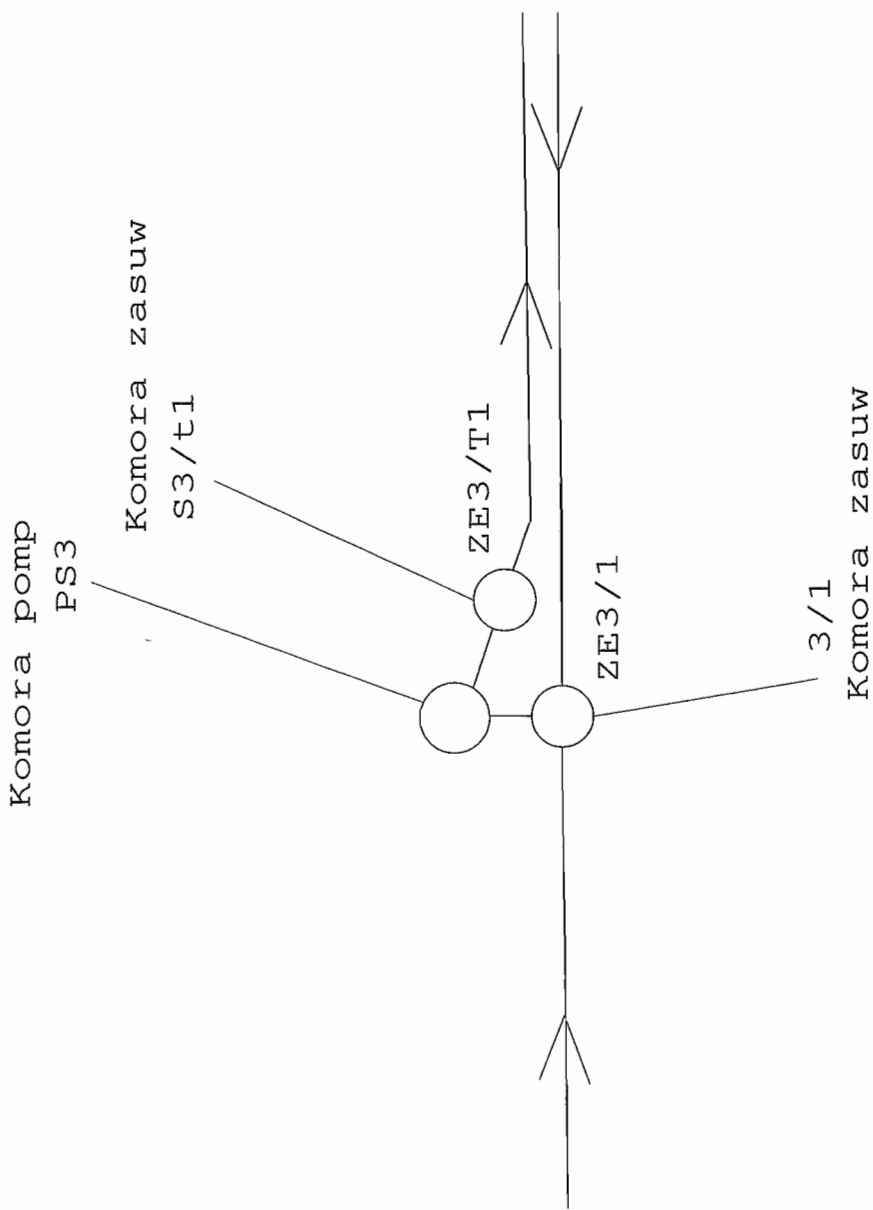
Lp.	Numer rysunku	Tytuł rysunku
1	BSA-03525-09/DO-03/001	Zestawienie schematów
2	BSA-03525-09/DO-03/002	Schemat poglądowy sieci kanalizacyjnej pompowni ścieków PS1
3	BSA-03525-09/DO-03/003	Schemat elektryczny - szafa sterownicza/pompownia
4	BSA-03525-09/DO-03/004	Widok elewacji zewnętrznej szafy sterowniczej
5	BSA-03525-09/DO-03/005	Widok elewacji drzwi wewn. i rozmieszczenie elementów na płycie montażowej
6	BSA-03525-09/DO-03/006	Schemat kontroli zasilania 400V
7	BSA-03525-09/DO-03/007	Tory zasilania pomp
8	BSA-03525-09/DO-03/008	Tor zasilania zasuw
9	BSA-03525-09/DO-03/009	Schemat zasilania - zasilacz 24V DC i 24/230VAC sterownicze
10	BSA-03525-09/DO-03/010	Schemat zasilania 230V - potrzeby własne, przepływomierz
11	BSA-03525-09/DO-03/011	Schemat zasilania 230V - oświetlenie
12	BSA-03525-09/DO-03/012	Płytki kontroli poziomu i układ APF-Cleaner
13	BSA-03525-09/DO-03/013	Sterowanie pompami
14	BSA-03525-09/DO-03/014	Lampki sygnalizacyjne pracy pomp i stanu zasilania
15	BSA-03525-09/DO-03/015	Sterowanie zasuwą nr 1 - ZE1/1 na dopływie
16	BSA-03525-09/DO-03/016	Sterowanie zasuwą nr 2 - ZE1/T1 na tłoczeniu
17	BSA-03525-09/DO-03/017	Wejścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.1
18	BSA-03525-09/DO-03/018	Wejścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.2
19	BSA-03525-09/DO-03/019	Wejścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.3
20	BSA-03525-09/DO-03/020	Wejścia cyfrowe sterownika - 1-wszy mod. rozszerzeń cz.1
21	BSA-03525-09/DO-03/021	Wejścia cyfrowe sterownika - 1-wszy mod. rozszerzeń cz.2
22	BSA-03525-09/DO-03/022	Wejścia cyfrowe sterownika - 2-gi mod. rozszerzeń cz.1
23	BSA-03525-09/DO-03/023	Wejścia cyfrowe sterownika - 2-gi mod. rozszerzeń cz.2
24	BSA-03525-09/DO-03/024	Wejścia analogowe sterownika - 3-ci moduł rozszerzeń
25	BSA-03525-09/DO-03/025	Wyjścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.1
26	BSA-03525-09/DO-03/026	Wyjścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.2
27	BSA-03525-09/DO-03/027	Konfiguracja zestawu panel operatorski - sterownik wraz z telemetrią
28	BSA-03525-09/DO-03/028	Listwy zaciskowe X1, X2
29	BSA-03525-09/DO-03/029	Listwy zaciskowe X3
30	BSA-03525-09/DO-03/030	Listwy zaciskowe X5, X9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
SCHEMAT											TYTUŁ SCHEMATU									
001	Zestawienie schematów										Listwy zaciskowe X5, X9									
002	Schemat poglądowy sieci kanalizacyjnej pompowni ścieków PS3																			
003	Schemat elektryczny - szafa sterownicza/pompownia																			
004	Widok elewacji zewnętrznej szafy sterowniczej																			
005	Widok elewacji drzwi wewn. i rozmieszczenie elementów na płycie montażowej																			
006	Schemat kontroli zasilania 400V																			
007	Tory zasilania pomp																			
008	Tor zasilania zasuw																			
009	Schemat zasilania - zasilacz 24V DC i 230VAC sterownicze																			
010	Schemat zasilania 230V - potrzeby własne, przepływomierz																			
011	Schemat zasilania 230V - oświetlenie																			
012	Płytki kontroli poziomu i układ APF-Cleaner																			
013	Sterowanie pompami																			
014	Lampki sygnalizacyjne pracy pomp i stanu zasilania																			
015	Sterowanie zasuwą nr 1 - ZE3/1 na dopływie																			
016	Sterowanie zasuwą nr 2 - ZE3/T1 na tłoczeniu																			
017	Wejścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.1																			
018	Wejścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.2																			
019	Wejścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.3 Czujniki otwarcia i zalania																			
020	Wejścia cyfrowe sterownika - 1-wszy mod. rozszerzeń cz.1																			
021	Wejścia cyfrowe sterownika - 1-wszy mod. rozszerzeń cz.2																			
022	Wejścia cyfrowe sterownika - 2-gi mod. rozszerzeń cz.1																			
023	Wejścia cyfrowe sterownika - 2-gi mod. rozszerzeń cz.2																			
024	Wejścia analogowe sterownika - 3-ci moduł rozszerzeń																			
025	Wyjścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.1																			
026	Wyjścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.2																			
027	Konfiguracja zestawu panel operatorski - sterownik wraz z telemetrią																			
028	Listwy zaciskowe X1, X2																			
029	Listwy zaciskowe X3																			

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNIKU
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLU
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 136, 137

Zespół adreski	Imię i nazwisko nr uprawnień	Specjalność	Data	Podpis	INWESTOR	GMINA LESZNOWOLA	
Opracował:	A.Promodowicz		04/2009		Stadium	PROJEKT WYKONAWCZY	
Projekował:	J.Wojcik Bu.69/93	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2009		Objekt	Szafa sterownicza przepompowni ścieków Podolczyn PS3 na terenie gminy Lesznowola	
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-03/001		Kolejność rys.	001	Nazwa opracowania	Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janiszewicach, Podolczynie i Lesznowoli. Załącznik	
				002	Nazwa rysunku	Zestawienie schematów	

BIUREL SA
Integrator Techniki Informatycznej
00-070 WARSZAWA, RAC PRUSIUSZSKIEGO 1
DEPARTAMENT OPERACYJNY
DZIAŁ OPERACYJNY WODY I ENERGII
ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
15-249 BIAŁYSTOK, UL. CICHOŃSKIEGO 2/2
Stala %



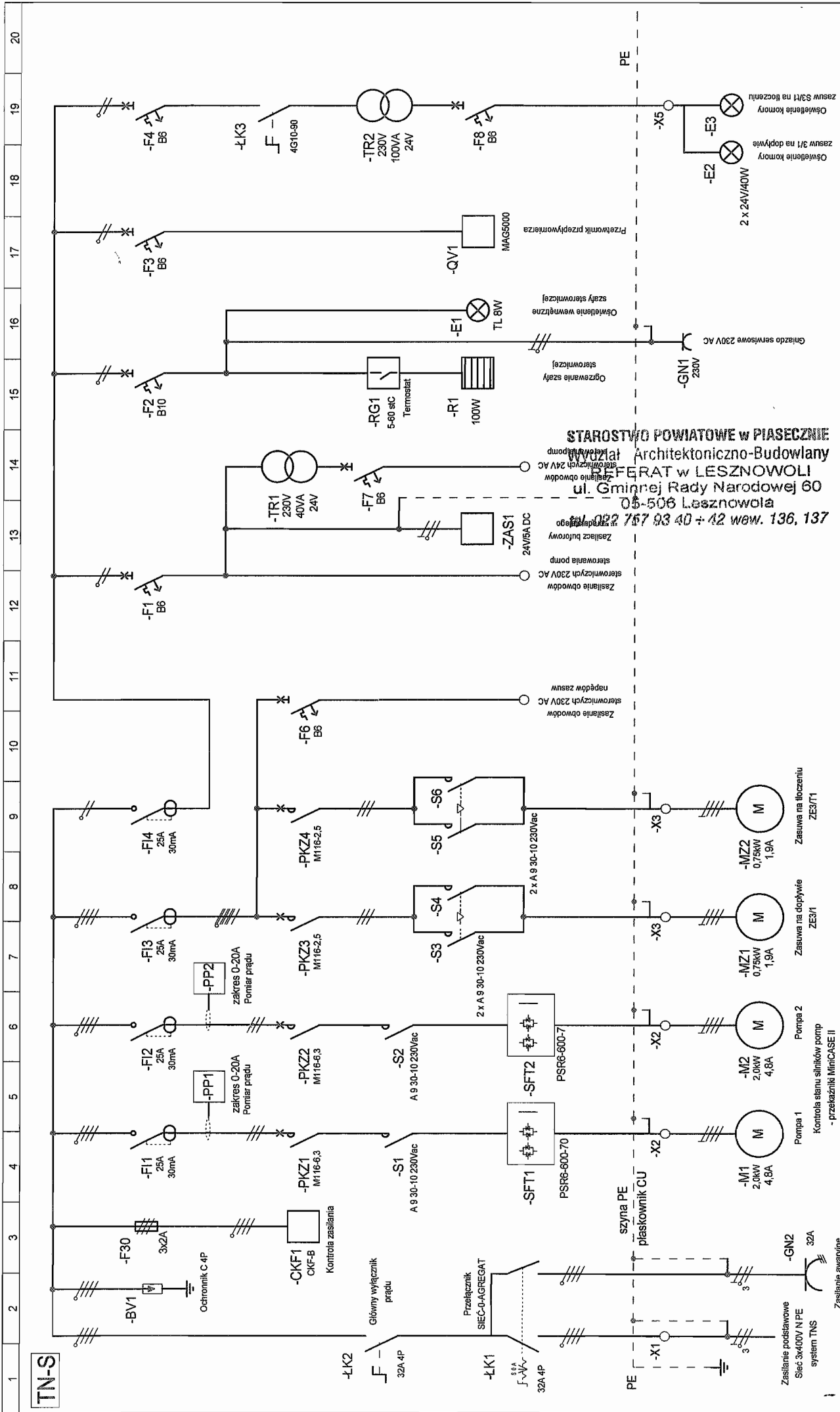
Regulacja poziomu ścieków

STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNYE
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT W LESZNOWOLI
 ul. Gminnej Rady Narodowej 60
 05-506 Lesznowola
 tel. 022 757 93 40 - 42 wew. 136, 137

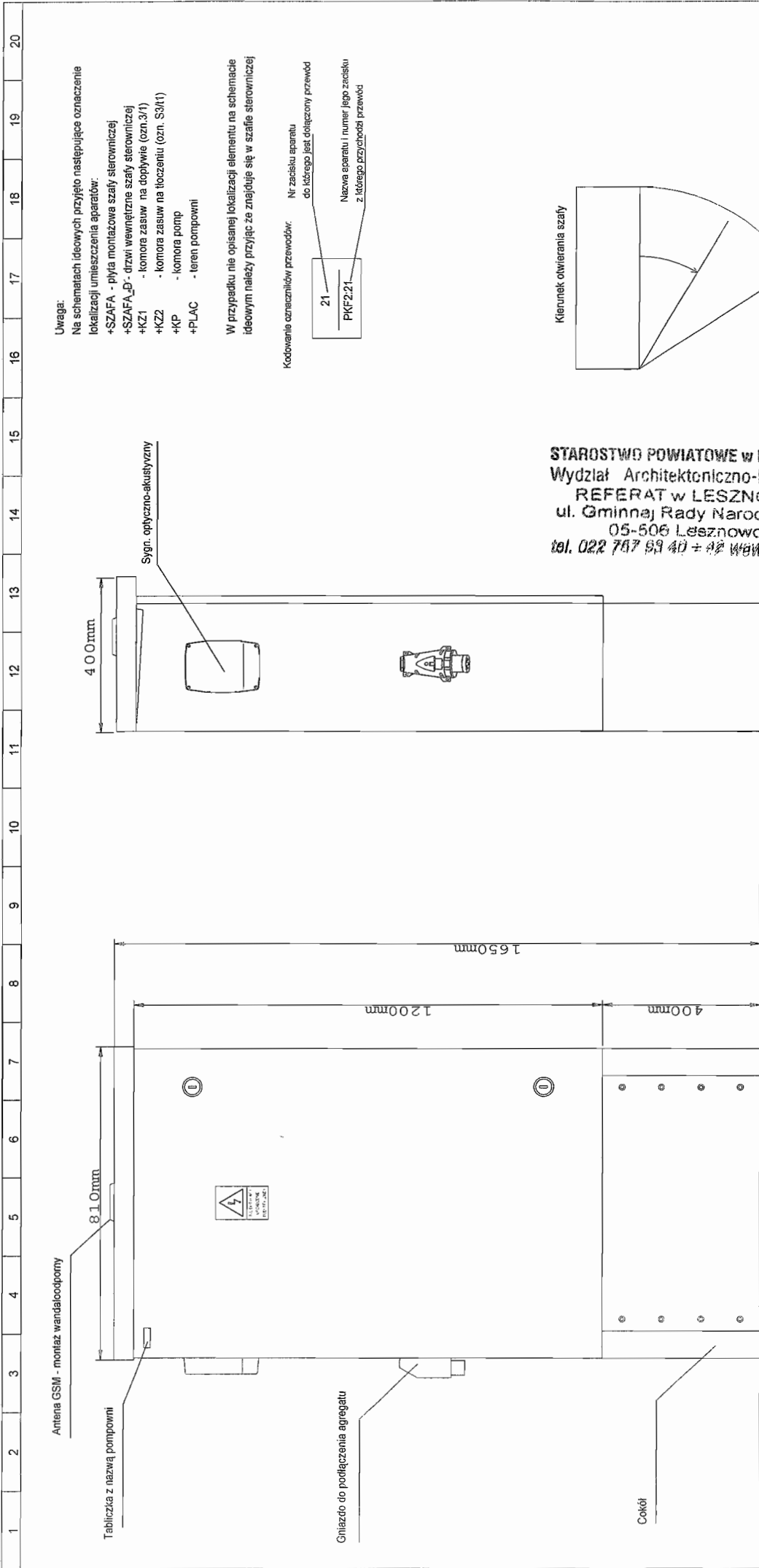
Projekt chroniony prawem autorskim
 - zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych
 (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r.
 Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.

Zespół autorski	Imię i nazwisko Nr uprawnień	Specjalność	Data	Podpis	INWESTOR	GININA LESZNOWOLA
Opracował:	A. Puchodowicz		04/2009		Stadium	PROJEKT WYKONAWCZY
Projektował:	L. Wiśnik BU68693	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2009		Objekt	Szafa sterownicza przepompowni ścieków Podbielżyn PS3 na terenie gminy Lesznowola
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-03/002		Kolejność rys.		Nazwa opracowania	Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janiszewicach, Podbielżynie i Lesznowoli Zachod.
				001	Nazwa rysunku	Schemat poglądowy sieci kanalizacyjnej pompowni ścieków PS3

INTEL SA
 Inżynierstwo, Teleinformatyka
 00-076 WARSZAWA, PLAC PUSZKOWSKIEGO 1
 DZIAŁ OPERACYJNY I PROJEKTOWANIA
 ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
 15-246 BIAŁYSTOK, UL. CIOLKOWSKIEGO 22

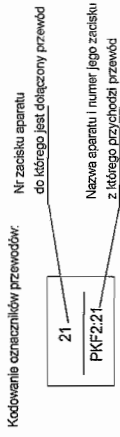


STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNYCH Wydział Architektoniczno-Budowlany ul. Gminnej Rady Narodowej 60 05-506 Lesznów tel. 022 767 93 40 + 42 wew. 136, 137		INWESTOR Gmina Lesznów Stadium Obiekt Nazwa opisanie		PROJEKT WYKONAWCZY Szafa sterownicza przepompowni ścieków Podkościelny PS3 na terenie gminy Lesznów Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janiszewicach, Podkościelny i Lesznów Zachód.		SCHEMAT ELEKTRYCZNY - szafa sterownicza przepompowni	
Zespół autorski Nr Uprawnienia Opracował: Projektował: Nr rys.		Specjalność: Zasada na tłoczeniu ZES/1 Zasada na dopływie ZES/1 Pompa 2 Kontrola stanu silników pomp - przekładni MiniCASE II		04/2009 04/2009 BSA-03525-09/DO-03/003		002 003 004	
Projekt chroniony prawem autorskim - zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r. Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRODZONE.		Projekt wykonany przez firmę:		Data:		Podpis:	
Zasilanie podstawowe Sieć 3x400V N-PE system TN-S		Zasilanie awaryjne Główny wyłącznik prądu		Zasilanie awaryjne Główny wyłącznik prądu		Zasilanie awaryjne Główny wyłącznik prądu	



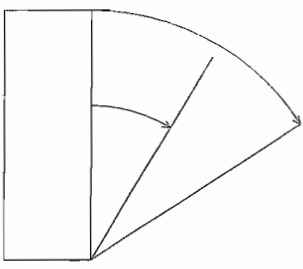
Uwaga:
 Na schematach ideowych przyjęto następujące oznaczenie lokalizacji umieszczenia aparatów:
 +SZAF_A - płyta montażowa szafy sterowniczej
 +SZAF_A_D - drzwi wewnętrzne szafy sterowniczej
 +KZ1 - komora zasuw na dopływie (ozn. S3/1)
 +KZ2 - komora zasuw na tłoczeniu (ozn. S3/11)
 +KP - komora pomp
 +PLAC - teren pompowni

W przypadku nie opisanej lokalizacji elementu na schemacie ideowym należy przyjąć że znajduje się w szafie sterowniczej



STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNE
 Wydział Architektoniczno-Budowlany
 REFERAT w LESZNOWOLI
 ul. Gminnej Rady Narodowej 60
 05-506 Lesznowola
 tel. 022 767 99 40 + 42 W6W: 186, 187

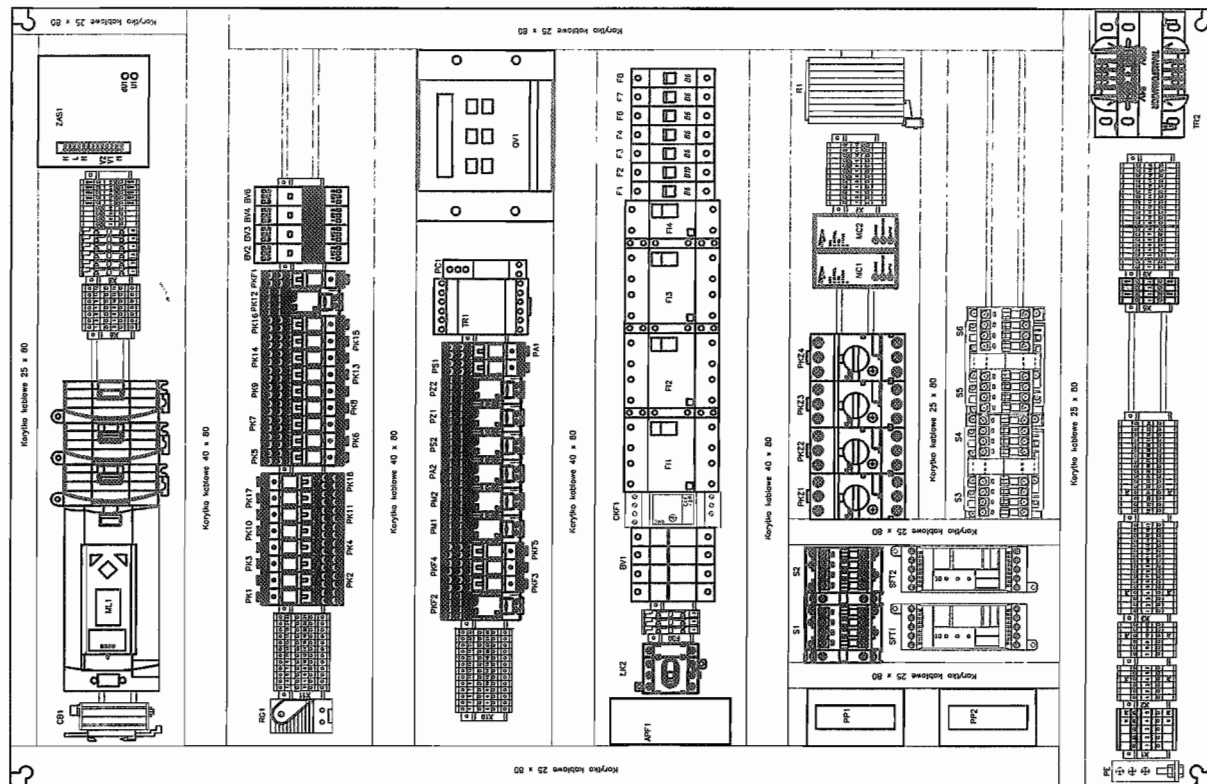
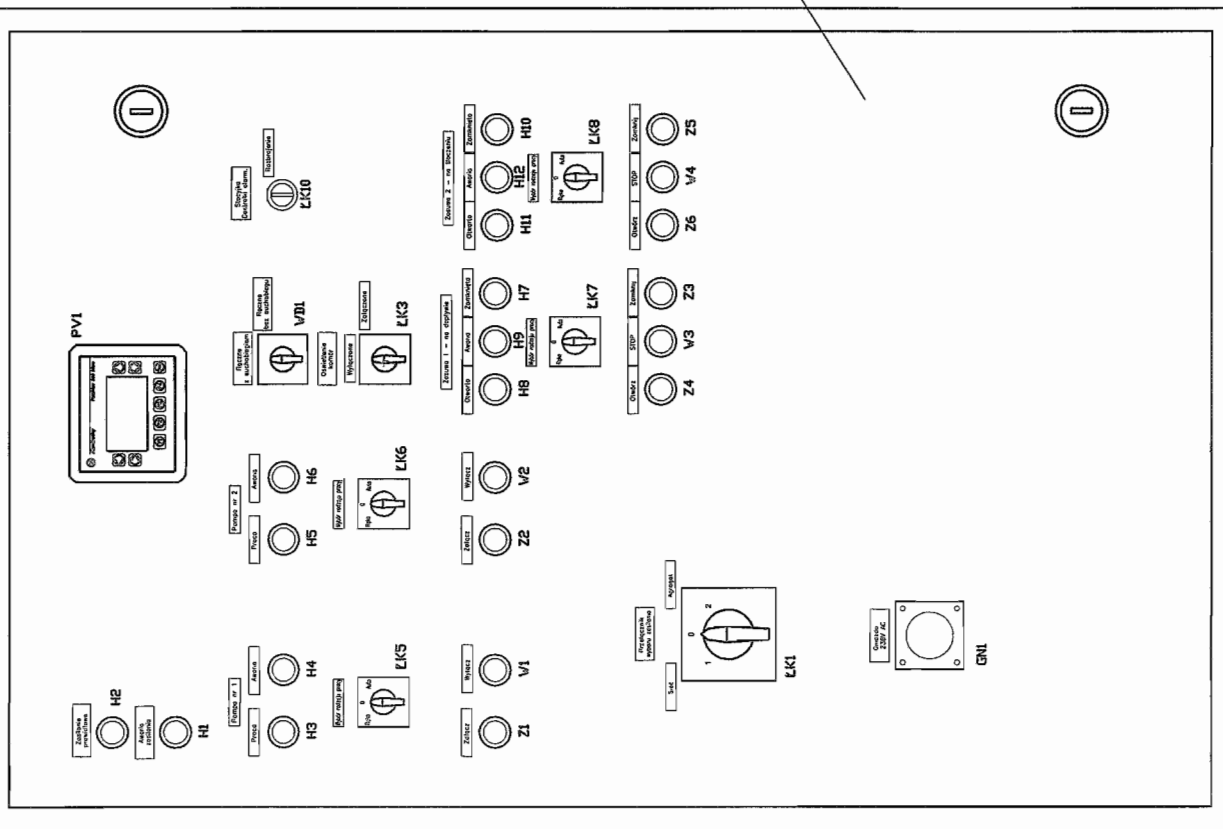
Kierunek otwierania szafy



Uwaga:
 Szafa sterownicza aluminiowa typu AL 80X120X30 z drzwiami wewnętrznymi i cokołem 40cm.

Zespół autorski	Imię i nazwisko Nr uprawnień	Specjalność	Data	Podpis	INWESTOR	GMINA LESZNOWOLA PROJEKT WYKONAWCZY	Zespół PROJEKTOWY 00-078 WARSZAWA, PIAC PILSUDSKIEGO 1 DEPARTAMENT OPERACYJNY DZIAŁ PROJEKTOWANIA ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA 15-245 BIAŁYSTOK, UL. CIOŁKOWSKIEGO 22
	Operator	A. Pochodowicz	04/2009				
	Projektował	J. Wójcik BURESO	04/2009		Nazwa opracowania	Szafa sterownicza przepompowni Ściółków Podolszyn PSS na terenie gminy Lesznowola	
	Nr rys.	BSA-03525-09/DO-03/004	Kolejność rys.	004 005	Nazwa rysunku	Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janczewicach, Podolszynie i Lesznowoli Zachód.	
						Widok elewacji zewnętrznej szafy sterowniczej	Skala
							%

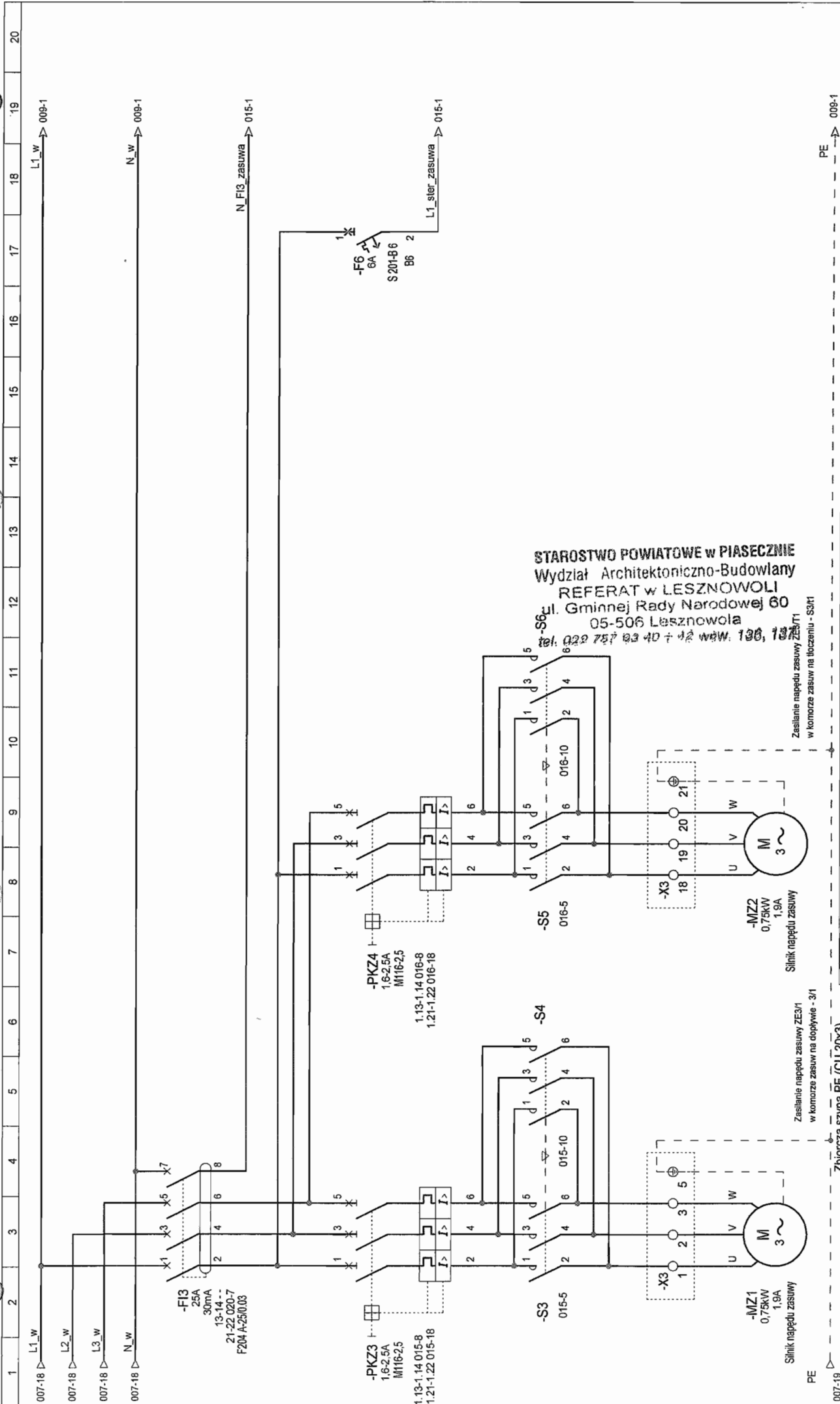
Projekt chroniony prawem autorskim
 - zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r. +
 Powielenie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.



STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNE
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 93 40 + fax 757 186, 187

SAITEL SA Inżynierów i Techników Elektrycznych 00-078 WARSZAWA, PŁAC PŁASDUSKIEGO 1 DEPARTAMENT OPERACYJNY DZIAŁ PROJEKTOWANIA I ENERGII ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA 15-246 BIAŁYSTOK, UL. CIELIKOWSKIEGO 22		GMINA LESZNOWOLA PROJEKT WYKONAWCZY Szafki sterownicze przepompowni ścieków Podolizyn PSS na terenie gminy Lesznowola Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Jancewiczach, Podolizynie i Lesznowoli Zachód. Widok elewacji drzut wewn. i rozmieszczenie elementów na płycie montażowej	
Zespół autorski Opracował: Projektował: Nr rys.	Inwestor Stadium Obiekt Nazwa opracowania Nazwa projektu	Data 04/2009 04/2009 004	Specjalność projektowanie w zakresie inst. elektrycznych
Imię i nazwisko Nr uprawnień A. Pochodwicz J. Wójcik BUJ6883	Płp 006 006	004 006 006	BSA-03525-09/DO-03/005

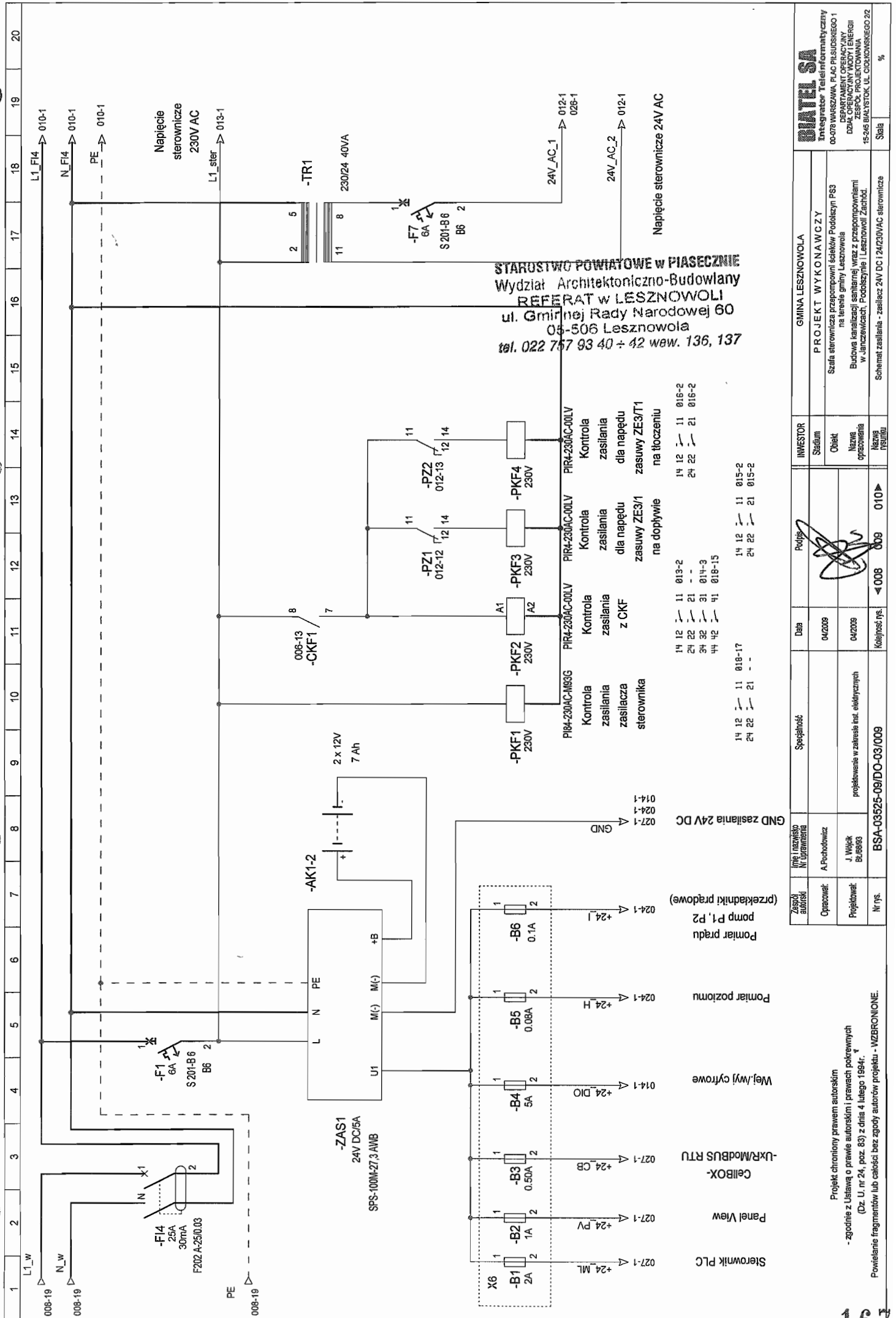
Projekt chroniony prawem autorskim
 - zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych
 (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r.
 Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.



STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNE
 Wydział Architektoniczno-Budowlany
 REFERAT w LESZNOWOLI
 ul. Gminnej Rady Narodowej 60
 05-506 Lesznowola
 tel. 022 757 83 40 + 42 w.w. 190, 197

Zespół autorski		Imię i nazwisko / Nr uprawnień		Specjalność		Data		Podpis		INWESTOR		GMINA LESZNOWOLA	
Opracował:		A. Pochodowicz				04/2009				Stadium		PROJEKT WYKONAWCZY	
Projektował:		J. Wojcik Bu.68/93		projektowanie w zakresie inst. elektrycznych		04/2009				Objekt		Szafla sterownicza przepiępowolniczek Podolczyn PS3 na terenie gminy Lesznowola	
Nr rys.		BSA-03525-09/DO-03/008				Kolejność: rys.		007		Nazwa opracowania		Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepiępowolniczkami w Janiszewicach, Podolczynie i Lesznowoli Zachód.	
								009		Nazwa rysunku		Tor zasilania zasuw	
										Skala		%	

Projekt chroniony prawem autorskim
 - zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r.
 Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.

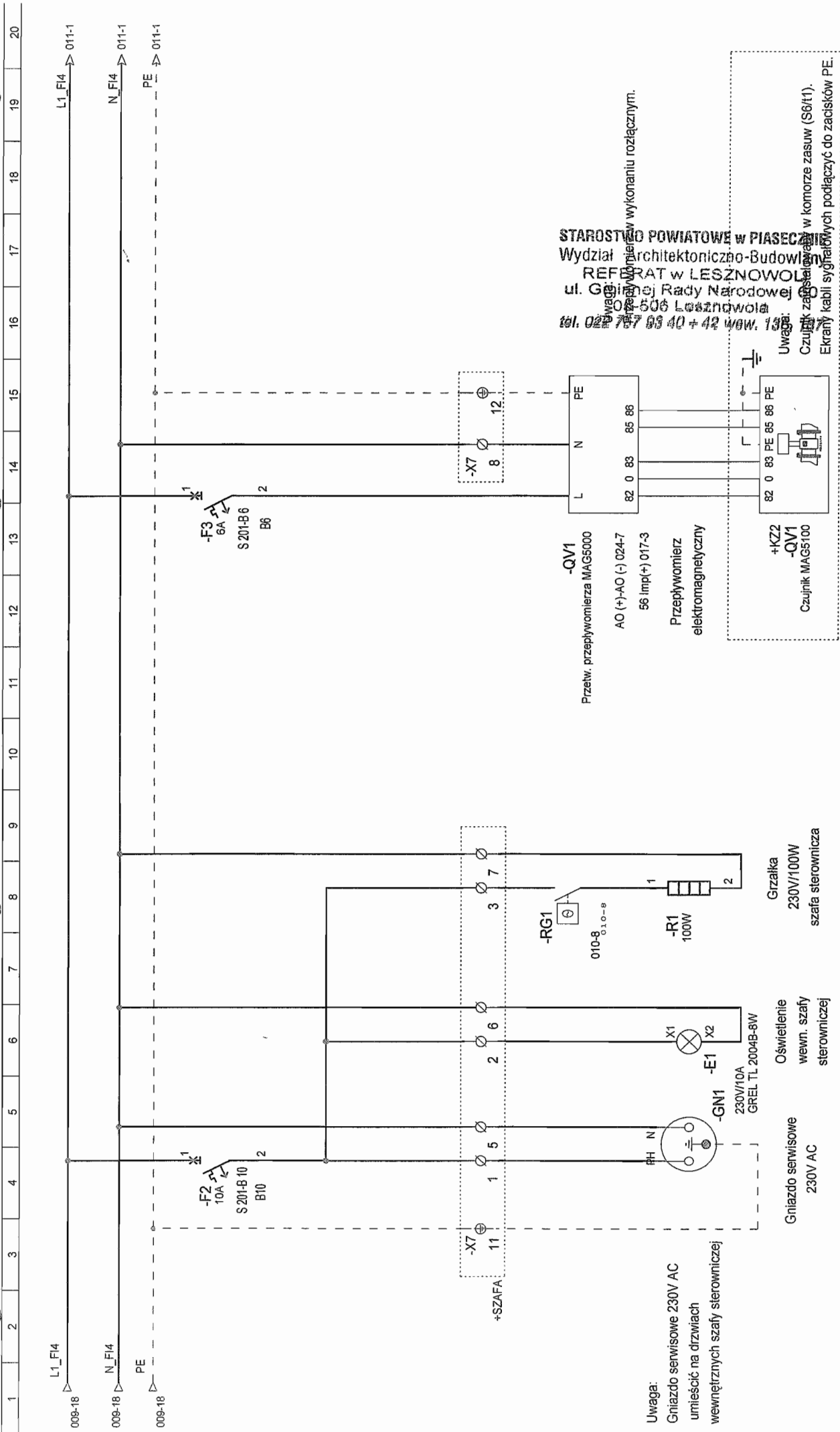


1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNYCH
Wydział Architektoniczno-Budowlany
Biuro Projektowe w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
04-506 Lesznowola
tel. 022 757 93 40 ÷ 42 waw. 136, 137

Zapisać autorski		Inne i nazwisko inżyniera		Specyficzność		Data		Podpis		INWESTOR	
Operator:		A. Puchobowicz		projektowanie w zakresie inst. elektrycznych		04/2009				Stadium	
Projektant:		J. Wójcik 81.6993		projektowanie w zakresie inst. elektrycznych		04/2009				Obiekt	
Nr rys.		BSA-03525-09/DO-03/009		kolejność rys.		008 009 010		Nazwa opracowania		Szczała sterownice przepompowni ścieków Podoleśny PS3 na terenie gminy Lesznowola	
Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.								Nazwa rysunku		Szczała sterownice przepompowni ścieków Podoleśny PS3 na terenie gminy Lesznowola Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janiszewicach, Podoleśny 1, Lesznowola Zabrze. Szczała sterownice przepompowni ścieków Podoleśny PS3 na terenie gminy Lesznowola	

Zapisać autorski		Inne i nazwisko inżyniera		Specyficzność		Data		Podpis		INWESTOR	
Operator:		A. Puchobowicz		projektowanie w zakresie inst. elektrycznych		04/2009				Stadium	
Projektant:		J. Wójcik 81.6993		projektowanie w zakresie inst. elektrycznych		04/2009				Obiekt	
Nr rys.		BSA-03525-09/DO-03/009		kolejność rys.		008 009 010		Nazwa opracowania		Szczała sterownice przepompowni ścieków Podoleśny PS3 na terenie gminy Lesznowola	
Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.								Nazwa rysunku		Szczała sterownice przepompowni ścieków Podoleśny PS3 na terenie gminy Lesznowola	



Uwaga:
Gniazdo serwisowe 230V AC
umieścić na drzwiach
wewnętrznych szafy sterowniczej

Gniazdo serwisowe
230V AC

Oświetlenie
wewn. szafy
sterowniczej

Grzałka
230V/100W
szafa sterownicza

STAROSTWO POWIATOWE W PIASEKACH
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REPERATURAT W LESZNOWOLU
ul. Główna 100
07-506 Lesznowola
tel. 022 757 83 40 + 42 wew. 138

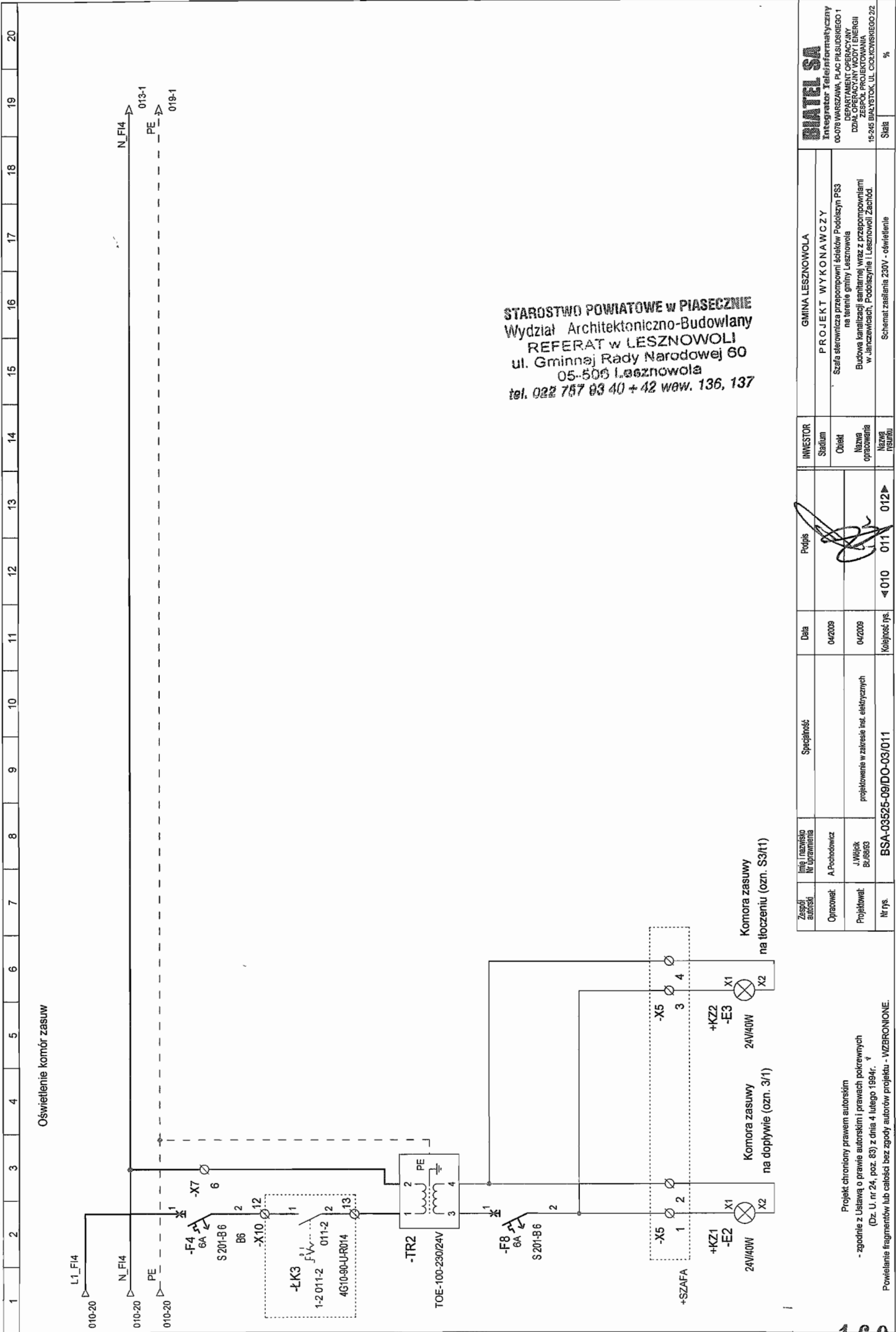
Wymiar wykonany
w wykonaniu rozłącznym.

Uwaga:
Czujnik zapalniczy
Ekran kabli sygnałowych podłączyć do zacisków PE.

Zespół autorski	Imię i nazwisko Nr uprawnień	Spejalność	Data	Podpis	INWESTOR	GMINA LESZNOWOLA
Opracował:	A. Pochodnic		04/2009		Stadium	PROJEKT WYKONAWCZY
Projekował:	J. Wójcik B. 06953	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2009		Obiekt	Szafa sterownicza przepompowni ścieków Podolszyn PS3 na terenie gminy Lesznowola
Nr rys.	BSA-093525-09/DO-03/010		Kolejność rys.	010	Nazwa opracowania	Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Jarzniecach, Podolszynie i Lesznowoli Załudki.
				009	Nazwa rysunku	Schemat zasilania 230V - potrzeby własne, przepływnicz.
				011		

Projekt chroniony prawem autorskim
- zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych
(Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r.
Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.

BIATEK SA
Inżynier Teleinformatyczny
00-078 WARSZAWA, PLAC BIALUSKIEGO 1
DZIAŁ OPERACYJNY WODY I ENERGII
ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
15-245 BIAŁYSTOK, UL. CIEKOWSKIEGO 2/2



Oświetlenie komór zasuw

STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNE
 Wydział Architektoniczno-Budowlany
 REFERAT w LESZNOWOLI
 ul. Gminnej Rady Narodowej 60
 05-500 Lesznowola
 tel. 022 757 03 40 + 42 waw. 136, 137

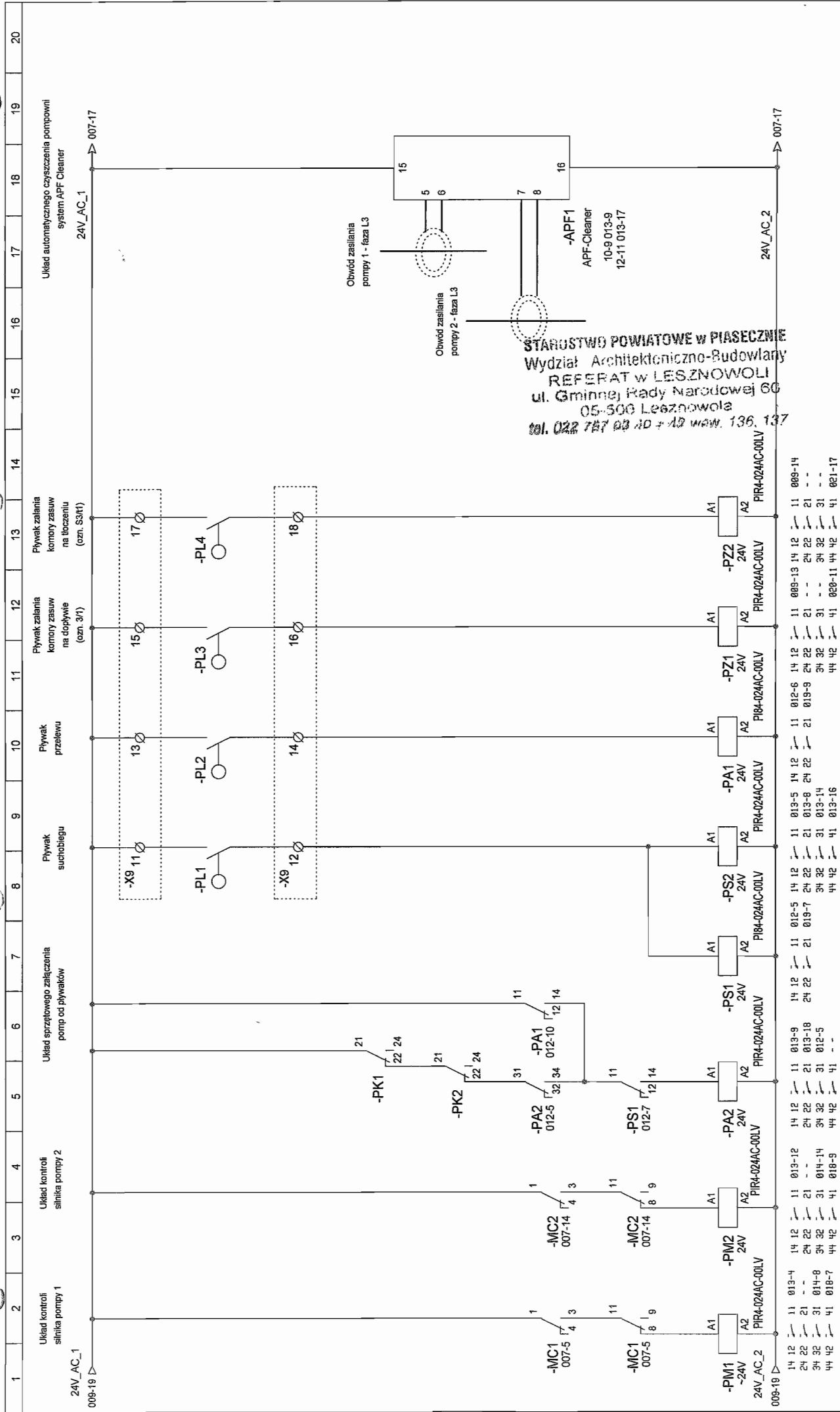
Zespół autorski	Imię i nazwisko Nr uprawnień	Specjalność	Data	Podpis	INWESTOR
Opracował:	A. Pochedowicz		04/2009		Stadium
Projektował:	J. Wójcik BU/8563	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2009		Obiekt
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-03/011		Kolejność rys.	◀ 010 011 012 ▶	Nazwa opracowania
					Nazwa instalacji

Projekt chroniony prawem autorskim
 - zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r. -
 Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.

PRATEL SA
 Integrator, Telefarmaceutyczny
 00-078 WARSZAWA, PLAC PIŁSUDSKIEGO 1
 DEPARTAMENT OPERACYJNY
 DZIAŁ OPERACYJNY WODY I ENERGII
 ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
 15-245 BIAŁYSTOK, UL. CIOŁKOWSKIEGO 2/2
 Skala %

GINA LESZNOWOLA
 PROJEKT WYKONAWCZY
 Szafa sterownicza przepompowni ścieków Podolżyn P83 na terenie gminy Lesznowola
 Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janzewicach, Podolżynie i Lesznowoli. Zest. bud.

Schemat zasilania 230V - oświetlenie



Zespół autorów		Imię i nazwisko / Nr uprawnień		Specjalność		Data		Podpis		INWESTOR	
Opracował:		A. Potrzebicz				04/2009				Stadium	
Projektował:		J. Wójcik / Bz.6883		projektowanie w zakresie inst. elektrycznych		04/2009				Obiekt	
Nr rys.		BSA-03525-09/DO-03/012				Kolejność rys.		011		Nazwa opracowania	
						012		013		Nazwa rysunku	
						013		013		Pływak kontroli poziomu i układu APF-Cleaner	

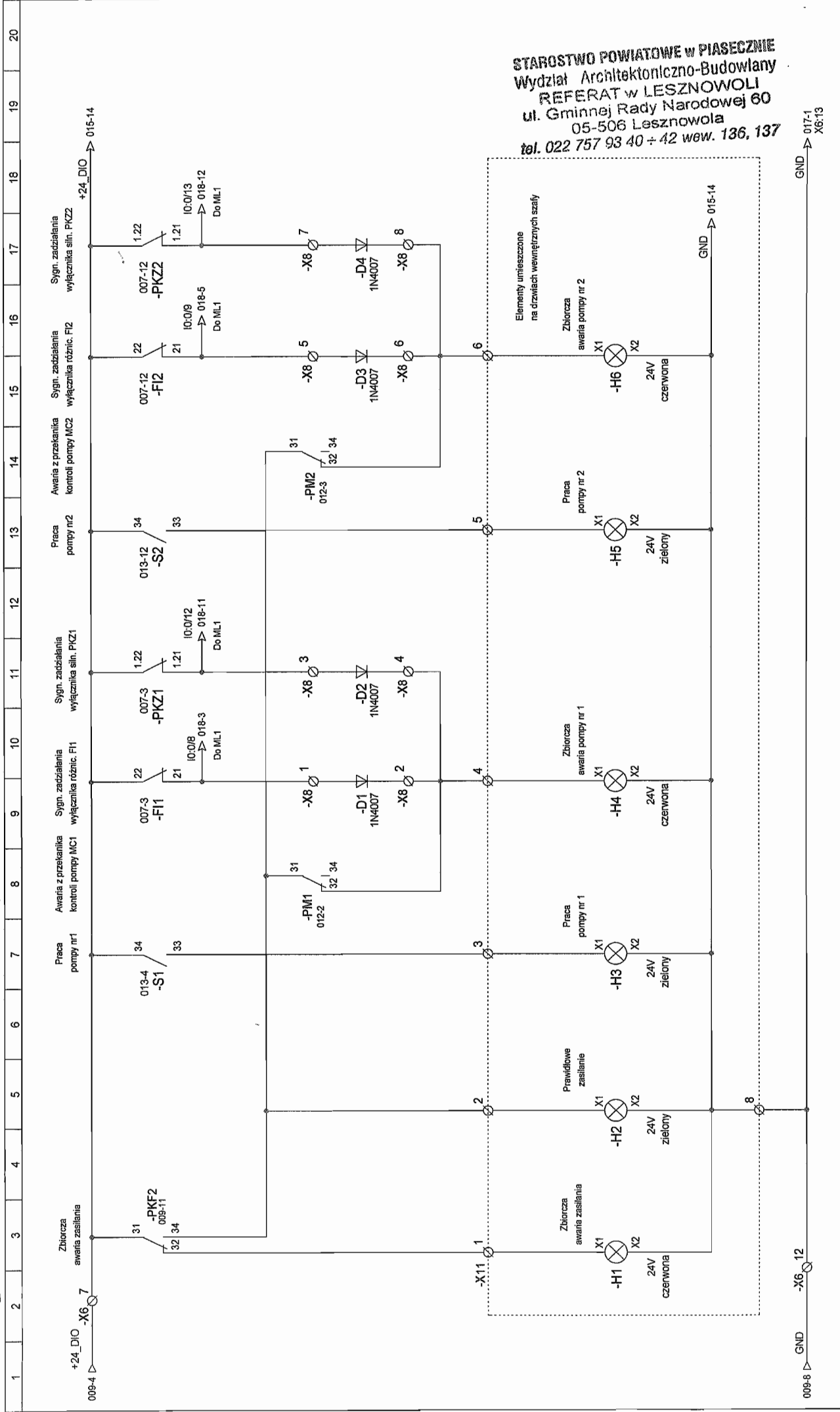
STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNE
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT W LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-600 Lesznowola
tel. 022 767 00 00 + 40 waw. 136, 137

INTEL SA
Integrator Technofarmaceutyczny
00-070 WARSZAWA, PLAC PRUSKISZCZESKI 1
OSIEDLE WILNO
DZIAŁ OPERACYJNY WODY I ENERGI
ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
16-245 BIAŁYSTOK, UL. CIOLKOWSKIEGO 2/2
Strona 1 z 1

Projekt chroniony prawem autorskim
- zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych
(Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r.
Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.

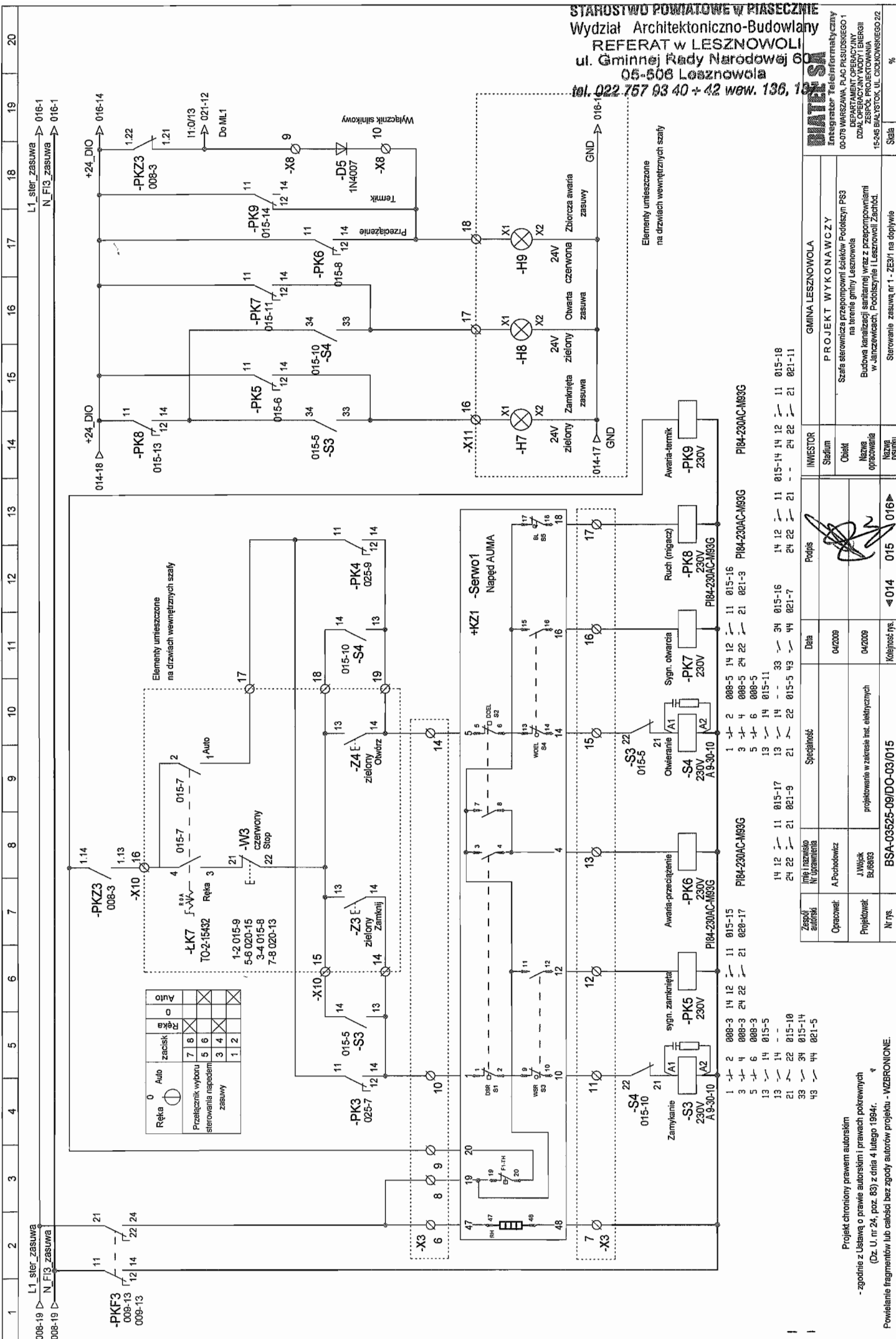
STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNE
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT W LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 136, 137

BIATEL SA
Inżynier Techniczny
00-078 WARSZAWA, PŁAC PIŁSUDSKIEGO 1
DEPARTAMENT OPERACYJNY
DZIAŁ OPERACYJNY WODY I ENERGI
ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
15-246 BIAŁYSTOK, UL. CIOŁKOWSKIEGO 2/2



Zespół autorski	Imię i nazwisko i nr uprawnień	Specjalność	Data	Podpis	INWESTOR
Opracował:	A. Pochobowicz		04/2009		GMINA LESZNOWOLA
Projektował:	J. Wojsik BU.6893	projektowania w zakresie inst. elektrycznych	04/2009		
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-03/014		Kolejność rys.	013 014 015	

Projekt chroniony prawem autorskim
- zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych
(Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r. -
Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZERONIONE.



INWESTOR		GMINA LESZNOWOLA	
Stadium	PROJEKT WYKONAWCZY	Stadium	PROJEKT WYKONAWCZY
Objekt	Szafa sterownicza przepompowni ścieków Podolezyn P53 na terenie gminy Lesznowola	Objekt	Szafa sterownicza przepompowni ścieków Podolezyn P53 na terenie gminy Lesznowola
Nazwa opracowania	Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janiszewicach, Podolezynie i Lesznowoli Zest. 01	Nazwa opracowania	Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janiszewicach, Podolezynie i Lesznowoli Zest. 01
Nazwa rysunku	015-18	Nazwa rysunku	015-18

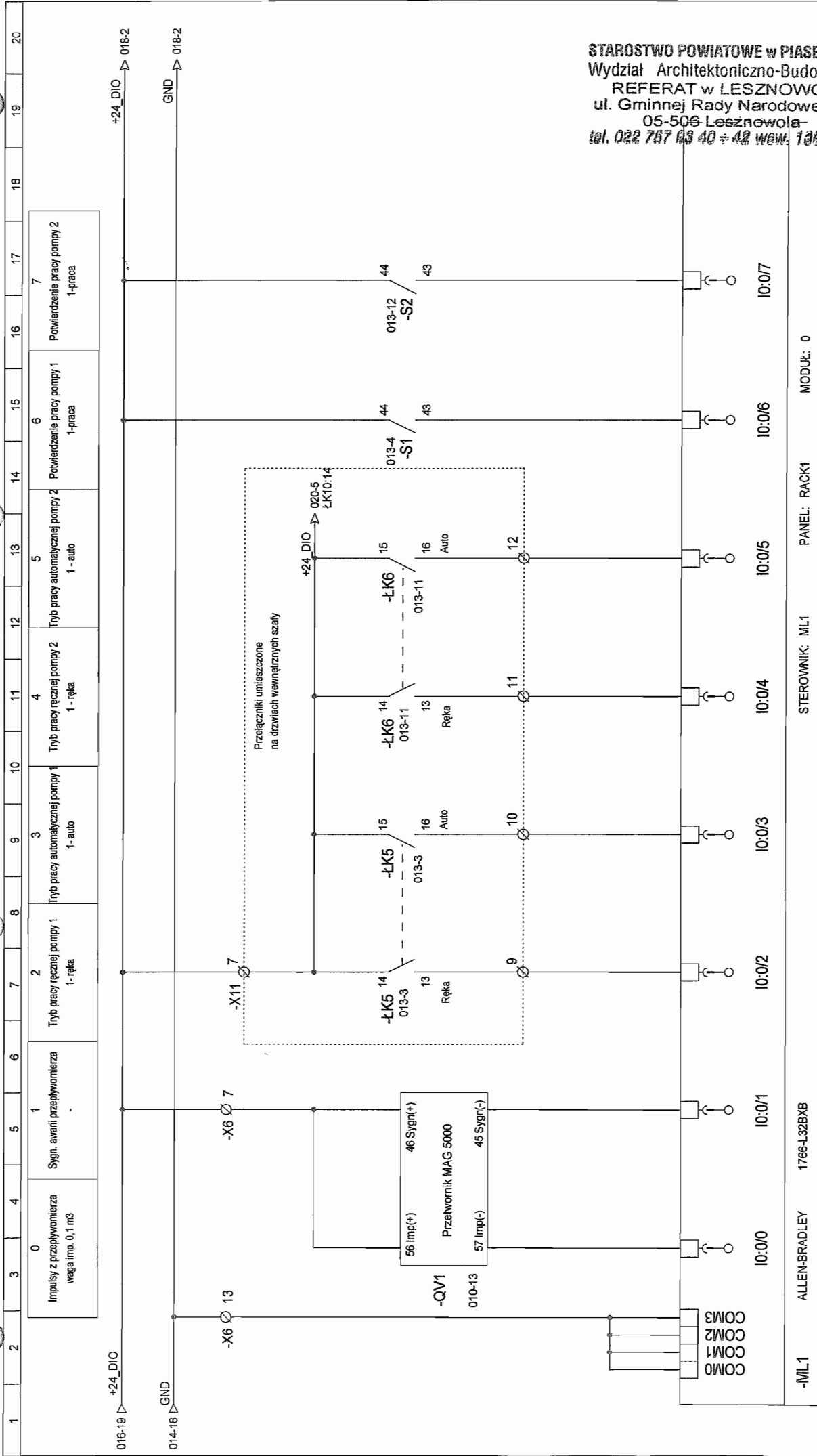
Zespół autorski		Specjalność		Data		Podpis	
Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność		Data		Podpis	
A. Pochodewicz				04/2009			
J. Wójcik				04/2009			
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-03/015	Kolejność: rys.	014	015	016		

Projekt chroniony prawem autorskim
- zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r.
Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNE
 Wydział Architektoniczno-Budowlany
 REFERAT w LESZNOWOLI
 ul. Gminnej Rady Narodowej 60
 05-506 Lesznowola
 tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 108, 107

BIATEK SA
 Inżynier: Tadeusz Reformatyczny
 00-070 Warszawa, Plac Piłsudskiego 1
 Dział Operacyjny: OCENY
 DZIAŁ OPERACYJNY WODY I ENERGII
 ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
 15-246 Białystok, ul. Cichokwiskiego 22

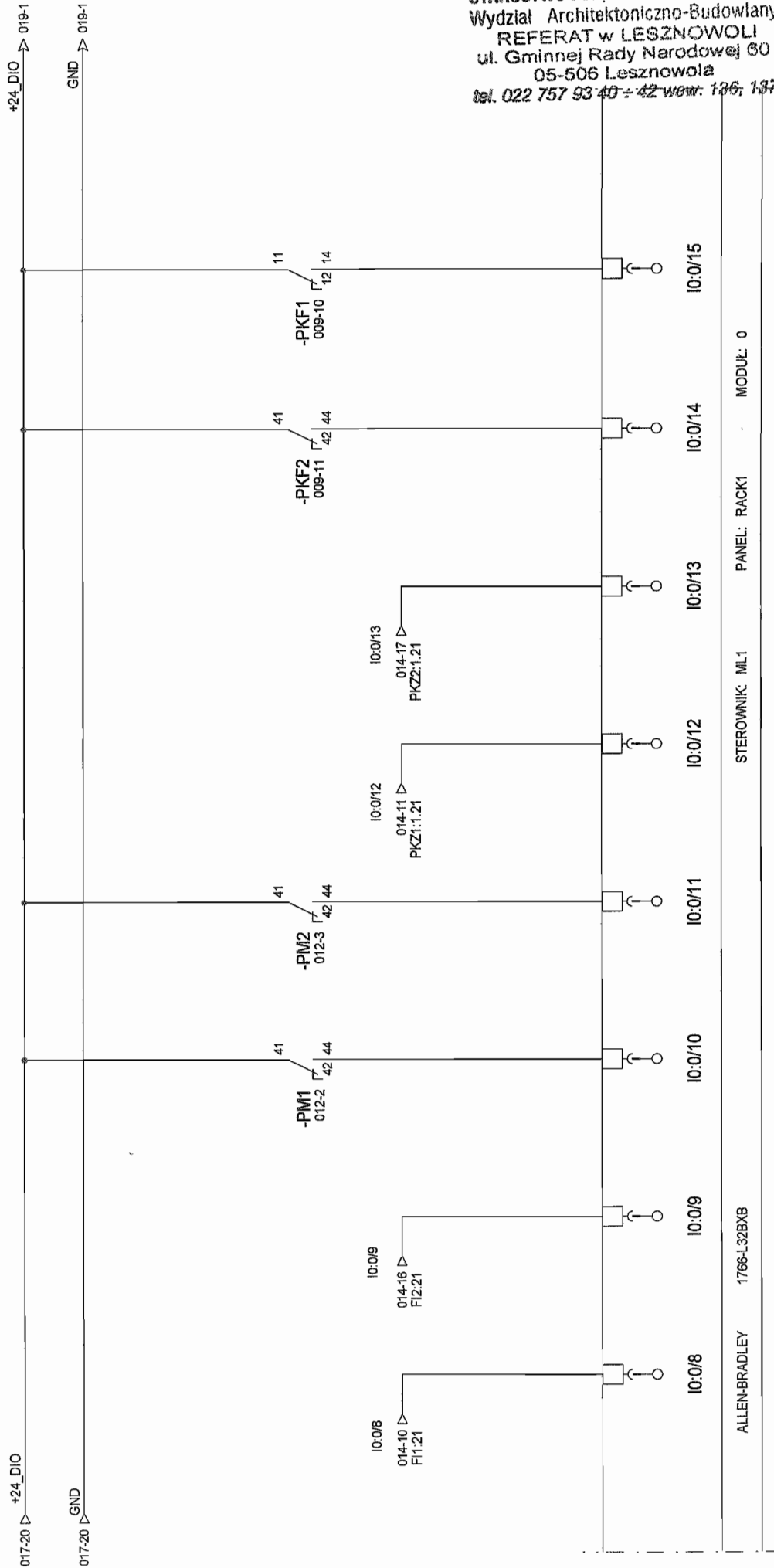
Skala	%
-------	---



-ML1 ALLEN-BRADLEY 1766-L32BxB		STEROWNIK: ML1		PANEL: RACK1		MODUŁ: 0	
Zespół autorski	Opracował	Specjalność	Data	Podpis	INWESTOR	GMINA LESZNOWOLA	
	A. Pochodowicz		04/2009		Stadium	PROJEKT WYKONAWCZY	
Projektował:	J.Wójcik BI/09/03	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2009		Obiekt	Szafa sterownicza przepompowni ścieków Podleszyn PS3 na terenie gminy Lesznowola	
Nr rys.	BSA-03525-08/DO-03/017		Kolejność rys.	016 017 018	Nazwa opracowania	Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janiszewicach, Podleszynie i Lesznowoli Zachód.	
Projekt chroniony prawem autorskim					Nazwa rysunku	Wejścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.1	
- zgodnie z Umową o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r.							
Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.							

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

8	Zadziałanie wyłącznika różn. FI1 1 - wyłączenie	9	Zadziałanie wyłącznika różn. FI2 1 - wyłączenie	10	Awaria pompy 1 - Mincase 0-awaria	11	Awaria pompy 2 - Mincase 0-awaria	12	Zadz. wyłączn. silnik. pompy 1 1-awaria	13	Zadz. wyłączn. silnik. pompy 2 1-awaria	14	Awaria zasilania - CKF 0-awaria	15	Awaria zasilania PLC/telemetrii 0-awaria
---	--	---	--	----	--------------------------------------	----	--------------------------------------	----	--	----	--	----	------------------------------------	----	---



STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYM
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 30
05-506 Lesznów
tel. 022 757 93 40 ÷ 42 wewn. 136, 137

ALLEN-BRADLEY 1766-L32BxB STEROWNIK: ML1 PANEL: RACK1 MODUL: 0

Zespół autorski		Imię i nazwisko i numerumienia		Specjalność		Data		Podpis		INWESTOR		GMINA LESZNOWOLA	
Opracował:		A. Pochołowicz				04/2008				Stadium		PROJEKT WYKONAWCZY	
Projektował:		J. Wójcik BJ.6983		projektowanie w zakresie inst. elektrycznych		04/2008				Cel		Szafa sterownicza przepompowni ścieków Podleskim PS3 na terenie gminy Lesznów	
Nr rys.		BSA-03525-09/DO-03/018				Kolejność rys.		017 018 019		Nazwa opracowania		Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janiszewicach, Podleskim i Lesznów Zachód.	
										Nazwa rysunku		Wejścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.2	

Projekt chroniony prawem autorskim
- zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych
(Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r.
Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.

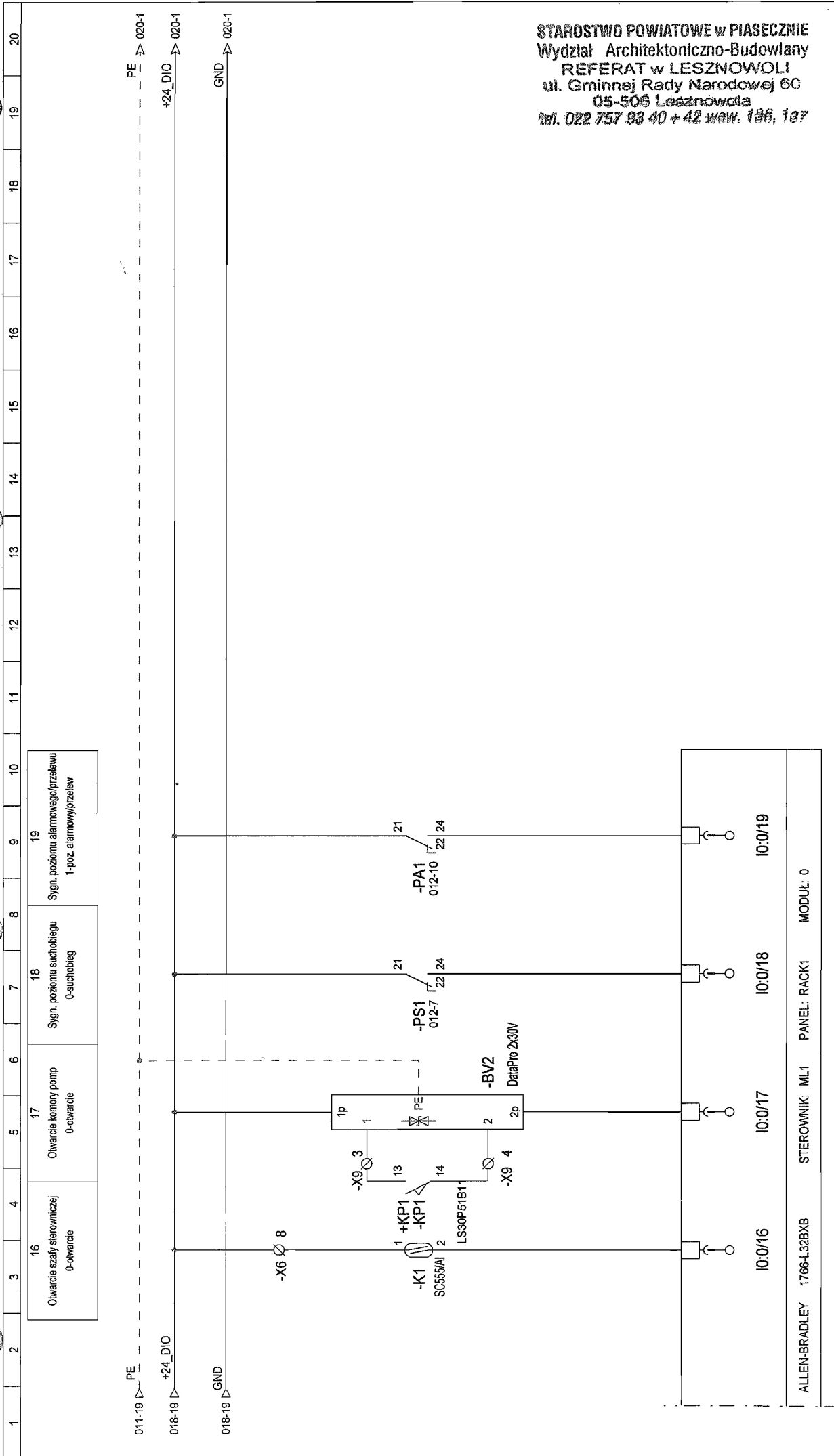
BIATEL SA
Integrator Teles informacyjny
00-078 WARSZAWA, PLAC PIŁSUDSKIEGO 1
DEPARTAMENT OPERACYJNY
DZIAŁ OPERACYJNY WODY I ENERGII
ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
15-246 BIAŁYSTOK, UL. CIOŁKOWSKIEGO 22

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNE
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 93 40 + 42 WAW. 199, 197

DATEL SA

INTEGRATOR TELEINFORMATYCZNY
00-078 WARSZAWA, PLAC PIŁSUDSKIEGO 1
DEPARTAMENT OPERACYJNY
DZIAŁ OPERACYJNY WODY I ENERGI
ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
15-246 BIAŁYSTOK UL. CIOŁKOWSKIEGO 2/2

Skala %



Podpis

Data
04/2009
04/2009

INWESTOR
Stadium
Obiekt
Nazwa
opracowania
Nazwa
Instytutu

Specjalność
Kolejność rys.
◀ 018 019 020 ▶

Opis i zakres
Wykonania
Opracował:
A. Pochodowicz
Projektował:
J. Wójcik
BL/60/93

Specjalność
projektowanie w zakresie inst. elektrycznych

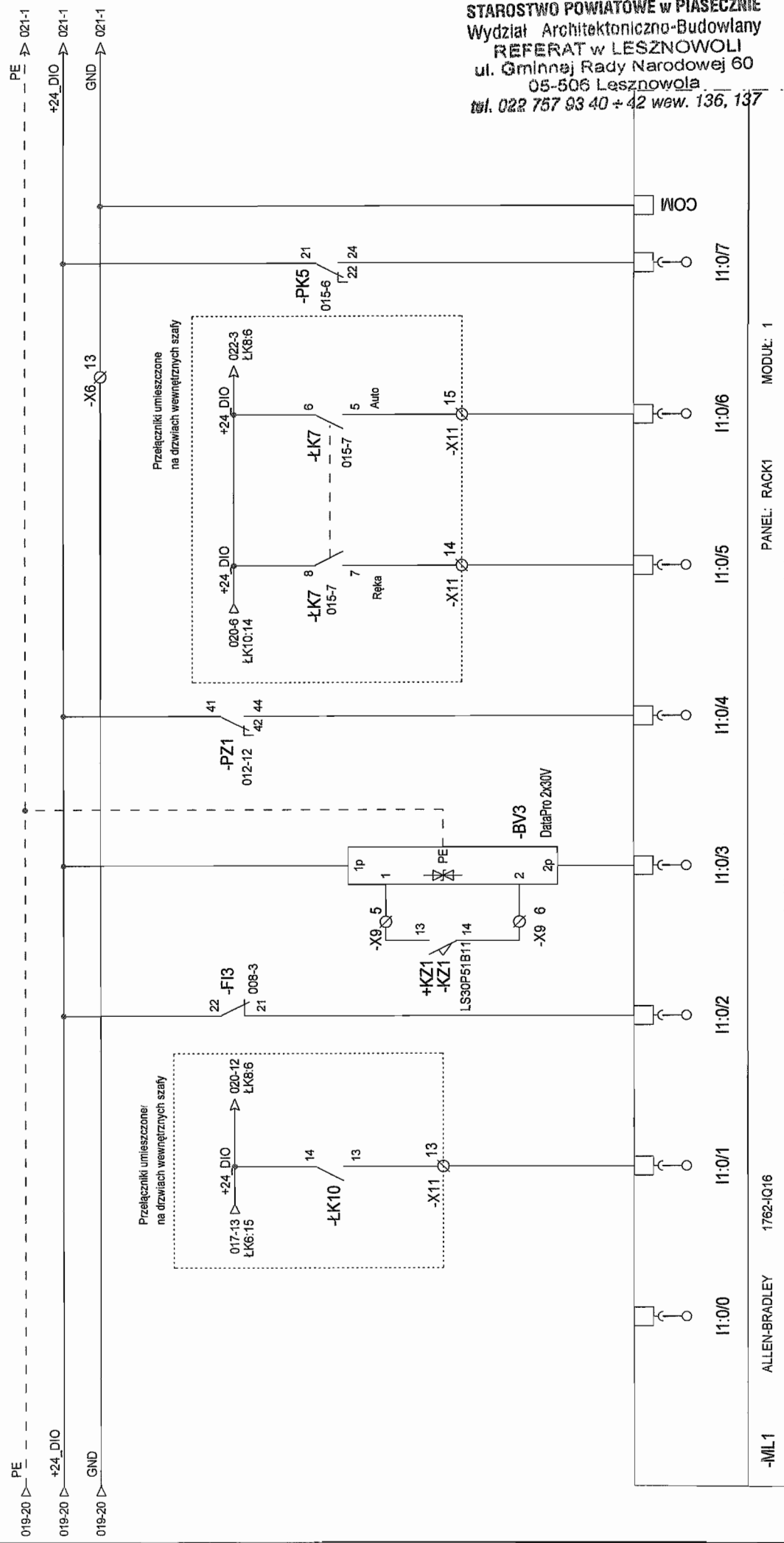
Nr rys.
BSA-03525-09/DO-03/019

Allen-Bradley 1768-L32BxB
STEROWNIK: ML1
PANEL: RACK1
MODUŁ: 0

Projekt chroniony prawem autorskim
- zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych
(Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r. r

Powielanie fragmentów / lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.

0	Rezerwa																			
1	Stacyjka rozbr. alarmu 1 - rozbrojenie	2	Zadcz. wyłączn. różn. zasuw F13 1 - zadziałanie	3	Otwarcie kom. zasuw 3/1 (dopływ) / Zalenie komory zasuw 3/1 (dopływ) 0 - otwarcie / 1 - zalenie	4	1 - zalenie	5	Sterow. ręczne - zasuw ZE3/1 1 - ręka	6	Sterow. auto - zasuw ZE3/1 1 - auto	7	Zamknięcie zasuw ZE3/1 1 - zamknięcie							



STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNE
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 136, 137

PANEL: RACK1 MODUL: 1

Zespół autorów		Imię i nazwisko / Nr uprawnień		Specjalność		Podpis		Data		INWESTOR		GMINA LESZNOWOLA	
Opracował:		A Pochodowicz				04/2009		04/2009		Stadium		PROJEKT WYKONAWCZY	
Projektował:		J Wiśnik BL/6893		projektowanie w zakresie inst. elektrycznych		04/2009				Obiekt		Szafa sterownicza przegrompomi ścieków Podleszyn PSS na terenie gminy Lesznowola	
Nr rys.		BSA-03525-09/DO-03/020				Kolejność rys.		020		Nazwa opracowania		Budowa kanalizacji sanitarniej wraz z przepompowniami w Janiszewicach, Podleszynie i Lesznowoli Załęcz. ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA	
						Kolejność rys.		021		Nazwa rysunku		Wejścia cyfrowe sterownika - 1-wszy mod. rozszerzeń cz.1	

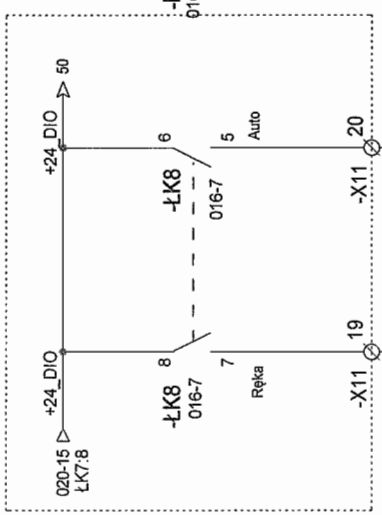
BIATEL SA
Integrator, Kierownik Techniczny
00-078 WARSZAWA, PLAC PULSUSKIEGO 1
DEPARTAMENT OPERACYJNY
DZIAŁ OPERACYJNY MOCY I ENERGII
ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
15-245 BIAŁYSTOK, UL. CIOŁKOWSKIEGO 2/2

Projekt chroniony prawem autorskim
- zgodnie z Listawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r. r
Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.

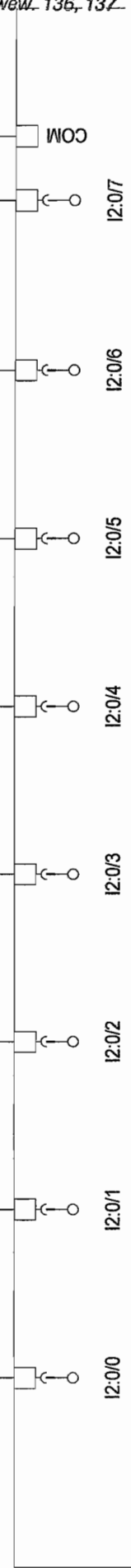
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Sterow. ręczne - zasawa ZE3/T1 1- ręka	Sterow. auto - zasawa ZE3/T1 1- auto	Zamknięcie zasawy ZE3/T1 1- zamknięcie	Otwarcie zasawy ZE3/T1 1- otwarcie	Sycznik- zamyk. zasawy ZE3/T1 1- zamykanie	Sycznik- otwieran. zasawy ZE3/T1 1- otwieranie	Przeciążenie moment. - ZE3/T1 1- przeciążenie moment.	Termik - zasawa ZE3/T1 0 - zadz. termika silnika													



Przełączniki umieszczone na drzwiach wewnętrznych szafy



STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYCH
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznów
tel. 022 757 93 40 ÷ 42 wew. 136, 137

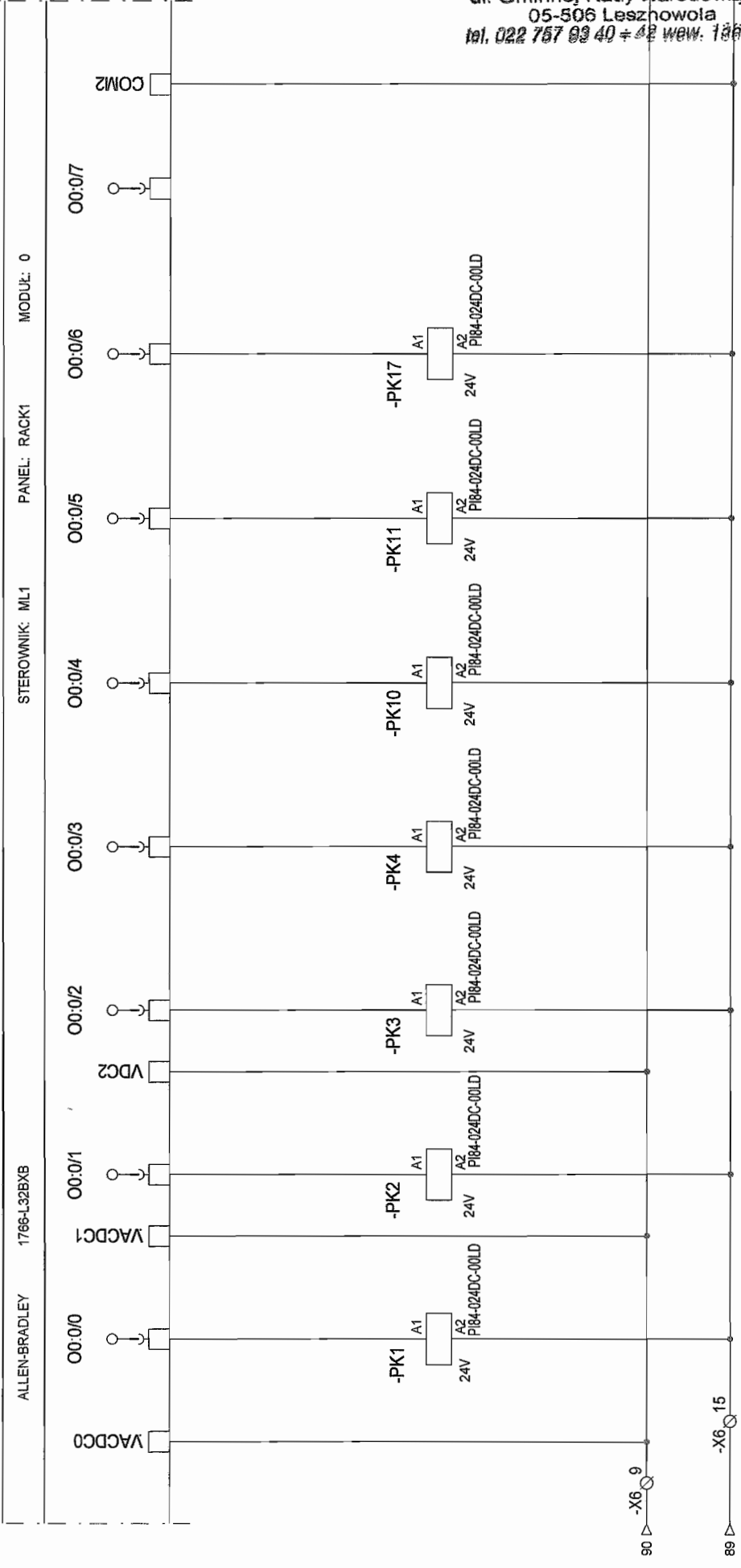


-ML1 ALLEN-BRADLEY 1762-IQ8 PANEL: RACK1 MODUL: 2

Zasady autorskie		Inwestor		Specjalność		Data		Podpis		INWESTOR		GMINA LESZNOWOLA	
Opracował: A. Pochodowicz		Stadium: Szafa sterownicza przepompowni ścieków Podolczyn P83 na terenie gminy Lesznów		projektowanie w zakresie inst. elektrycznych		04/2009				PROJEKT WYKONAWCZY		BATEL SA	
Projektował: J. Wójcik		Nazwa obiektu: Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janiszewicach, Podolczynie i Lesznów w Łęczkach.		Kolejność rys.: 021 022 023		04/2009				Szafa sterownicza przepompowni ścieków Podolczyn P83 na terenie gminy Lesznów		Integrator: Telesinforma	
Nr rys.: BSA-03525-09/DO-03/022		Nazwa rysunku: Wejścia cyfrowe sterownika - 2-gi mod. rozszerzeń cz.1								DZIAŁ OPERACYJNY I ENERGI		15-246 BIŁYSTOK UL. COŁKOVIKOWSKIEGO 2/2	
										ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA		%	

Projekt chroniony prawem autorskim
- zgodnie z Listawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r.
Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.

Załączenie pompy 1	Załączenie pompy 2	Zamknięcie zasuw ZE3/1 komora zasuw na dołocie	Otwarcie zasuw ZE3/1 komora zasuw na dołocie	Zamknięcie zasuw ZE3/1 komora zasuw na dołoczeniu	Otwarcie zasuw ZE3/1 komora zasuw na dołoczeniu	Zamknięcie zasuw ZE3/2 komora zasuw na dołocie	Rezerwa
--------------------	--------------------	--	--	---	---	--	---------



STEROWNIK: ML1 PANEL: RACK1 MODUŁ: 0

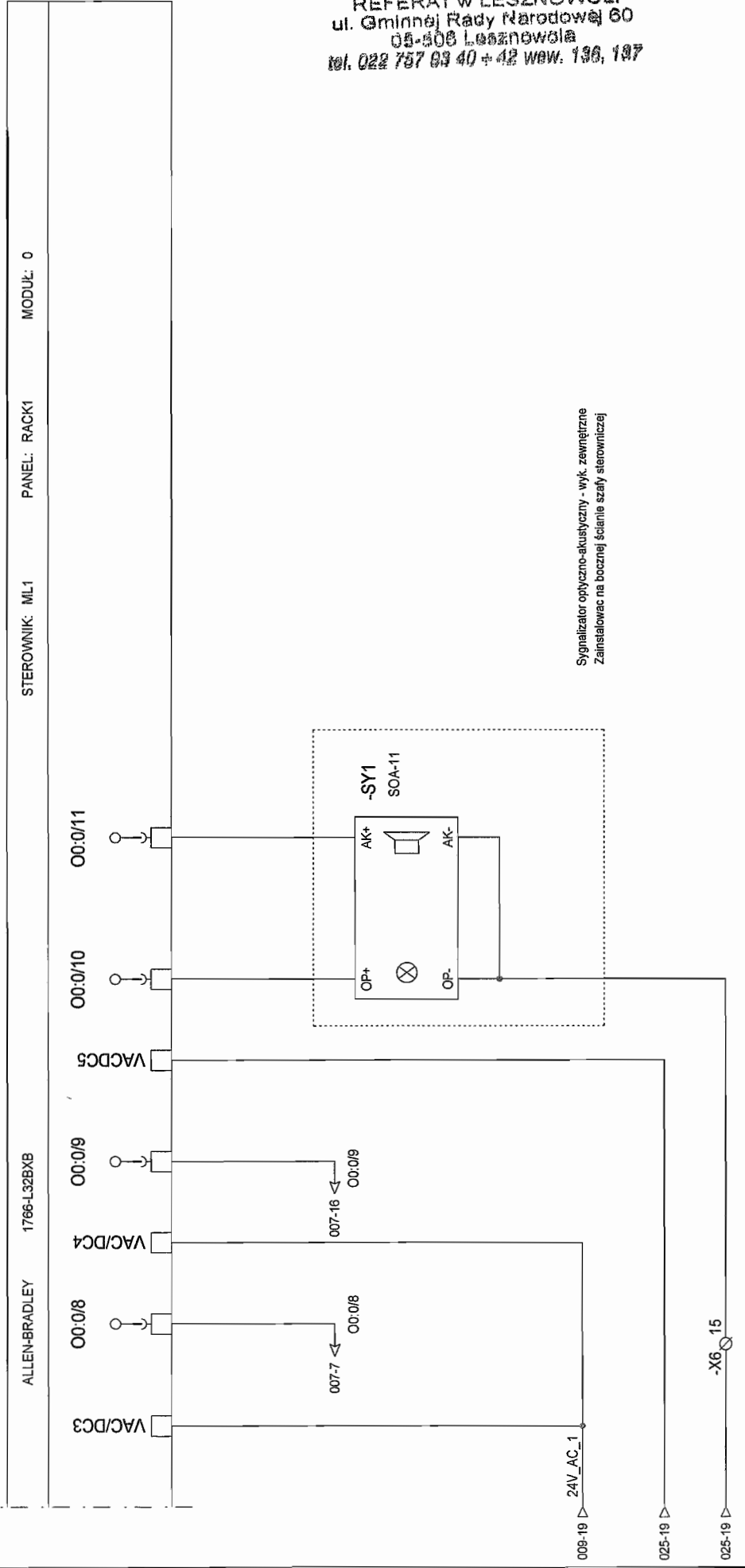
ALLEN-BRADLEY 1766-L32BXB

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNE
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 03 40 + 42 wew. 186, 187

<p>INTELSA Integrator Teleinformatyczny 00-076 WARSZAWA, PLAC PIŁSUDSKIEGO 1 DEPARTAMENT OPERACYJNY DZIAŁ OPERACYJNY WODY I ENERGII ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA 15-246 BIAŁYSTOK, UL. CIOŁKOWSKIEGO 22</p>		<p>Stadium Obiekt Nazwa opracowania Nazwa Pribitku</p>	
<p>INWESTOR Stadium Obiekt Nazwa opracowania Nazwa Pribitku</p>		<p>Podpis Data Specjalność</p>	
<p>Projekt J.Wójcik BU-09/03</p>		<p>04/2009 04/2009 projektowanie w zakresie inst. elektrycznych</p>	
<p>Nr rys. BSA-03525-09/DO-03/025</p>		<p>Kolejność rys. ◀ 024 025 026 ▶</p>	

Projekt chroniony prawem autorskim
- zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych
(Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r. r
Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE

Kasowanie Minicase pompy 1	Kasowanie Minicase pompy 2	Sygn. awarii - lampa zewnętrzna	Sygn. dzwiewkowa włamania
----------------------------	----------------------------	---------------------------------	---------------------------

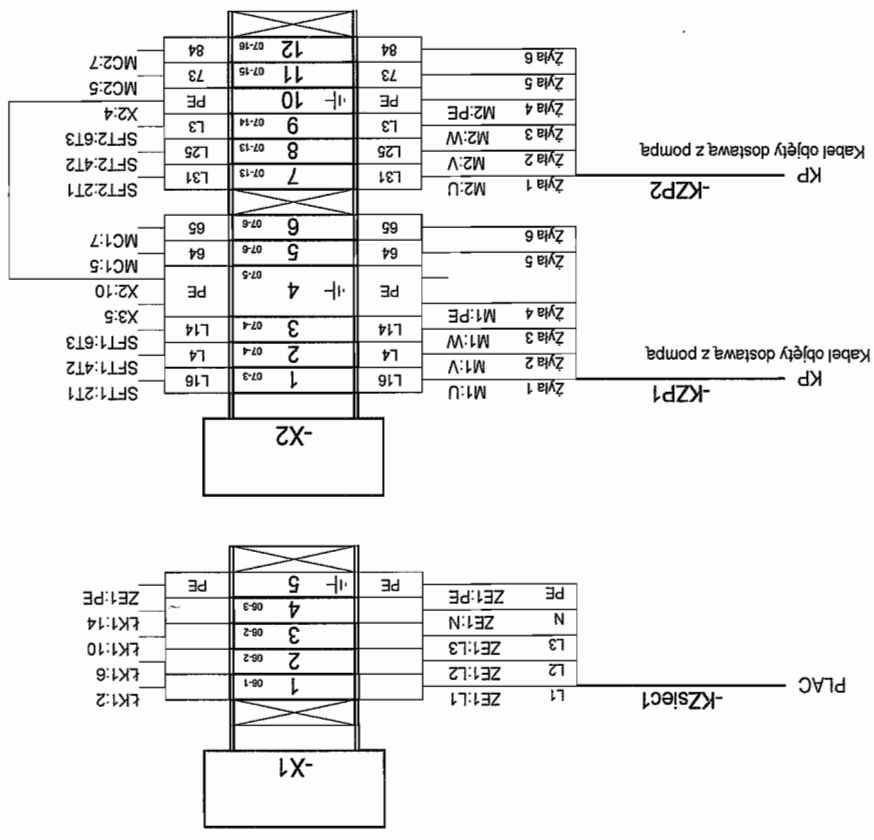


Signalizator optyczno-akustyczny - wyk. zewnętrzne
Zainstalować na bocznej ścianie szafy sterowniczej

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYE
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLIE
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-408 Lesznowola
tel. 022 787 83 40 + 42 wew. 136, 137

Zespół autorów	Imię i nazwisko / Inicjały	Specjalność	Data	Podpis	INWESTOR	GMINA LESZNOWOLA PROJEKT WYKONAWCZY Szafa sterownicza przepompowni ścieków Podoleznych PS3 na terenie gminy Lesznowola Budowa kanalizacji sanitarniej wraz z przepompowniami w Janiszewicach, Podleszynie i Lesznowoli Zachod. Wyjście odfowce sterownika jedn. bazowa cz.2
Opracował:	A. Dobrowolny		04/2009		Stadium	
Projektował:	J. Wiśnik BJ/8893	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2009		Obiekt	
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-03/026		Kolejność rys.	025 026 027	Nazwa opracowania	
					Nazwa projektu	

Projekt chroniony prawem autorskim
- zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych
(Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r.
Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.

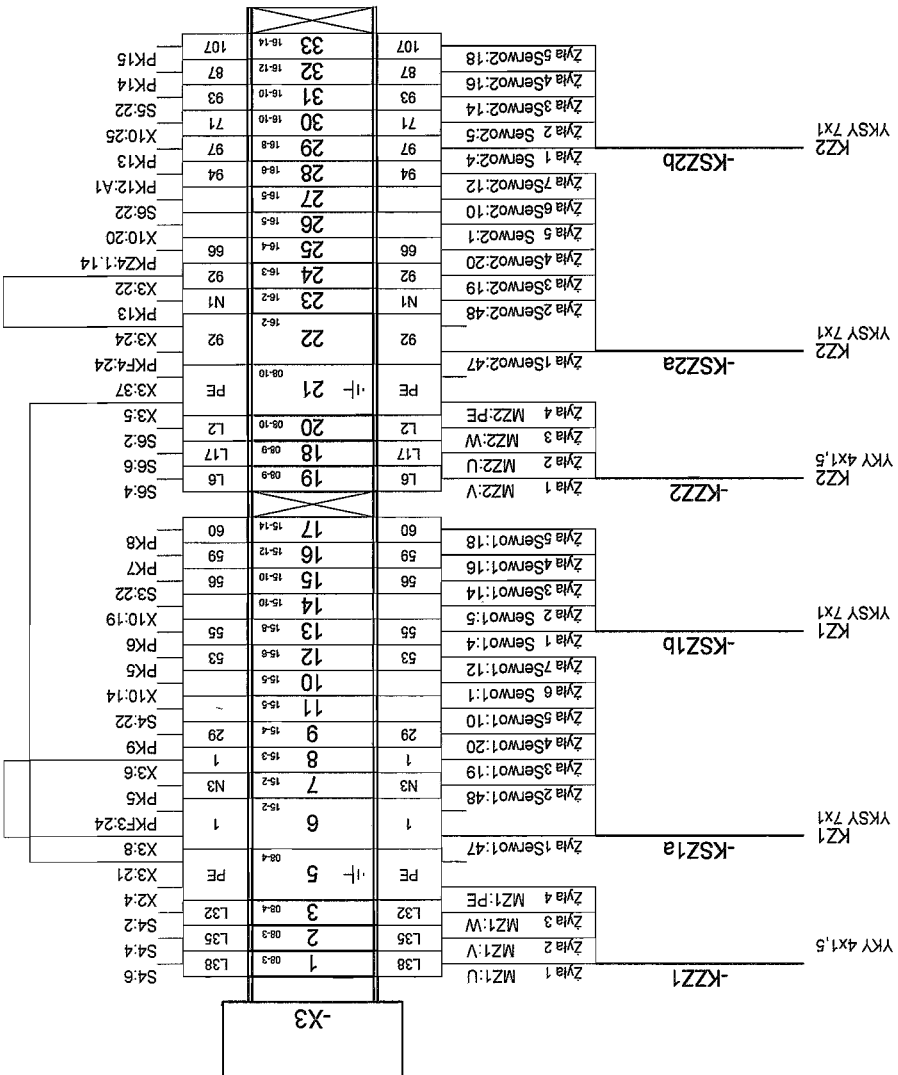


STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNE
 Wydział Architektoniczno-Budowlany
 REFERAT w LESZNOWOLI
 ul. Gminnej Rady Narodowej 60
 05-506 Lesznowola
 tel. 022 757 93 40 + 12 wew. 136, 137

Zespół autorów	Imię i nazwisko N. Urbanowicz	Specjalność	Podpis	Data	04/2009
Opracował	A. Pochodowicz				
Projektował	J. Wójcik BL/88/93	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych			04/2009
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-03/028			Kolejność: rys.	027 028 029

INWESTOR	GMINA LESZNOWOLA
Stadium	PROJEKT WYKONAWCZY
Objekt	Szafa sterownicza przepompowni ścieków Podkościelny PS3 na terenie gminy Lesznowola
Nazwa	Budowa, modernizacji sanitarnej uraz z przepompowniami w Janiszewicach, Podkościelny i Lesznowoli Zachod.
Nazwa rysunku	Lista zaciskiowe X1, X2

Integratorka	Integratorka "Teleinformatyczny 00-078 WARSZAWA, PLAC PRASUDSKIEGO 1 DEPARTAMENT OPERACYJNY DZIAŁ OPERACYJNY WODY I ENERGII ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA 15-246 BIAŁYSTOK UL. CIEKOWSKIEGO 2/2
Skala	%



Napęd zasowy ZE3/1
w komorze S3/1 na tloczeniu

Napęd zasowy ZE3/1
w komorze 3/1 na dopływie

STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNI
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 136, 137

Zespół autorski	Imię i nazwisko W. Urzawienia	Specjalność	Data	Podpis	INWESTOR	GMINA LESZNOWOLA PROJEKT WYKONAWCZY Szefa sterownica przepompowni ścieków Podolczyn PS3 na terenie gminy Lesznowola Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przęsłowacjami w Janzawicach, Podolczynie i Lesznowoli. Zachód.
Opracował:	A. Podobowicz		04/2009		Stadium	
Projektował:	J. Wójcik BL88893	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2009		Objekt	
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-03/029		Kolejność: rys.	028	Nazwa opracowania	
				030	Nazwa rysunku	Liśwy zaściłkowe X3 %

BIATEL SA
 Inżynierstwo Techniczne
 00-078 WARSZAWA, PLAC PŁAŚCISKIEGO 1
 DEPARTAMENT OPERACYJNY
 DZIAŁ OPERACYJNY WODY I ENERGI
 ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
 15-246 BIELYSTOK, UL. ODKROJENIEGO 2/2

OPIS TECHNICZNY AKPIA

1. Zakres opracowania.

Niniejsze opracowanie obejmuje wykonanie sterowanie, automatyki i nadzoru elektronicznego nad pracą przepompowni ścieków Janczewice PS4 o mocach pomp 2x2,0 kW. W zakres projektu wchodzi szafa sterownicza, dobór urządzeń i okablowania a także system przekazu informacji z przepompowni do stanowiska dyspozytorskiego.

2. Podstawa opracowania.

Niniejszy projekt techniczny opracowano na podstawie:

- Podkładów budowlanych.
- Podkładów technologicznych i projektu technologicznego.
- Podkładów mapowych.
- Aktualnie obowiązujących norm i przepisów.

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNIKU
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-806 Lesznowola
tel. 022 757 83 40 + 42 wew. 136, 137

3. Charakterystyka systemu nadzoru nad pracą pompowni ścieków.

Przepompownia pracuje w oparciu o zaprojektowany układ sterowania. W układzie sterowania zastosowano sondę hydrostatyczną do pomiaru poziomu ściekowych, która za pomocą sygnału analogowego 4-20 mA przekazuje informację do sterownika a także płytki współpracujące ze sterowaniem sterownika. Program w sterowniku w zależności od poziomu ścieków steruje pracą pomp. Układ sterowania przystosowany jest do dwóch niezależnych i jednocześnie dostępnych systemów monitoringu umożliwiających: przesyłanie obrazu stanu pompowni, regulacji zmiennych, zmiany nastaw, zdalnego sterowania, odczytywania stanów oraz przeglądania archiwów.

- system z centralną dyspozytornią
- system oparty o przeglądarkę internetową

Monitoring pompowni należy zrealizować poprzez aplikację SCADA TelWin dającą możliwość zarządzania i obserwacji stanu pompowni z poziomu Centralnej dyspozytorni i/lub poprzez przeglądarkę www. Do czasu uruchomienia Centralnej Dyspozytorni zaleca się realizację systemu o dostępie poprzez przeglądarkę internetową z aplikacją WWW TelWinWEB (moduł aplikacji TelWin) razem z kartami telemetrycznymi z firmy zewnętrznej np. usługę oferowaną przez BIATEL S.A. W obu przypadkach należy zapewnić aby były dostępne możliwości do regulacji zmiennych, zmiany nastaw, zdalnego sterowania, odczytywania stanów bieżących i przeglądania archiwów jak również aby system przejściowy był w pełni zgodny z docelową aplikacją SCADA TelWin.

System z centralną dyspozytornią

Układ sterowania przystosowany jest do współpracy z systemem SCADA poprzez dwustronną komunikację z serwerem systemu.

Wszystkie informacje przesyłane do sterownika są przekazane do dyspozytorni za pomocą modułów telemetrycznych pracujących w oparciu o usługę GPRS wybranego przez użytkownika

operatorów sieci telefonii komórkowej posiadających najlepszy zasięg. Za pomocą usługi GPRS informacja o stanie pracy przepompowni przekazywana jest do CENTRUM w celu wizualizacji pracy przepompowni w systemie SCADA.

Zmiany nastaw pracy przepompowni należy zrealizować zarówno z panelu operatorskiego zamontowanego w rozdzielni sterowniczej na terenie pompowni jak i zdalnie z dyspozytorni. Z dyspozytorni można zdalnie załączać i wyłączać poszczególne pompy a także zasuwę zamontowaną na rurociągach grawitacyjnych i tłocznych. Do Dyspozytorni przekazywana jest również informacja o czasie pracy pomp i prądzie pobieranym przez pompy, informacja o pracy lub awarii pomp. Równocześnie tą samą drogą przekazywane są informacje o otwarciu pokrywy wjazdu komory pomp i zasuw, a także drzwi szafki sterowniczej (rozdzielczej).

Dla zobrazowania informacji o stanie pracy kontrolowanej przepompowni ścieków zastosować oprogramowanie do wizualizacji typu SCADA jakim jest pakiet TELWIN. Umożliwia on kontrolę oraz sterowanie dowolnymi procesami technologicznymi. Dzięki wykorzystaniu środowiska Windows jest łatwy w obsłudze. Pełna wersja oprogramowania SCADA powinna być zainstalowana na jednym stanowisku dyspozytorskim.

System TelWin nie ogranicza wielkości kontrolowanych obiektów co do ilości zmiennych. Ma on charakter rozproszony tzn. poszczególne funkcje systemu są realizowane przez równolegle pracujące moduły. Moduły te mogą być zainstalowane na różnych stacjach roboczych pracujących w ramach lokalnej sieci komputerowej. Możliwe jest również zainstalowanie wielu modułów na jednej stacji. Zastosowane oprogramowanie wizualizacyjne jest otwarte na kolejne obiekty typu pompownie ścieków, oczyszczalnie ścieków, stacje wodociągowe czy kontrola sieci wodociągowej pod względem wpływów wody (nieszczelności). Wizualizację należy zrealizować według następującego schematu: na planie gminy należy pokazać wszystkie pompownie ścieków i inne obiekty. Wskazanie myszką danego obiektu wyświetla kolejny ekran ze schematem tego obiektu oraz ze wszystkimi jego danymi np. czas pracy, ilość przepompowanych ścieków, prąd pomp, praca lub awaria urządzenia w postaci planszy synoptycznej. Dodatkowo sygnał awarii wywołuje ekran z komunikatem alarmu-przyczyny awarii oraz na planszy głównej następuje wyróżnienie tego obiektu wraz z sygnałem dźwiękowym lub komunikatem głosowym. Na schemacie pompowni ścieków należy pokazać pompy i stan ich pracy załączona lub wyłączona, sygnał otwarcia wjazdów lub szafki, sygnał przepełnienia pompowni, stan zasilania. Stan położenia zasuw. Należy umieścić dodatkowe plansze do zmiany nastaw, analizy graficznej zdarzeń w postaci wykresów i trendów oraz raporty w ujęciu dobowym i miesięcznym zawierające informacje o ilości przetłoczonych ścieków, czasie pracy pomp i ilości ich włączeń. Powinny również być zrealizowane plansze szczegółowej diagnostyki dostarczające informacji o awarii pomp lub zasuw. Brak sygnału z modułu telemetrycznego danej pompowni traktowany jest jako awaria pompowni – brak transmisji.

System oparty o przeglądarkę internetową

W tym przypadku należy zapewnić analogiczną funkcjonalność jak dla systemu dyspozytorskiego przy czym należy zapewnić podgląd stanu przepompowni poprzez standardową przeglądarkę WWW. Dla użytkownika należy zapewnić dostęp poprzez hasła uprawniające tylko podglądu lub podgląd i sterowanie.

Zakres prac związanych z oprogramowaniem pompowni jak i z oprogramowaniem wizualizacyjnym winien być zrealizowany przez wyspecjalizowane w tym zakresie przedsiębiorstwo. W czasie realizacji zadania należy uwzględnić wymogi i sugestie użytkownika końcowego.

Jako przykładowe rozwiązanie sterowania i wizualizacji przyjmuje się przepompownię wraz z systemem wizualizacyjnym TELWIN produkowane przez firmę Biatel S.A. Warszawa (Oddział Białystok- Biatel S.A.ul.Ciołkowskiego2/2 15-245 Białystok) z możliwością zastosowania innych przepompowni o tych samych parametrach.

4. Szafa sterownicza pompowni.

Szafa sterownicza przepompowni ścieków powinna być wykonana z aluminium jako obudowa wolnostojąca o stopniu ochrony IP 65 z cokołem, mocowana na fundamencie betonowym z materiału o wysokich parametrach mechanicznych. Wnętrze szafki oraz drzwi zewnętrzne należy od wewnątrz ocieplić foliowaną płytą styropianową. Drzwiczki szafki wyposażać w zamek patentowy oraz sygnalizację otwarcia. Na drzwiczkach wewnętrznych należy zainstalować aparaturę sterowania ręcznego, sygnalizację pracy przepompowni i panel wizualizacyjno operatorski. W szafie znajdują się wszystkie elementy obwodów głównych i sterowniczych niezbędnych do sterowania pracą przepompowni. Szafę należy wyposażać w główny wyłącznik prądu, przełącznik sieć – agregat zbudowany w sposób uniemożliwiający jednoczesne zasilanie z sieci i agregatu, przekaźnik kontroli zasilania oraz gniazdo trójfazowe do podłączenia agregatu umieszczone na boku szafy sterowniczej. Do pomiaru prądu pomp zastosować przekładniki prądowe z przetwornikami 4-20 mA umieszczone w jednej z faz każdej z pomp, umożliwiają one obserwację rzeczywistej pracy pomp. W torach prądowych pomp umieścić wyłączniki różnicowo prądowe 30mA, samoczynne wyłączniki silnikowe z wbudowanymi wyzwalaczami zwarciovymi oraz przeciążeniowymi, układy łagodnego rozruchu silników pomp. Pompy należy zabezpieczyć przekaźnikami dostarczonymi przez producenta pomp (Minicase ITTWater), pompownię wyposażać w układ AFP-Cleaner (ITTWater) do samoczynnego czyszczenia pompowni z osadu.

5. Sterowanie i sygnalizacja.

Zasilanie obwodów sterowania wykonać z obwodów 24VDC/AC oraz obwodów 230VAC. Komory zasuwy wyposażać w płytki zasilania. Pompownia sterowana będzie za pomocą sterownika swobodnie programowanego MicroLogic1400 firmy Allen Bradley wyposażonego w moduły rozszerzeń. Poziom przepompowni kontrolowany za pomocą przetwornika hydrostatycznego umieszczonego w komorze pomp, przetwarzany jest w sterowniku na sygnały sterujące załącz/wyłącz pompy i sygnały alarmu. Na podstawie czujnika poziomu ścieków (sondy hydrostatycznej) określone zostały następujące poziomy w przepompowni: poziom wyłączenia pomp, poziom załączenia jednej pompy, poziom załączenia dwóch pomp oraz poziom przepełnienia przepompowni (informacyjny-awaryjny). Dodatkowo zastosowano sterowanie w oparciu o czujniki pływaków: alarmowego (ustawiony powyżej poziomu awaryjnego sondy) i suchobiegu. W programie sterującym znajdują się algorytmy uniemożliwiające jednoczesne załączenia dwóch pomp w tym samym czasie przesuwając je czasowo a opóźnienia w załączaniu pomp są definiowane. Praca dwóch pomp znajduje się w histerezie między poziomem „załączenia dwóch pomp” a poziomem „załączenia pompy”. W normalnym rytmie pracy pompy załączają się naprzemiennie dzięki czemu zostaje wyrównana liczba godzin pracy każdej z pomp. Przy poziomie poziom załączenia dwóch pomp załączają się obie pompy (o ile to jest to możliwe technologicznie). W przypadku pracy przy uszkodzonym sterowniku i sondzie lub zasilaczu 24VDC praca przepompowni będzie kontynuowana w oparciu o pływak alarmowy i pływak suchobiegu. W przypadku przekroczenia stanu alarmowego na pływaku niezależnie od sterownika zostaną załączone dwie pompy z opóźnieniem (związanym z rozruchem) jedna w stosunku do drugiej ustawionym na

przekazniku czasowym, które pracują do osiągnięcia suchobiegu.

Każda pompa może być ręcznie załączona/wyłączona dla celów sprawdzenia działania.

Pompa będzie pracować wówczas do poziomu suchobiegu (po zwolnieniu deblokady do całkowitego wypompowania ścieków) lub wyłączenia. W układzie sterowania ręcznego zamontowany został wyłącznik deblokady WD, pozwalający na załączenie pompy pomimo osiągniętego stanu suchobiegu. Pozycje pracy wyłącznika :WD – sterowanie ręczne z sucho biegiem (pomp wyłącza pływak sucho biegu), ręczne bez sucho biegu (pompę wyłącza operator). Praca każdej z pomp jest sygnalizowana na panelu wizualizacyjnym. Zaimplementowane oprogramowanie sterowania należy wykonać tak, aby każda z pomp pracowała naprzemiennie, prace podejmuje zawsze pompa następna. Załączanie i wyłączanie pomp może odbywać się zdalnie z dyspozytorni. Sterowanie zasuwaniami odbywa się w układzie pracy automatycznej poprzez sterownik w powiązaniu z pracą pomp (zgodnie z projektem technologicznym), także ręcznie z przycisków oraz z panelu wizualizacyjno operatorskiego umieszczonego w szafie sterowniczej. Wymianę danych pomiędzy sterownikiem przepompowni a systemem TELWIN zoptymalizowano i zrealizowano przy pomocy sterownika komunikacyjnego CellBOX-UxR/ModBUS RTU z wykorzystaniem protokołu ModBUS RTU (pompownie ścieków, niezależnie od transmisji GPRS umożliwia wysyłanie tekstowych komunikatów o wytypowanych przez użytkownika zdarzeniach w postaci SMS).

Port sterownika MicroLogic1400 oraz port RS232 CellBOXa skonfigurowano zgodnie z następującymi parametrami: 19200, 8N1. Użytkownik ma możliwość zaprogramowania algorytmu powiadamiania SMS (konfiguracja sterownika komunikacyjnego serii CellBOX). Oprogramowanie sterownika PLC MicroLogic1400 powinno umożliwiać ustawienie następujących powiadomień poprzez SMS:

- wystąpienie alarmu włamania
- zanik zasilania z opóźnieniem 30min
- awarie pomp
- przekroczenie stanu alarmowego od pływaka
- spadek poziomu ścieków poniżej poziomu suchobiegu od pływaka
- zalanie komory zasuw
- inne alarmy według ustaleń z końcowym użytkownikiem obiektu

Sterownik komunikacyjnych CellBOX-UxR/ModBUS RTU należy wyposażyć w kartę SIM ze stałym numerem IP (np. wykorzystać karty telemetryczne w APNie cellbox.pl firmy BIATEL dowolnego operatora: ERA, PLUS GSM i ORANGE w zależności od poziomu sygnału radiowego).

Komunikacja sterownika z panelem wizualizacyjnym odbywa się poprzez port 0 (19200,8N1) w oparciu o protokół DF-1.

5.1. Kontrola włamania do pompowni.

Kontrolę włamania do szafki i do komór pompowni ścieków zrealizowano przez zainstalowanie łączników krańcowych w szafce sterowniczej w komorach pomp i zasuw. Próby otwarcia włączników lub drzwi szafki przez osoby niepowołane powoduje wyzwolenie alarmu. Wybór sygnałów alarmowych :optyczny, dźwiękowy ,optyczno dźwiękowy odbywa się lokalnie lub z dyspozytorni. Autoryzowana obsługa powinna dysponować właściwym kluczem do stacyjki rozbrojenia instalacji alarmowej zainstalowanej w szafce sterowniczej.

5.2. Sygnalizacja optyczna awarii

Przekazywane do centrum sygnały o awarii będą uruchamiać alarmy programu wizualizacji i rejestrować w archiwum programu SCADA wszystkie tego typu informacje. Czas działania sygnalizacji optycznej i akustycznej można ustawić z dyspozytorni oraz z panelu operacyjnego po zdjęciu zabezpieczeń. Wystąpienie każdej awarii powinno zapalać lampę awarii zbiorczej zainstalowaną z boku szafy.

STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNYM
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-508 Lesznowola
tel. 022 757 63 40 + 42 wzw. 136, 137

5.3. Sterowanie ręczne.

Przewidziano możliwość ręcznego załączenia pomp przyciskami i z panelu operatorskiego, umiejscowionych w szafie sterowniczej oraz zdalnie ze stanowiska dyspozytorskiego lub poprzez stronę WWW po wprowadzeniu hasła. Praca ręczna pompy jest możliwa do momentu osiągnięcia poziomu suchobiegu lub po załączeniu deblokady WD (pod kontrolą ekipy serwisowej ewentualnie operatora obecnych na przepompowni) do całkowitego wypompowania ścieków.

5.4. Wyświetlacz sterownika.

Do komunikacji z obsługą obecną na terenie pompowni, zastosowano graficzny panel operatorski PanelView Micro 300, z którego można wprowadzać wszystkie nastawy do sterownika oraz odczytać niezbędne dane poprzednio wymienione. Należy tak oprogramować panel aby były 2 poziomy uprawnień: tylko do podglądu i podglądu/wprowadzania nastaw. Z poziomu panelu operacyjnego można obserwować takie parametry jak:

- czas pracy/licznik włączeń pomp
- aktualny poziom oraz poziom określające zachowanie się przepompowni,
- aktualny prąd pompy,
- aktualny stan przepompowni (praca/stop pomp, awarie pomp, praca/stop zasuw, zadziałanie zabezpieczeń, sygnały alarmowe inne parametry diagnostyczne dające się określić poprzez zastosowane czujniki w oparciu o wymagania użytkownika
- stan licznika przepływomierza i przepływ chwilowy

Po wprowadzeniu hasła dla użytkowników zaawansowanych uaktywniają się okna w panelu w których można zmieniać parametry przepompowni, skalować sygnały, kasować liczniki lub określać zachowanie się układu alarmowego.

6. Oświetlenie komór z zasuwami

Oświetlenie komór wykonać na napięcie 24VAC z obwodu wtórnego transformatora 230/24V. Obwód wyjściowy zabezpieczyć wyłącznikiem nadmiarowym B6.

7. Aparatura kontrolno pomiarowa.

Do pomiaru poziomu ścieków zastosowano sondę hydrostatyczną Aplisens SG-25S, dwa pływaki określające stan suchobiegu i alarmowy. Do pomiaru prądu pobieranego przez pompy zastosowano przekładniki prądowe zintegrowane z przetwornikami serii TT1AA502A. Do pomiaru przepływu zastosowano przetwornik pomiarowy MAG 5000 230V AC do zabudowy w szafie w obudowie kasetowej, do współpracy z czujnikiem przepływu MAG5100 zainstalowanym w komorze zasuw. Ekrany kabli należy uziemić. Wykonać połączenia wyrównawcze zgodnie z zalecenie producenta przepływomierza. W komorach zasuw należy zainstalować pływakowe czujniki zalania.

8. Ochrona przeciwporażeniowa.

Zasilanie przepompowni wykonano w układzie sieci TN-S. Ochronę przeciwporażeniową podstawową (przed dotykem bezpośrednim) spełnia izolacja robocza. Jako ochronę dodatkową (przed dotykem pośrednim) przewidziano samoczynne wyłączenie zasilania i połączenia wyrównawcze dodatkowe (miejscowe) zrealizowaną poprzez wyłączniki nadprądowe oraz wyłączniki różnicowoprądowe o znamionowym prądzie różnicowym zadziałania $I_{\Delta n}=30\text{mA}$ i wykonane połączenia wyrównawcze.

Połączenia wyrównawcze

W komorach przepompowni należy wykonać połączenia wyrównawcze łącząc ze sobą wszystkie przewodzące elementy i urządzenia technologiczne ogólnie dostępne oraz włączy komór. Połączenia wykonać przewodem LY w kolorze żółto zielonym o przekroju min. 10 mm². Wyprowadzenia przewodów uziomowych podłączyć do głównej szyny uziemiającej w szafie do której należy podłączyć także przewód PE obwodu zasilającego.

9. Ochrona przeciwprzebieciowa.

Jako ochronę przeciwprzebieciową zastosowano ochronnik Leutron typ ES CS TNS 275V w wykonaniu 3P+N umieszczony w szafie sterowniczej. Sygnały analogowe i sygnały cyfrowe 24V DC wchodzące bezpośrednio do wejść sterownika z komór zabezpieczono ochronnikami firmy Leutron typu DataPro 2x30V. Cewki wszystkich przekaźników i styczników doposażono w układy tłumiące przebiecia.

10. Uwagi końcowe

- o Całość robót instalacyjno - montażowych wykonać zgodnie z obowiązującymi Normami oraz Warunkami technicznymi oraz wiedzą techniczną.
- o Prace prowadzić w uzgodnieniu z Inwestorem.
- o Przy przekazywaniu obiektu do eksploatacji wykonawca obowiązany jest dostarczyć Zleceniodawcy dokumentację powykonawczą i przeprowadzić badania obejmujące oględziny, pomiary i próby zgodnie z PN-IEC 60364-6-61 „Sprawdzanie odbiorcze”:
 - dokumentację techniczną powykonawczą,

- protokół badania izolacji linii kablowych,
- protokół sprawdzenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- protokół sprawdzenia wyłączników różnicowoprądowych,
- protokół sprawdzenia działania urządzeń,

certyfikaty lub deklaracje zgodności wydane dla wyrobów stosowanych w instalacjach elektrycznych.

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNE
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 93 40 + 42 waw. 136, 137

11. Zestawienie podstawowych materiałów

Nazwa	Ilość sztuk	Oznaczenie	Typ	Producent/dostawca
Szafa aluminiowa 800x1200x300 IP65 z cokołem + zamek + drzwi wewnętrzne + płyta montażowa	1		Al. 80x120x30	Step System
Przełącznik sieć-0-agregat	1	LK1	LK32-4.8321 P03	Spamel
Wyłącznik główny	1	LK2	OT32F4N2	ABB
Przełącznik obrotowy 1p 2-poz.0-1	1	LK3	4G10-90-U-R014	Apator
Przełącznik obrotowy 4p 3-poz.1-0-2	2	LK5, LK6	4G10-75-U-R014	Apator
Przełącznik obrotowy 2P 3-poz. 1-0-2	2	LK7, LK8	T0-2-15432/E	Moeller
Czujnik kolejności i zaniku fazy	1	CKF-1	CKF-B	F&F
Wyłącznik różnicowoprądowy 4P 25A 30mA	3	FI1, FI2, FI3	F204 A -25/0.03	ABB
Wyłącznik różnicowoprądowy 2P 25A 30mA	1	FI4	F204 A -25/0.03	ABB
Wyłącznik nadprądowy 1-biegunowy, 230Vac, 6A, charakterystyka B	6	F1, F3, F4, F6, F7, F8	S 201-B 6	ABB
Wyłącznik nadprądowy 1-biegunowy, 230Vac, 10A, charakterystyka B	1	F2	S 201-B 10	ABB
Wyłącznik silnikowy AC-3 3p	2	PKZ1, PKZ2	M116-6,3	ABB
Wyłącznik silnikowy AC-3 3p	2	PKZ3, PKZ4	M116-2,5	ABB
Softstart, 3kW/400V, 3P, 208-600VAC	2	SFT1, SFT2	PSR6-600-70	ABB
Transformator jednofazowy, 230V/24V, 40VA	1	TR1	TM40/24	ABB
Transformator jednofazowy (STN), 230V/24V, 100VA	1	TR2	TOe-100-230/24V	ELKOND
Zasilacz sieciowy buforowy 24V, 5A	1	ZAS1	SPS-100M-27,3 AWB	IMCOM-INTEC
Akumulatory	2	AK1, AK2	12V7Ah	NORD SERWIS
Ogr. przep. klasy C do sieci TNS z sygnalizacją	1	BV1	ES C C TNS 275 V OGRANICZNIK C	LEUTRON
Ogranicznik akpia 30V symetryczny	4	BV2, BV3, BV4, BV6	DataPro2x30V	LEUTRON
Dioda prostownicza standardowa	6	D1, D2, D3, D4, D5, D6	1N4007	MONITOR SC
Lampka sygnalizacyjna, płaska, czerwona 24V AC/DC	5	H2, H4, H6, H9, H12,	CL-502R	ABB
Lampka sygnalizacyjna, płaska, zielona 24V AC/DC	7	H1, H3, H5, H8, H7, H10, H11	CL-502G	ABB
Przycisk sterowniczy, płaski czerwony 1NC	4	W1, W2, W3, W4	CP1-10 R-01	ABB
Przycisk sterowniczy, płaski zielony 1NO	6	Z1, Z2, Z3, Z4, Z5, Z6	CP1-10 G-01	ABB
Regulator temperatury	1	RG1	THR02	ALFA
Grzałka 100 W	1	R1	100W/230VAC	STEGO
Przekładnik prądowy z przetwornikiem	2	PP1, PP2	TT1AA502A	IME
Przełącznik czasowy o opóźnionym załączeniu	1	PC1	PCR513	F&F
Stycznik mocy, AC-3 9A, 3P, 1ZZ, 230AC,	6	S1, S2, S3, S4, S5, S6	A 9-30-10 230V-50Hz	ABB

Przełącznik interfejsowy 24VDC 2P	4	PK1, PK2, PK10, PK11	PI84-024DC-00LV	Relpol
Przełącznik interfejsowy 24VAC 2P	2	PA1, PS1	PI84-024AC-00LV	Relpol
Przełącznik interfejsowy 24VAC 4P	7	PS2, PA2, PK4, PM1, PM2, PZ1, PZ2	PIR4-024AC-00LV	Relpol
Przełącznik interfejsowy 230VAC 2P	14	PK3, PK5, PK6, PK7, PK8, PK9, PK13, PK14, PK15, PK16, PK17, PKF1, PKF3, PKF4	PI84-230AC-M93G	Relpol
Przełącznik interfejsowy 230VAC 4P	2	PK12, PKF2		PIR4-230AC-00LV
Gniazdo serwisowe	1	GN1	230V 10A	Elkond
Gniazdo agregatu	1	GN2	400V 32A	Elkond
Kontaktron aluminiowy	1	K1	SC555/A1	Nord Serwis
Sygnalizator optyczno-akustyczny	1	SY1	SOA-11	Nord Serwis
Micrologix 1400 24Vdc, 20we 24Vdc, 12 wyj.	1	ML1	1766-L32BxB	Allen-Bradley
Moduł wejść cyfrowych, 16we 24Vdc	2	ML1	1762-IQ16	Allen-Bradley
MODUŁ WEJŚĆ ANALOGOWYCH, 4We +/- 10VDC 4-20mA	1	ML1	1762-IF4	Allen-Bradley
Panel operatorski	1	PV1	PV300 Micro	Allen-Bradley
Transmitter GPRS	1	CB1	CellBOX- UxR/ModBUS RTU	BIATEL
MiniCASE II	1	MC1, MC2	MiniCASE II	FLYGT
Układ automatycznego czyszczenia pompowni	1	APF1	APF-CLEANER	FLYGT

Elementy dodatkowe

Nazwa	Ilość sztuk	Oznaczenie	Typ	Producent/dostawca
POMIAR POZIOMU				
Hydrostatyczna sonda poziomu	1	SH1	SG-25S 0-4m	Aplisens
Pływakowe czujniki poziomu	4	PL1, PL2, PL3, PL4	MAC-3	Rotametr
POMIAR PRZEPŁYWU				
Przepływomierz elektromagnetyczny	1	VQ1	MAG5000 (obudowa kasetowa) +MAG5100	Siemens
KONTROLA OTWARCIA				
Kontaktron kpl.	3	KP1, KZ1, KZ2	Kontaktron do drzwi metalowych	Nord Serwis

12. Spis rysunków

Lp.	Numer rysunku	Tytuł rysunku
1	BSA-03525-09/DO-04/001	Zestawienie schematów
2	BSA-03525-09/DO-04/002	Schemat poglądowy sieci kanalizacyjnej pompowni ścieków PS1
3	BSA-03525-09/DO-04/003	Schemat elektryczny - szafa sterownicza/pompownia
4	BSA-03525-09/DO-04/004	Widok elewacji zewnętrznej szafy sterowniczej
5	BSA-03525-09/DO-04/005	Widok elewacji drzwi wewn. i rozmieszczenie elementów na płycie montażowej
6	BSA-03525-09/DO-04/006	Schemat kontroli zasilania 400V
7	BSA-03525-09/DO-04/007	Tory zasilania pomp
8	BSA-03525-09/DO-04/008	Tor zasilania zasuw
9	BSA-03525-09/DO-04/009	Schemat zasilania - zasilacz 24V DC i 24/230VAC sterownicze
10	BSA-03525-09/DO-04/010	Schemat zasilania 230V - potrzeby własne, przepływomierz
11	BSA-03525-09/DO-04/011	Schemat zasilania 230V - oświetlenie
12	BSA-03525-09/DO-04/012	Płytki kontroli poziomu i układ APF-Cleaner
13	BSA-03525-09/DO-04/013	Sterowanie pompami
14	BSA-03525-09/DO-04/014	Lampki sygnalizacyjne pracy pomp i stanu zasilania
15	BSA-03525-09/DO-04/015	Sterowanie zasuwą nr 1 - ZE1/1 na dopływie
16	BSA-03525-09/DO-04/016	Sterowanie zasuwą nr 2 - ZE1/T1 na tłoczeniu
17	BSA-03525-09/DO-04/017	Wejścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz. 1
18	BSA-03525-09/DO-04/018	Wejścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.2
19	BSA-03525-09/DO-04/019	Wejścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.3
20	BSA-03525-09/DO-04/020	Wejścia cyfrowe sterownika - 1-wszy mod. rozszerzeń cz. 1
21	BSA-03525-09/DO-04/021	Wejścia cyfrowe sterownika - 1-wszy mod. rozszerzeń cz.2
22	BSA-03525-09/DO-04/022	Wejścia cyfrowe sterownika - 2-gi mod. rozszerzeń cz. 1
23	BSA-03525-09/DO-04/023	Wejścia cyfrowe sterownika - 2-gi mod. rozszerzeń cz.2
24	BSA-03525-09/DO-04/024	Wejścia analogowe sterownika - 3-ci moduł rozszerzeń
25	BSA-03525-09/DO-04/025	Wyjścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.1
26	BSA-03525-09/DO-04/026	Wyjścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.2
27	BSA-03525-09/DO-04/027	Konfiguracja zestawu panel operatorski - sterownik wraz z telemetrią
28	BSA-03525-09/DO-04/028	Listwy zaciskowe X1, X2
29	BSA-03525-09/DO-04/029	Listwy zaciskowe X3
30	BSA-03525-09/DO-04/030	Listwy zaciskowe X5, X9

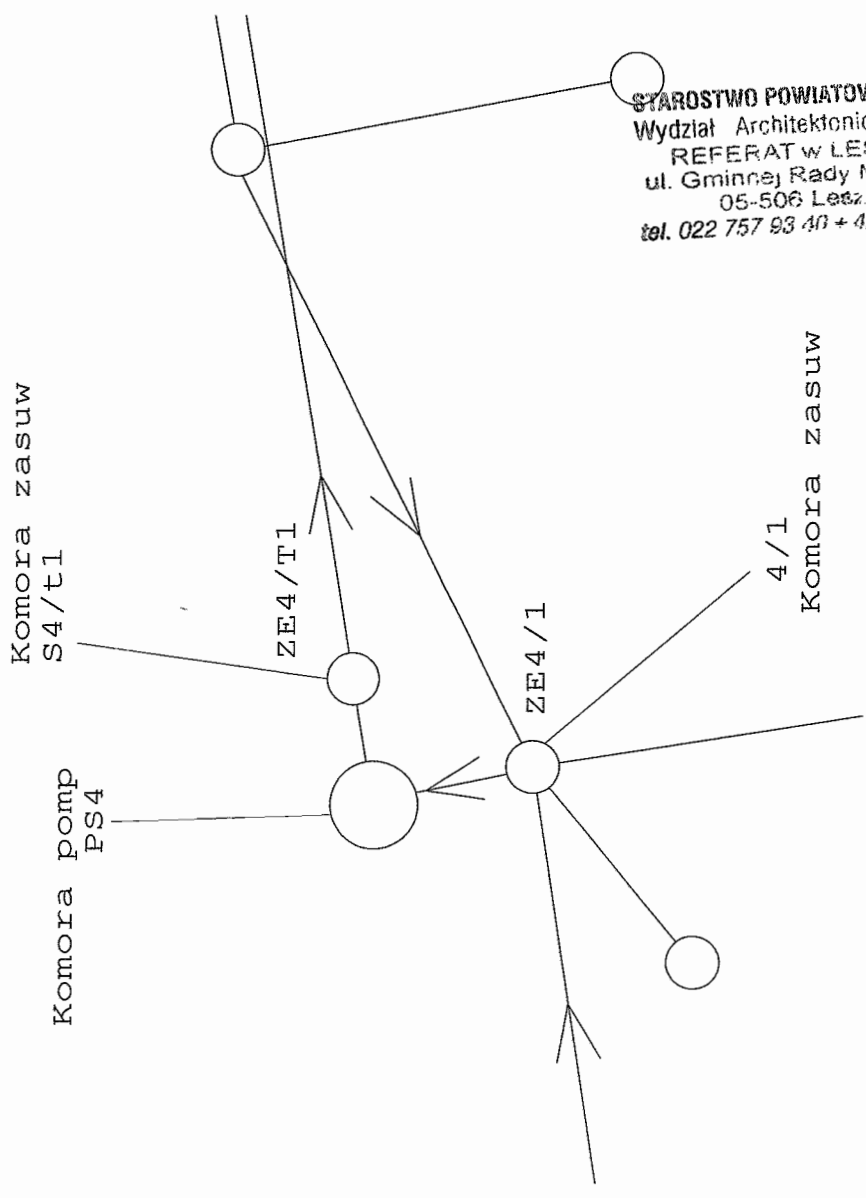
STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNIKU
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 98 40 + 42 wew. 136, 137

SCHEMAT	TYTUŁ SCHEMATU	SCHEMAT	TYTUŁ SCHEMATU
001	Zestawienie schematów	030	Listwy zaciskowe X5, X9
002	Schemat poglądowy sieci kanalizacyjnej pompowni ścieków PS4		
003	Schemat elektryczny - szafa sterownicza/pompownia		
004	Widok elewacji zewnętrznej szafy sterowniczej		
005	Widok elewacji drzwi wewn. i rozmieszczenie elementów na płycie montażowej		
006	Schemat kontroli zasilania 400V		
007	Tory zasilania pomp		
008	Tor zasilania zasuw		
009	Schemat zasilania - zasilacz 24V DC i 230VAC sterownicze		
010	Schemat zasilania 230V - potrzeby własne, przepływomierz		
011	Schemat zasilania 230V - oświetlenie		
012	Płytki kontroli poziomu i układ APF-Cleaner		
013	Sterowanie pompami		
014	Lampki sygnalizacyjne pracy pomp i stanu zasilania		
015	Sterowanie zasuwą nr 1 - ZE4/1 na dopływie		
016	Sterowanie zasuwą nr 2 - ZE4/T1 na tłoczeniu		
017	Wejścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz. 1		
018	Wejścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz. 2		
019	Wejścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz. 3 Czujniki otwarcia i zalania		
020	Wejścia cyfrowe sterownika - 1-wszy mod. rozszerzeń cz. 1		
021	Wejścia cyfrowe sterownika - 1-wszy mod. rozszerzeń cz. 2		
022	Wejścia cyfrowe sterownika - 2-gi mod. rozszerzeń cz. 1		
023	Wejścia cyfrowe sterownika - 2-gi mod. rozszerzeń cz. 2		
024	Wejścia analogowe sterownika - 3-ci moduł rozszerzeń		
025	Wyjścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz. 1		
026	Wyjścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz. 2		
027	Konfiguracja zestawu panel operatorski - sterownik wraz z telemetrią		
028	Listwy zaciskowe X1, X2		
029	Listwy zaciskowe X3		

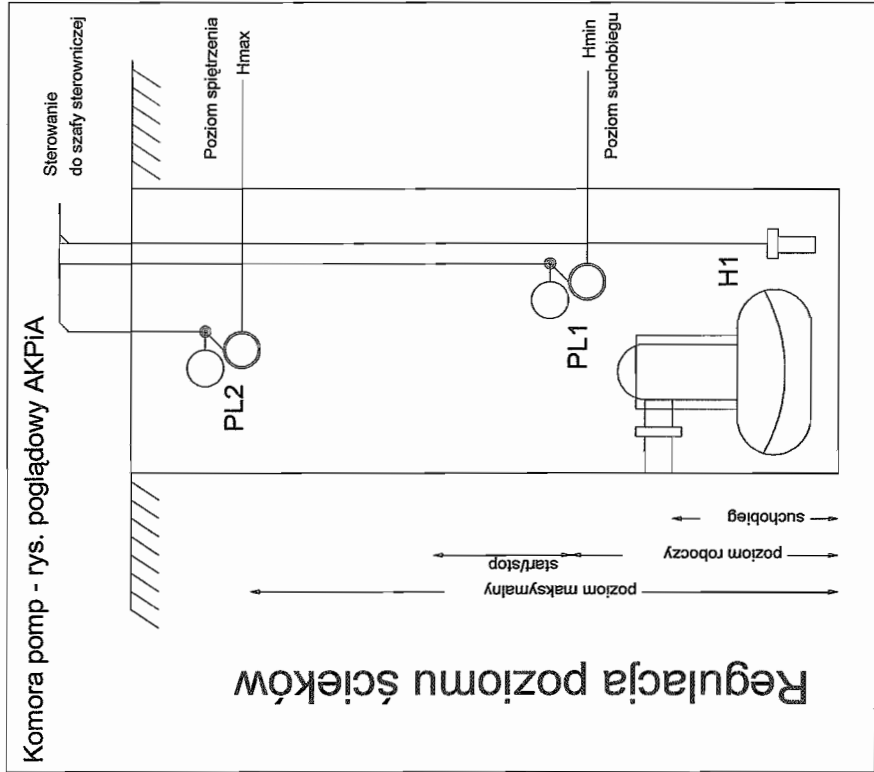
STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNYM
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT W LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 93 40 + 42 w/w 135, 137

Zespół autorski	Imię i nazwisko Nr uprawnień	Specjalność	Data	Podpis	INWESTOR	IMIE I NAZWISKO	Skala
Opracował:	A. Prochodowicz		04/2009		Stadium	GINMA LESZNOWOLA	%
Projekował:	J. Wójcik B. 6993	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2009		Objekt	PROJEKT WYKONAWCZY	
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-04/001		Kolejność rys.	004	Nazwa opracowania	Projekt wykonawczy na terenie gminy Lesznowola	
				004	Nazwa rysunku	Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janiszewicach, Podolizynie i Lesznowoli Zabud.	
						Zestawienie schematów	

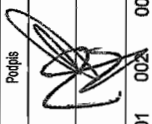
INTEL SA
Inżynier: Tadeusz Inżynier
00078 WARSZAWA, PLAC PRUSKIENSKI 1
DZIAŁ OPERACYJNY WODY I ENERGII
ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
15-245 BIAŁYSTOK, UL. CIOŁKOWSKIEGO 22



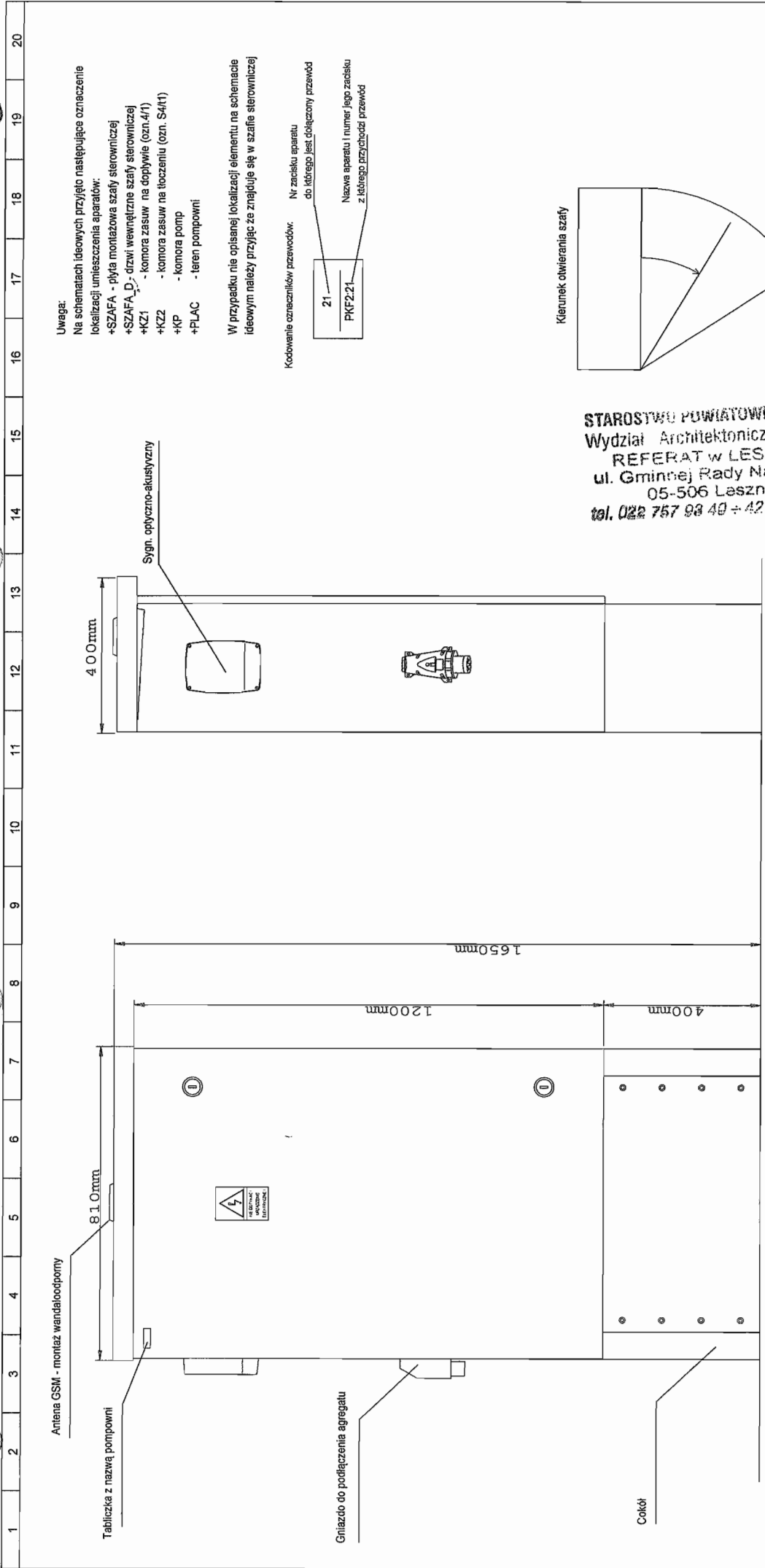
STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNE
 Wydział Architektoniczno-Budowlany
 REFERAT w LESZNOWOLI
 ul. Gminnej Rady Narodowej 60
 05-506 Lesznowola
 tel. 022 757 93 40 + 42 WskW 135, 137



Projekt chroniony prawem autorskim
 - zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych
 (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r. r
 Powołanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.

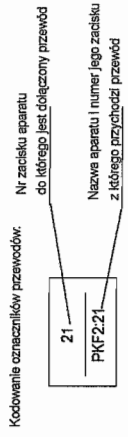
Zespół autorski	Imię i nazwisko Nr uprawnień	Specjalność	Data	Popis	INWESTOR	GMINA LESZNOWOLA	Skala
Opracował:	A. Puchobowicz		04/2009		Stadium	PROJEKT WYKONA WCZY	
Projektował:	J. Wójcik Bz.0693	projektowanie w zakresie inst. elektrotechnicznych	04/2009		Objekt	Szala sterownicza przepompowni ścieków Janczewica PS4 na terenie gminy Lesznowola	
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-04/002		Kolejność rys.		Nazwa opracowania	Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janczewicach, Podleszynie i Lesznowoli Zachód.	
				◀ 001 002 003 ▶	Nazwa rysunku	Schemat poglądowy sieci kanalizacyjnej pompowni ścieków PS4	%

BIATEL SA
 Inżyniering i Informatyka
 00-078 WARSZAWA, PLAC PRUDENSKI 1
 DEPARTAMENT OPERACYJNY
 DZIAŁ OPERACYJNY WODY I ENERGII
 ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
 15-245 BIAŁYSTOK, UL. DOKŁADOWSKIEGO 22

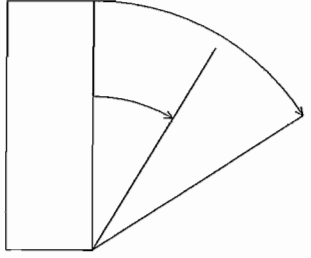


Uwaga:
 Na schematach ideowych przyjęło następujące oznaczenie lokalizacji umieszczenia aparatów:
 +SZAFKA - płyta montażowa szafy sterowniczej
 +SZAFKA_D - drzwi wewnętrzne szafy sterowniczej
 +KZ1 - komora zasuw na dopływie (ozn. 4/1)
 +KZ2 - komora zasuw na tłoczeniu (ozn. S4/1)
 +KP - komora pomp
 +PLAC - teren pompowni

W przypadku nie opisanej lokalizacji elementu na schemacie ideowym należy przyjąć że znajduje się w szafie sterowniczej



Kierunek otwierania szafy

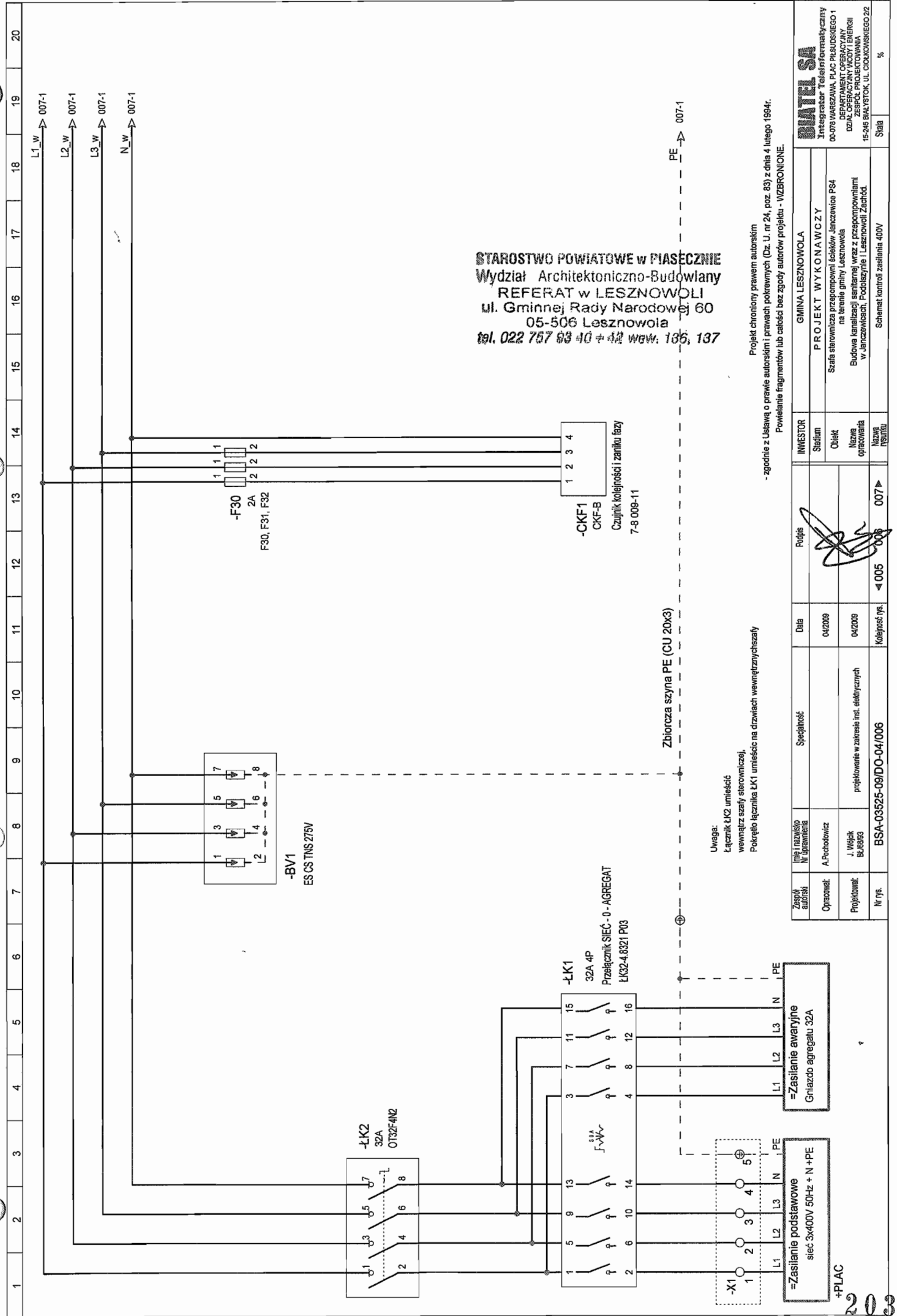


STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNE
 Wydział Architektoniczno-Budowlany
 REFERAT w LESZNOWOLI
 ul. Gminnej Rady Narodowej 60
 05-506 Lesznowola
 tel. 022 757 98 40 - 42 wew. 136, 137

Uwaga:
 Szafa sterownicza aluminiowa typu AL 1200x800x300 z drzwiami wewnętrznymi.

Zespół autorski	Imię i nazwisko Nr uprawnień	Specjalność	Data	Podpis	INWESTOR	GMINA LESZNOWOLA PROJEKT WYKONAWCZY Szafa sterownicza przepompowni ścieków, Ianczyzna P84 na terenie gminy Lesznowola Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janiszewicach, Podobczyśle i Lesznowoli Zabud.	INTEL SA Inżynier: Teletransformacyjny 00-078 WARSZAWA, PLAC PIŁSUDSKIEGO 1 DEPARTAMENT ENERGETYKI I ENERGI DZIAŁ OPERACYJNY I ADAPTACJI ENERGI ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA 15-246 BIAŁYSTOK, UL. CIŁKOWSKIEGO 22
Opracował:	A. Pochodowicz		04/2009		Stadium		
Projektował:	J. Wójcik Bu.16/953	projektowania w zakresie inst. elektrycznych	04/2009		Objekt		
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-04/004		Kolejność rys.	003 004 005	Nazwa opracowania		
					Nazwa rysunku		

Projekt chroniony prawem autorskim
 - zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych
 (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r. r
 Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.



STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNE
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
 ul. Gminnej Rady Narodowej 60
 05-506 Lesznowola
 tel. 022 757 63 40 + 42 waw. 136, 137

Projekt chroniony prawem autorskim
 - zgodnie z Usługą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r.
 Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.

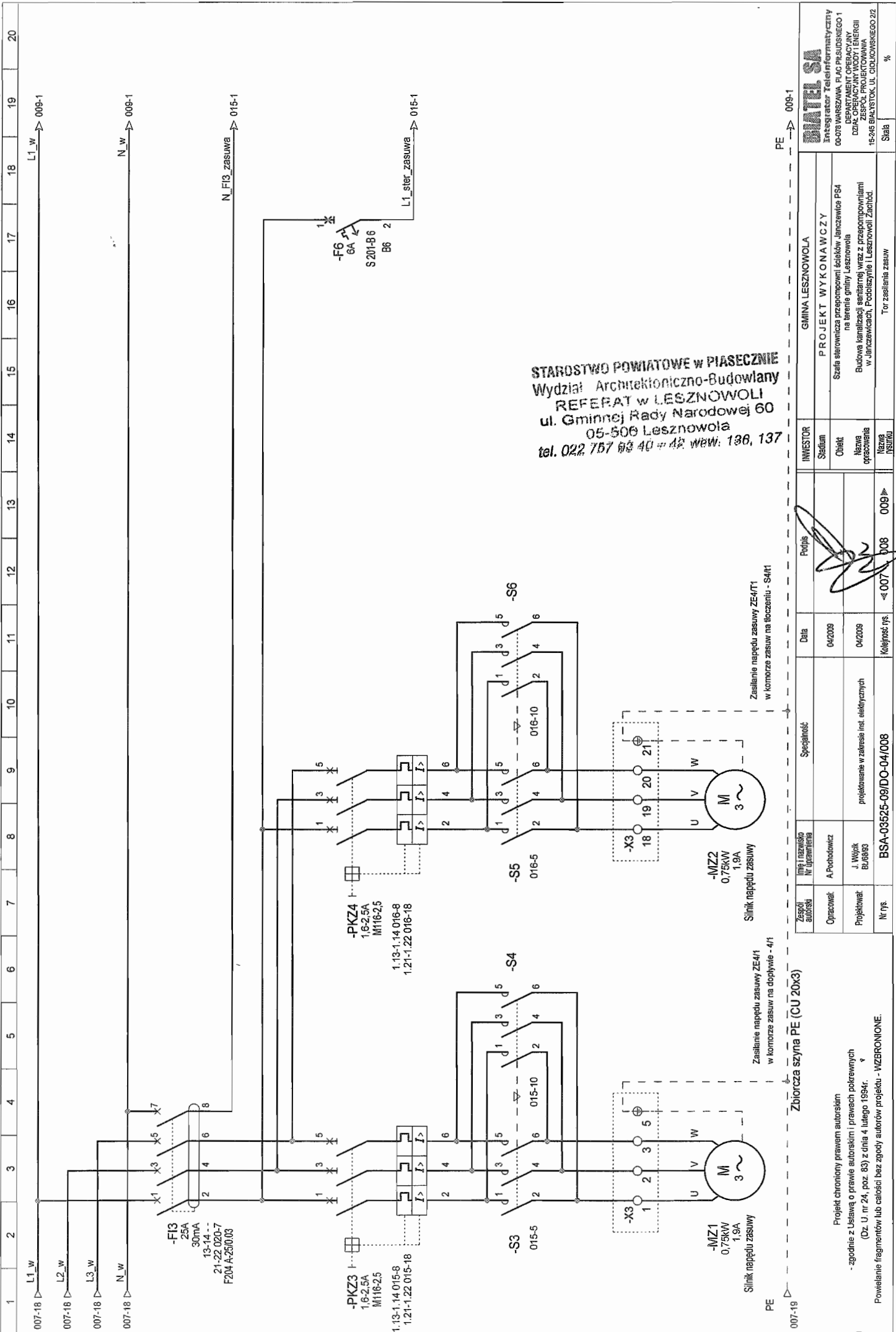
Uwaga:
 Łącznik LK2 umieścić wewnątrz szczytu sterowniczej.
 Pokrętko łącznika LK1 umieścić na drzwiach wewnętrznych szczytu

Zespół autorów	Imię i nazwisko / Uprawnienia	Data	Podpis	INWESTOR
Opracował:	A. Pochobowicz	04/2009		Stadium
Projektował:	J. Wójcik BZ/8593	04/2009		Objekt
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-04/006	◀ 005		Nazwa opracowania
		Kolejność rys.	006	Nazwa rysunku

Specjalność	Specjalność

PLAC
 =Zasilanie podstawowe sieć 3x400V 50Hz + N + PE
 =Zasilanie awaryjne Gniazdo agregatu 32A

UNITEL SA
 Integrator, Telematyczny
 00-076 WARSZAWA, PŁAC PRASUDZIEGO 1
 DZIAŁ OPERACYJNY ENERGI
 ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
 15-245 BIAŁYSTOK, UL. CIKOLKOWSKIEGO 2/2



STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNE
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 83 40 # 42 wew: 136, 137

Zespół autorski	Imię i nazwisko Nr uprawnień	Opracował:	Spejalność:	Data	Popis	INWESTOR
	A.Pochotowicz			04/2009		GMINA LESZNOWOLA
	J. Wójcik Bu.6983	projektowane w zakresie inst. elektrycznych		04/2009		PROJEKT WYKONAWCZY
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-04/008			007	008	009
						Obiekt
						Nazwa opracowania
						Nazwa instalacji
						Stacja sterownicza przepompowni ścieków, Janczewska PS4 na terenie gminy Lesznowola
						Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janczewicach, podłożynie i Lesznowoli Zachód.
						Tor zasilania zasuw
						Stacja

INTEL SA
Inżyniering i teleinformatyczny
00-075 WARSZAWA, PŁAC PRĘDSZYSZEGO 1
DEPARTAMENT OPERACYJNY
DZIAŁ PLANOWANIA I ENERGII
ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
15-245 BIAŁYSTOK, UL. CICULOWSKIEGO 2/2

Zbiornica szynna PE (CU 20x3)
Zasilanie napięciu zasuw ZE4/T1 w komorze zasuw na dopływie - 4/1
Zasilanie napięciu zasuw ZE4/T1 w komorze zasuw na boczeniu - S4/T1

Projekt chroniony prawem autorskim
- zgodnie z Listwą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r.
Pownielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.

007-19 PE

007-18 L1_w

007-18 L2_w

007-18 L3_w

007-18 N_w

N_FI3_zasuwa

L1_ster_zasuwa

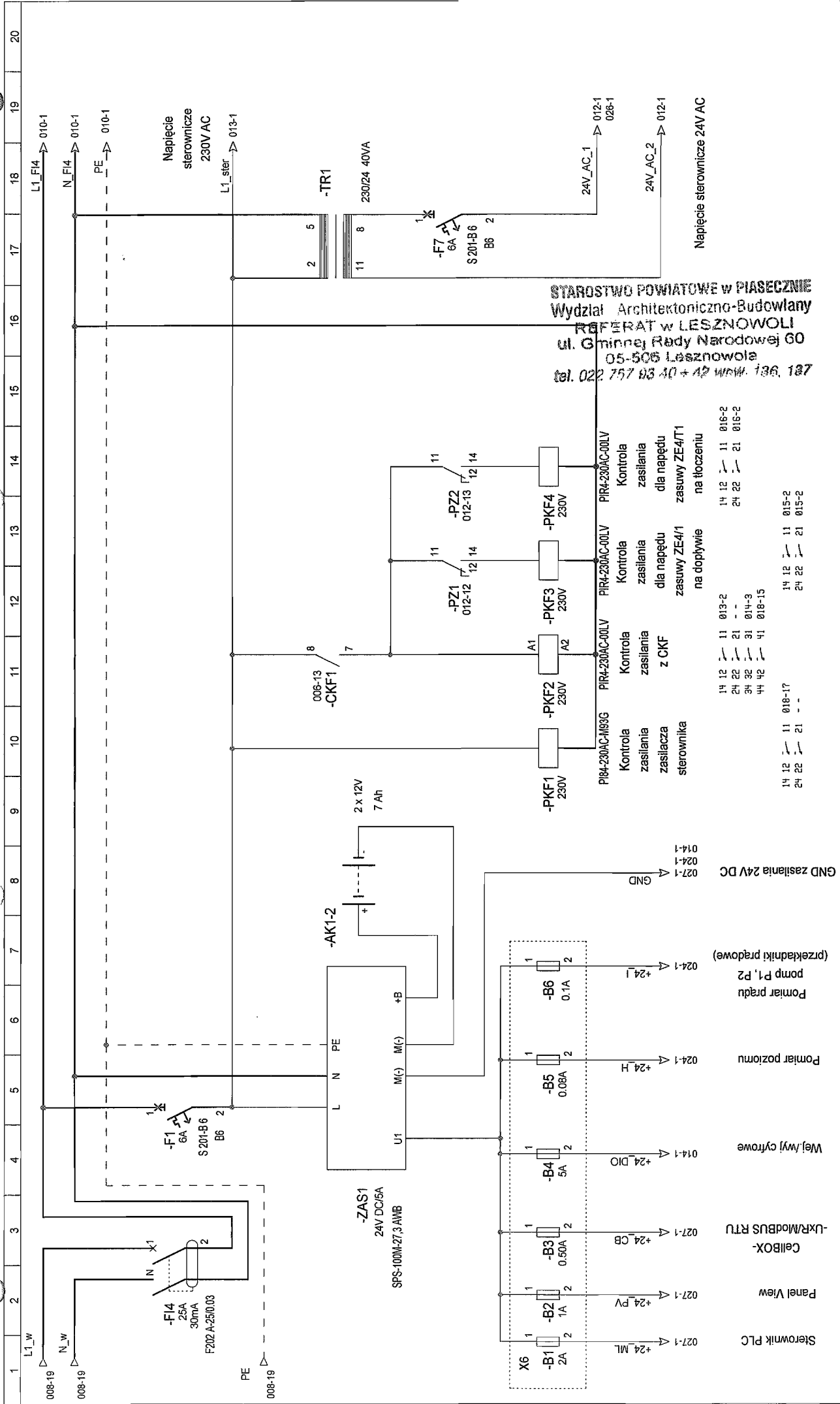
015-1

015-1

015-1

015-1

015-1



STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNE
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 03 40 + 42 w/w 136, 137

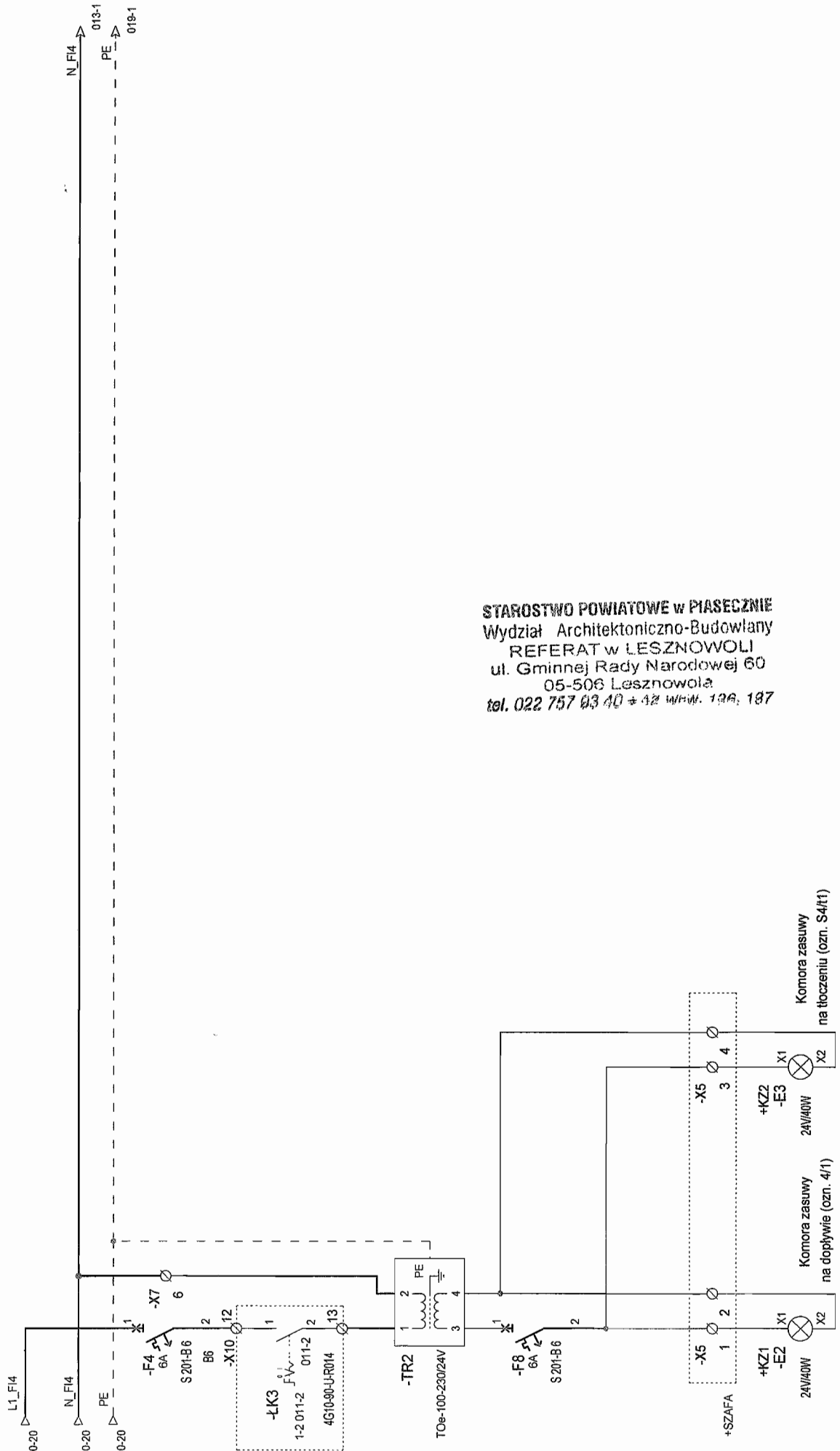
Opis	14	12	11	013-2	11	016-2
PIR4-230AC-00LV	14	12	11	013-2	11	016-2
PIR4-230AC-00LV	24	22	21	-	21	016-2
PIR4-230AC-00LV	34	32	31	014-3		
PIR4-230AC-00LV	44	42	41	018-15		
PIR4-230AC-00LV	14	12	11	015-2	11	015-2
PIR4-230AC-00LV	24	22	21	-	21	015-2

Zespół autorów	Opis	Data	Profil	INWESTOR	INWELSA
Opracował:	A. Pochodwicz	04/2009	Stadrum	Starosta Lesznowola	INWELSA
Projektował:	J. Wójcik BZ.6893	04/2009	Nazwa opisania	Starosta Lesznowola	INWELSA
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-04/009	Kolejność rys.	008	Nazwa rysunku	INWELSA
			010		INWELSA

Projekt chroniony prawem autorskim
- zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych
(Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r. *

Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.

Oświetlenie komór zasuw



STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYE
 Wydział Architektoniczno-Budowlany
 REFERAT w LESZNOWOLI
 ul. Gminnej Rady Narodowej 60
 05-506 Lesznowola
 tel. 022 757 03 40 + 32 W/F/W. 19A, 187

Komora zasuw
 na toczeniu (ozn. S4/r1)

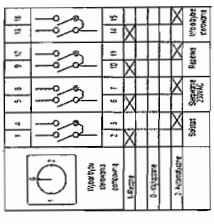
Komora zasuw
 na dopływie (ozn. 4/r1)

Zespół autorski	Imię i nazwisko Nr uprawnień	Specjalność	Data	Podpis	INWESTOR	Skala
Opracował:	A. Pochodowicz		04/2009		GMINA LESZNOWOLA	%
Projektował:	J. Wójcik Bz.16993	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2009		PROJEKT WYKONAWCZY Szafa sterownicza przepompowni ścieków Janczowice PSA na terenie gminy Lesznowola	
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-04/011		Kolejność rys.	010 011 012	Objekt Nazwa Nazwa rysunku	
Projekt chroniony prawem autorskim zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r. z późn. zmianami		DZIAŁ OPERACYJNY WODY I ENERGII ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA 15-245 BIAŁYSTOK, UL. CIOŁKOWSKIEGO 22				
Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu. - WZBRONIONE.		INTELSA Integrator Testów Informatycznych 00-078 WARSZAWA, PLAC PRUSZYŃSKIEGO 1 DEPARTAMENT OPERACYJNY ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA 15-245 BIAŁYSTOK, UL. CIOŁKOWSKIEGO 22				

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNI
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 83 40 + 42 wew. 136, 137

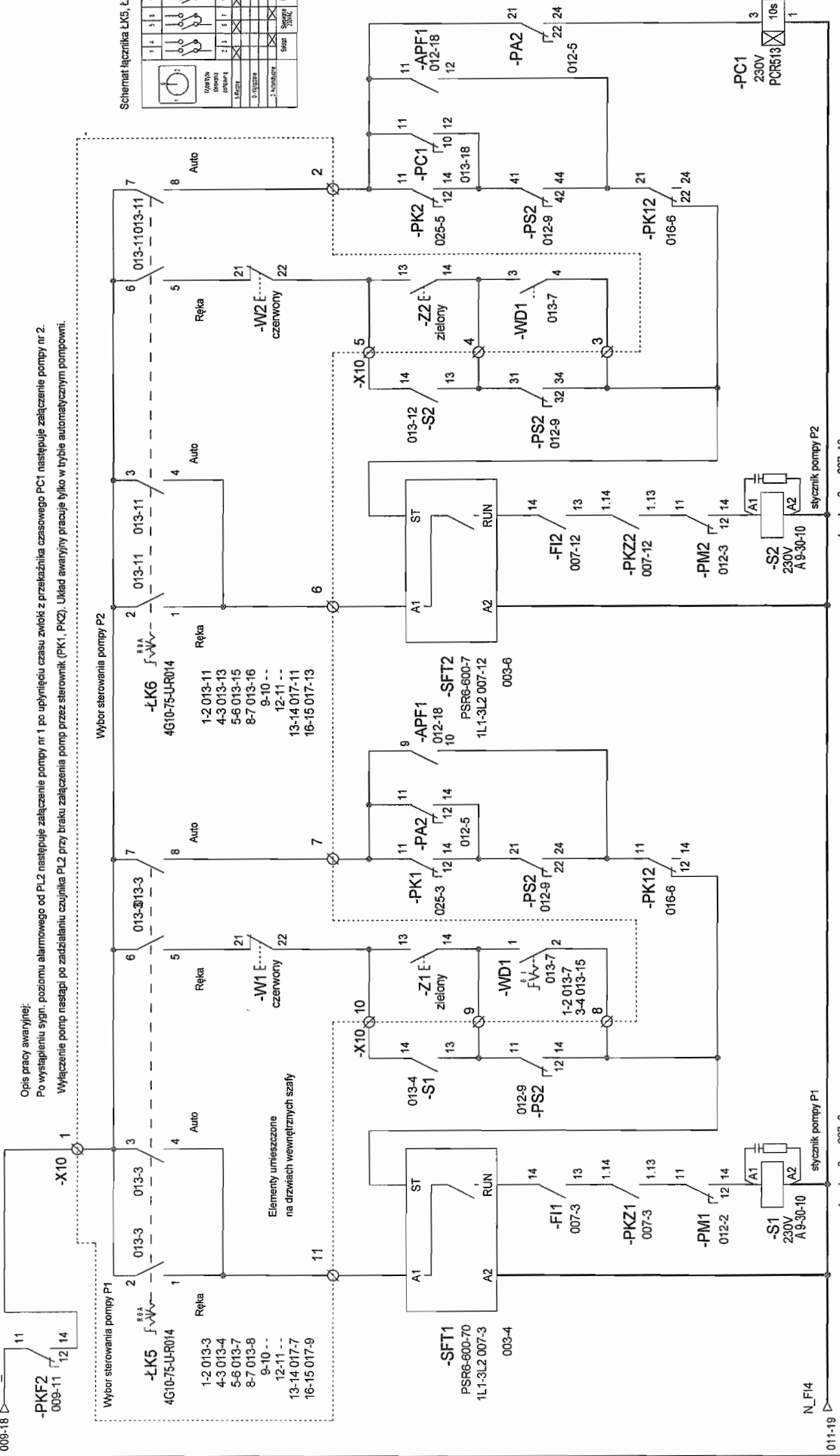
DATEL SA
Integrator Technoinformatyczny
00-076 WARSZAWA, PLAC PILEDSKIEGO 1
DEPARTAMENT OPERACYJNY
DZIAŁ OPERACYJNY WODY I ENERGI
BIURO PROJEKTOWANIK
15-246 PIASECZNO, UL. GOSPODARSKA 22

Schemat łącznika ŁK5, ŁK6.



Opis pracy awaryjnej:
Po wystąpieniu sygn. poziomu alarmowego od PL2 następuje załączenie pompy nr 1 po upływie czasu zwłoki z przekaźnika czasowego PC1 następuje załączenie pompy nr 2.
Wyłączenie pomp nastąpi po zadziałaniu czujnika PL2 przy braku załączenia pomp przez sterownik (PK1, PK2). Układ awaryjny pracuje tylko w trybie automatycznym pompom.

Wybór sterowania pompy P2



- 1 -> 2 007-12
3 -> 4 007-12
5 -> 6 007-12
13 -> 14 013-14
13 -> 14 - - 33 -> 34 014-13
21 -> 22 - - 43 -> 44 017-17

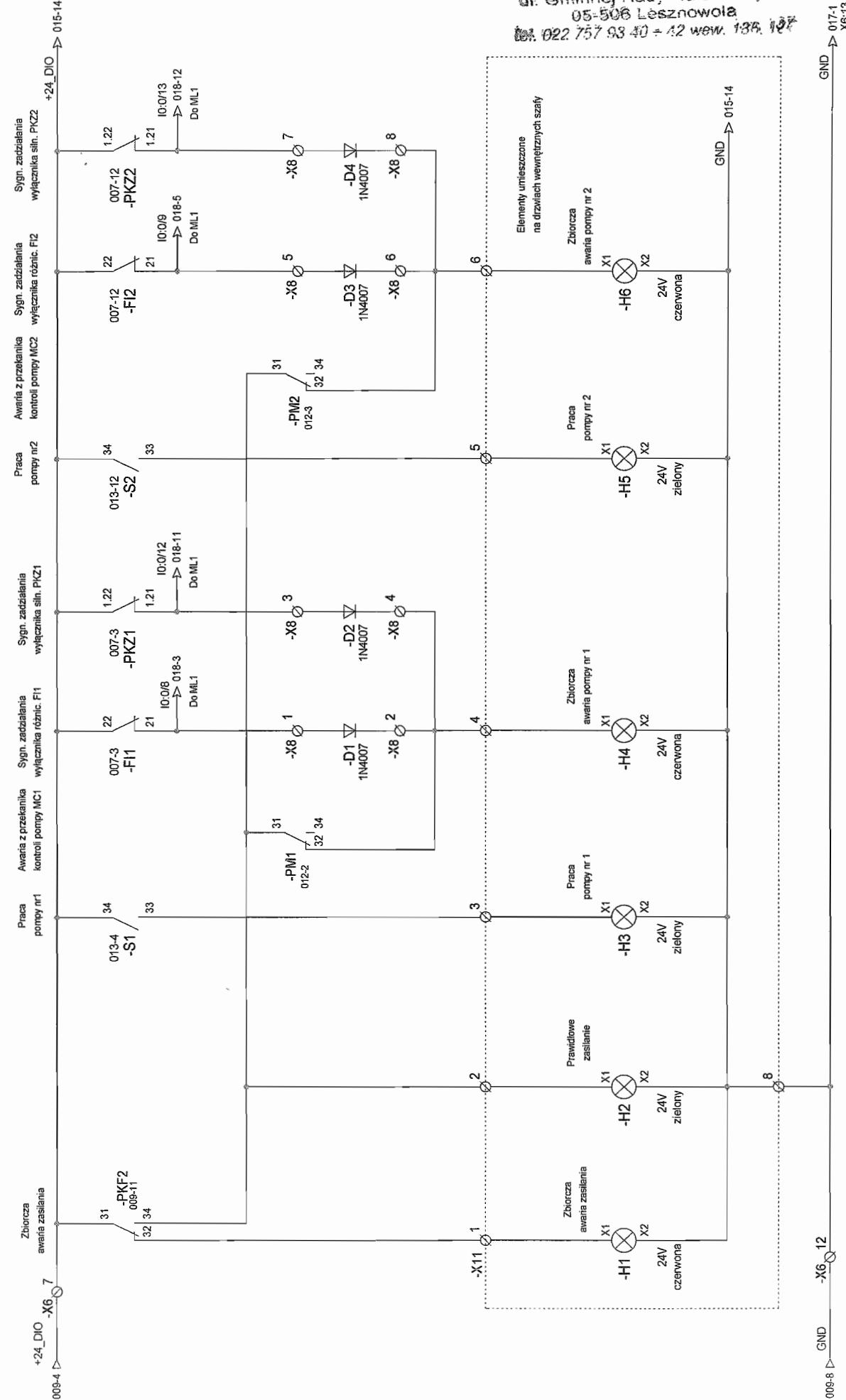
Uwaga:
łącznik WD1 - typu 4G10-91-U-R014

- 1 -> 2 007-3
3 -> 4 007-3
5 -> 6 007-3
13 -> 14 013-5
13 -> 14 - -
21 -> 22 - -
33 -> 34 014-7
43 -> 44 017-15

Zespół autorski	Imię i nazwisko Nr. Uprawnienia	Spełnioność	Data	Podpis
Opracował:	A. Pochodowicz		04/2009	
Projektował:	J. Wójcik BU/6953	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2009	
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-04/013		kolejność rys.	012 013 014

Projekt chroniony prawem autorskim
- zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych
(Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r.
Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.

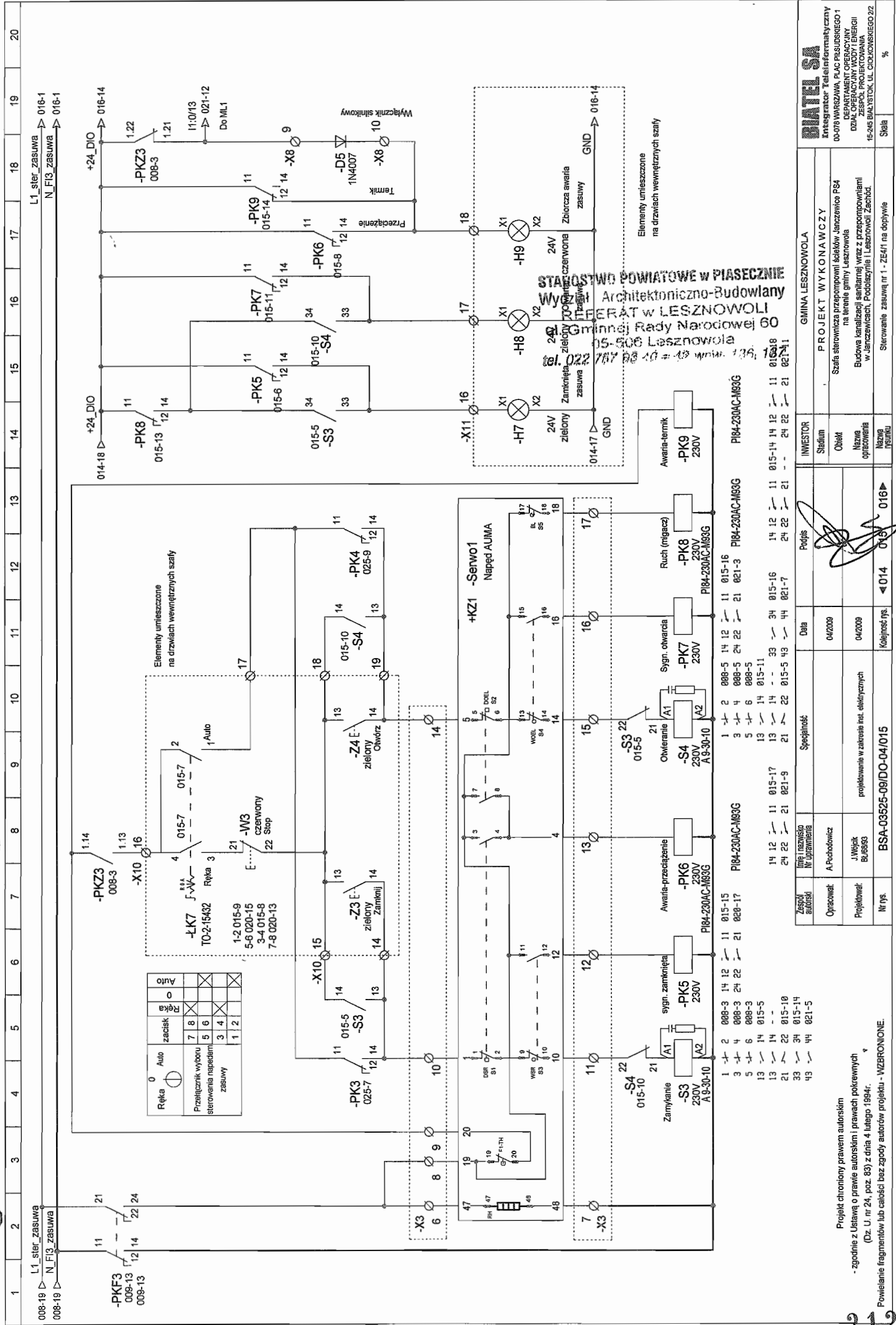
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20



STANISŁAW POWIATOWE W PIASECZNE
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT W LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 93 40 + 12 wew. 135, 107

Zespół autorski		Imię i nazwisko Nr uprawnień		Spejalność		Data		Podpis		INWESTOR		GMINA LESZNOWOLA	
Opracował: J. Wójcik BU/68/63		A. Pochodowicz		projektowanie w zakresie inst. elektrycznych		04/2009				Stadium		PROJEKT WYKONAWCZY	
Nr rys.		BSA-03525-09/DO-04/014		Kolejność rys.		04/2009		013 014 015		Objekt		Szata sterownicza przepompowni ścieków, Janczewice PSA na terenie gminy Lesznowola	
Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.										Nazwa opracowania		Budowa i instalacja sentralnej wyczuwaczki przepompowni w Janczewicach, Podleszynie i Lesznowoli, Załęcz. 15-505 BIAŁYSTOK, UL. CIECICHOMSKIEGO 32	
										Nazwa rysunku		Skala	

Projekt chroniony prawem autorskim
- zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r.
Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.



008-19 L1_ster_zasuwa 016-1
008-19 N_F13_zasuwa 016-1

008-19 L1_ster_zasuwa 016-1
008-19 N_F13_zasuwa 016-1

008-19 L1_ster_zasuwa 016-1
008-19 N_F13_zasuwa 016-1

008-19 L1_ster_zasuwa 016-1
008-19 N_F13_zasuwa 016-1

008-19 L1_ster_zasuwa 016-1
008-19 N_F13_zasuwa 016-1

008-19 L1_ster_zasuwa 016-1
008-19 N_F13_zasuwa 016-1

008-19 L1_ster_zasuwa 016-1
008-19 N_F13_zasuwa 016-1

008-19 L1_ster_zasuwa 016-1
008-19 N_F13_zasuwa 016-1

008-19 L1_ster_zasuwa 016-1
008-19 N_F13_zasuwa 016-1

008-19 L1_ster_zasuwa 016-1
008-19 N_F13_zasuwa 016-1

008-19 L1_ster_zasuwa 016-1
008-19 N_F13_zasuwa 016-1

008-19 L1_ster_zasuwa 016-1
008-19 N_F13_zasuwa 016-1

008-19 L1_ster_zasuwa 016-1
008-19 N_F13_zasuwa 016-1

008-19 L1_ster_zasuwa 016-1
008-19 N_F13_zasuwa 016-1

008-19 L1_ster_zasuwa 016-1
008-19 N_F13_zasuwa 016-1

008-19 L1_ster_zasuwa 016-1
008-19 N_F13_zasuwa 016-1

008-19 L1_ster_zasuwa 016-1
008-19 N_F13_zasuwa 016-1

008-19 L1_ster_zasuwa 016-1
008-19 N_F13_zasuwa 016-1

008-19 L1_ster_zasuwa 016-1
008-19 N_F13_zasuwa 016-1

008-19 L1_ster_zasuwa 016-1
008-19 N_F13_zasuwa 016-1

008-19 L1_ster_zasuwa 016-1
008-19 N_F13_zasuwa 016-1

008-19 L1_ster_zasuwa 016-1
008-19 N_F13_zasuwa 016-1

008-19 L1_ster_zasuwa 016-1
008-19 N_F13_zasuwa 016-1

008-19 L1_ster_zasuwa 016-1
008-19 N_F13_zasuwa 016-1

008-19 L1_ster_zasuwa 016-1
008-19 N_F13_zasuwa 016-1

008-19 L1_ster_zasuwa 016-1
008-19 N_F13_zasuwa 016-1

008-19 L1_ster_zasuwa 016-1
008-19 N_F13_zasuwa 016-1

008-19 L1_ster_zasuwa 016-1
008-19 N_F13_zasuwa 016-1

008-19 L1_ster_zasuwa 016-1
008-19 N_F13_zasuwa 016-1

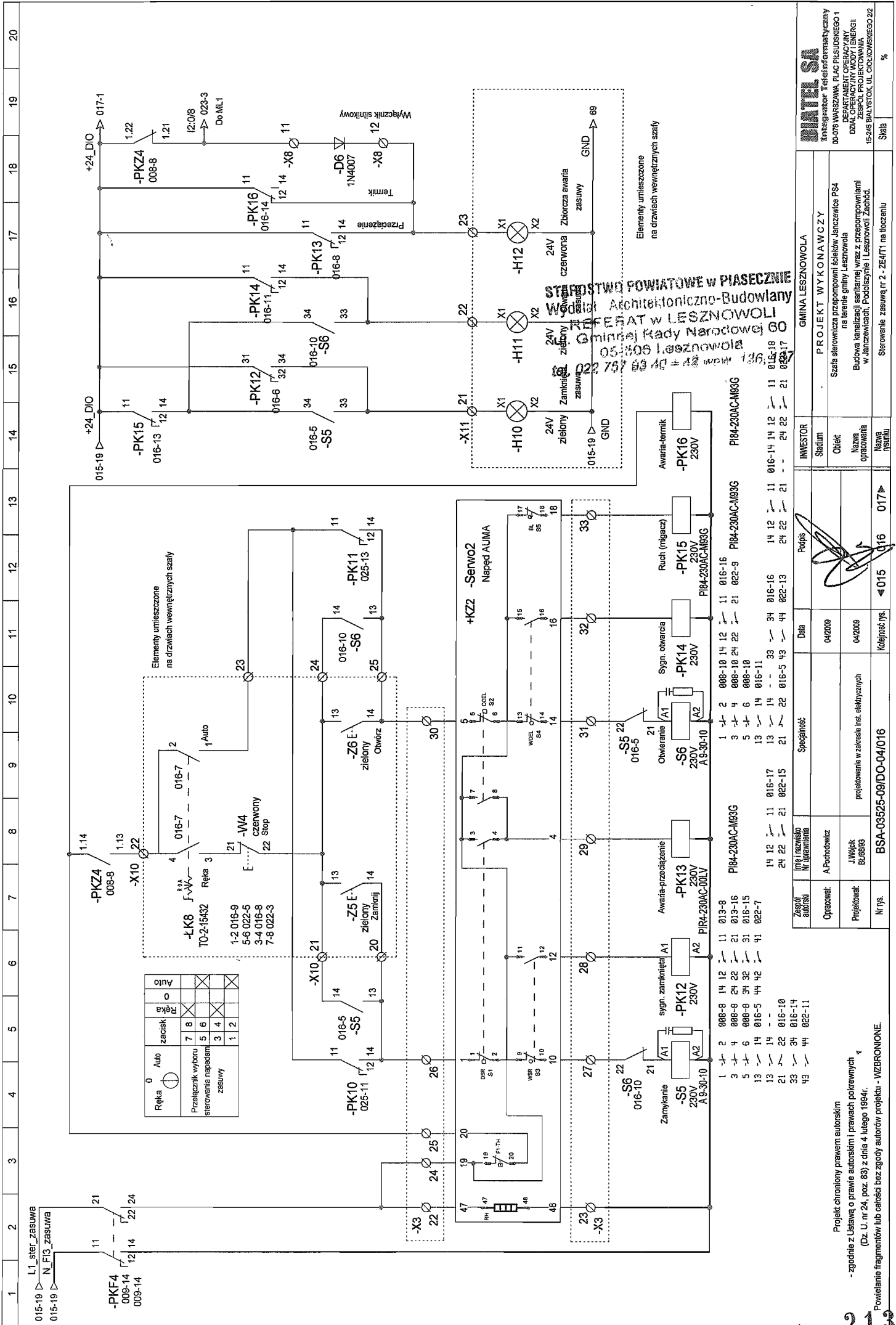
008-19 L1_ster_zasuwa 016-1
008-19 N_F13_zasuwa 016-1

008-19 L1_ster_zasuwa 016-1
008-19 N_F13_zasuwa 016-1

Projekt chroniony prawem autorskim
- zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych
(Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r.
Powielanie fragmentów lub całosci bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.

Zespół autorski	Opracował	Projektował	Nr rys.	Spełniono	Data	Podpis	INWESTOR
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100	A. Puchowicz	J. Wójcik B. Bęski	BSA-03525-09/DO-04/015	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100	04/2009		GMINA LESZNOWOLA
							PROJEKT WYKONAWCZY
							Stafa sterownicza przepompowni ścieków Janzewice PS4 na terenie gminy Lesznówola
							Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janzewicach, Podszynia i Lesznówoli. Zachtod.
							Stworzenie zasuw nr 1 - ZE41 na dobowie

PIATEL SA
Integrator: Teleforny czyny
00-070 WARSZAWA, PLAC PIŁSUDSKIEGO 1
DEPARTAMENT OPERACYJNY
DZIAŁ OPERACYJNY WODY I ENERGI
15-345 BUKARSKA, UL. GOCZKOWSKIEGO 2/2



Rełka	Auto	zaciask	Wy	W
7	8	5	6	3
3	4	1	2	
1	2			

Przełącznik wyboru sterowania napędami zasuw
5
6
3
4
1
2

Zespół autorski	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Data	Propis
Opracował:	A. Puchotowicz			04/2009	
Projektował:	L. Jurek	B.0089	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2009	
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-04/016			Kolejność rys.	015 016 017

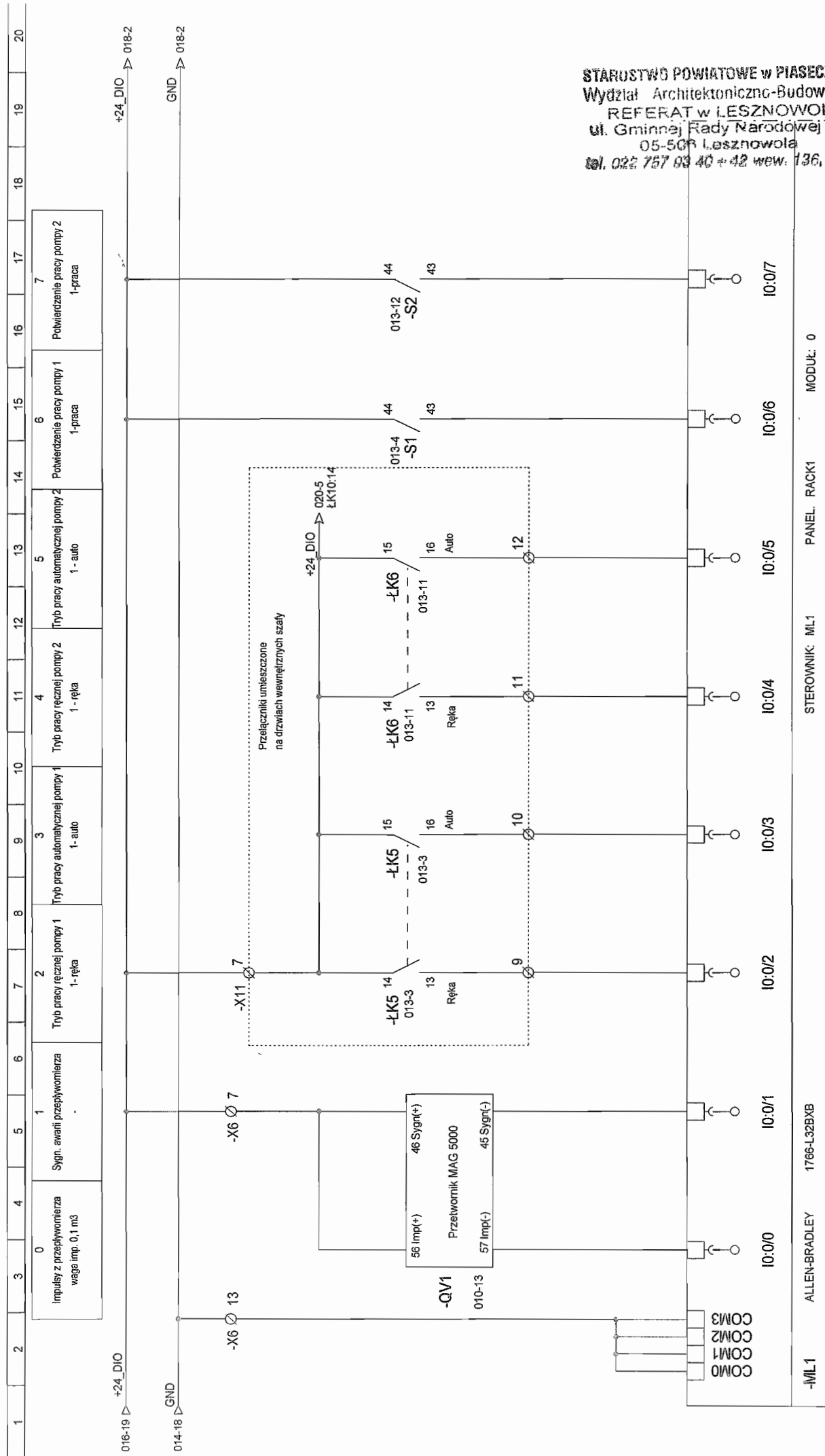
WITEL SA
 Integrator Teleinformatyczny
 00-079 WARSZAWA, PLAC PIŁSUDSKIEGO 1
 DEPARTAMENT OPERACYJNY
 DZIAŁ PROJEKTOWANIA
 ZSEK PROJEKTOWANIA
 15-245 BALYSTOK, UL. COŁCZAKOWSKIEGO 22

GMINA LESZNOWOLA
 PROJEKT WYKONAWCZY
 Szata sterownicza przepompowni ścieków Janiszewice PS4 na terenie gminy Lesznówola
 Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janiszewicach, Podolzie i Lesznówoli Zachód.
 Sterowanie zasuwą nr 2 - ZS4/TT1 na tłoczeniu

INWESTOR
 Stadium
 Obiekt
 Nazwa opracowania
 Nazwa rysunki

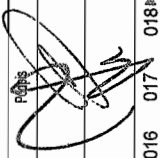
Projekt chroniony prawem autorskim
 - zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4. lutego 1994r.
 Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRODZONE.

Urząd Gminy Lesznówola
 Urząd Miejski w Lesznówoli
 Wydział Architektoniczno-Budowlany
 ul. Mickiewicza 60
 05-150 Lesznówola
 tel. 22 757 69 40 = 42 wpm 136

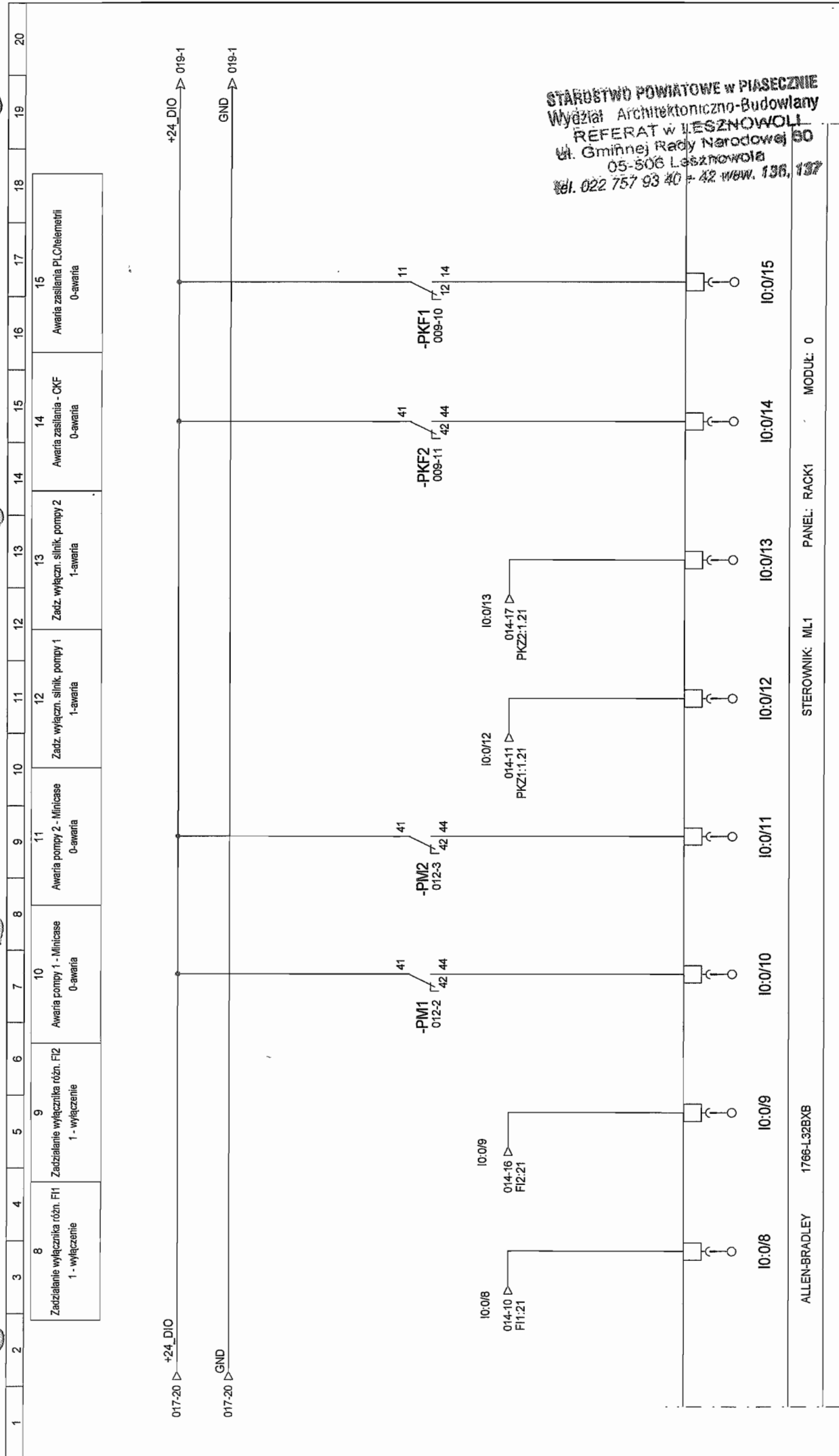


STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYCH
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-508 Lesznowola
tel. 022 757 83 40 +42 wew. 136, 137

BIATELSA
Integrator Technologiczny
00-078 WARSZAWA, PLAC PIŁSUDSKIEGO 1
DEPARTAMENT OPERACYJNY
DZIAŁ OPERACYJNY WODY I ENERGI
ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
15-245 BIAŁYSTOK, UL. COŁKOŃSKIEGO 32
Skala %

Zespół autorski	Imię i nazwisko Nr uprawnień	Opis	Data	Specjalność	INWESTOR	Skala
	A. Pochodowicz		04/2009		GMINA LESZNOWOLA	%
	J. Wójcik Bz/6893		04/2009		PROJEKT WYKONAWCZY	%
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-04/017	016 017 018	(kolejność rys.)	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	Szafa sterownicza przepompowni ścieków, Janiszewice PSA na terenie gminy Lesznowola	%
					Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janiszewicach, Podleszynie, Lesznowoli, Załuski.	%
					Węzła cyfrowe sterownia jedn. bazowa cz.1	%

Projekt chroniony prawem autorskim
- zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych
(Dz. U. nr 24, poz. 83 z dnia 4 lutego 1994r.
Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.



STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNE
 Wydział Architektoniczno-Budowlany
 REFERAT w LESZNOWOLLI
 ul. Gminnej Rady Narodowej 60
 05-506 Lesznowola
 tel. 022 757 93 40 + 42 w/w/w. 136, 137

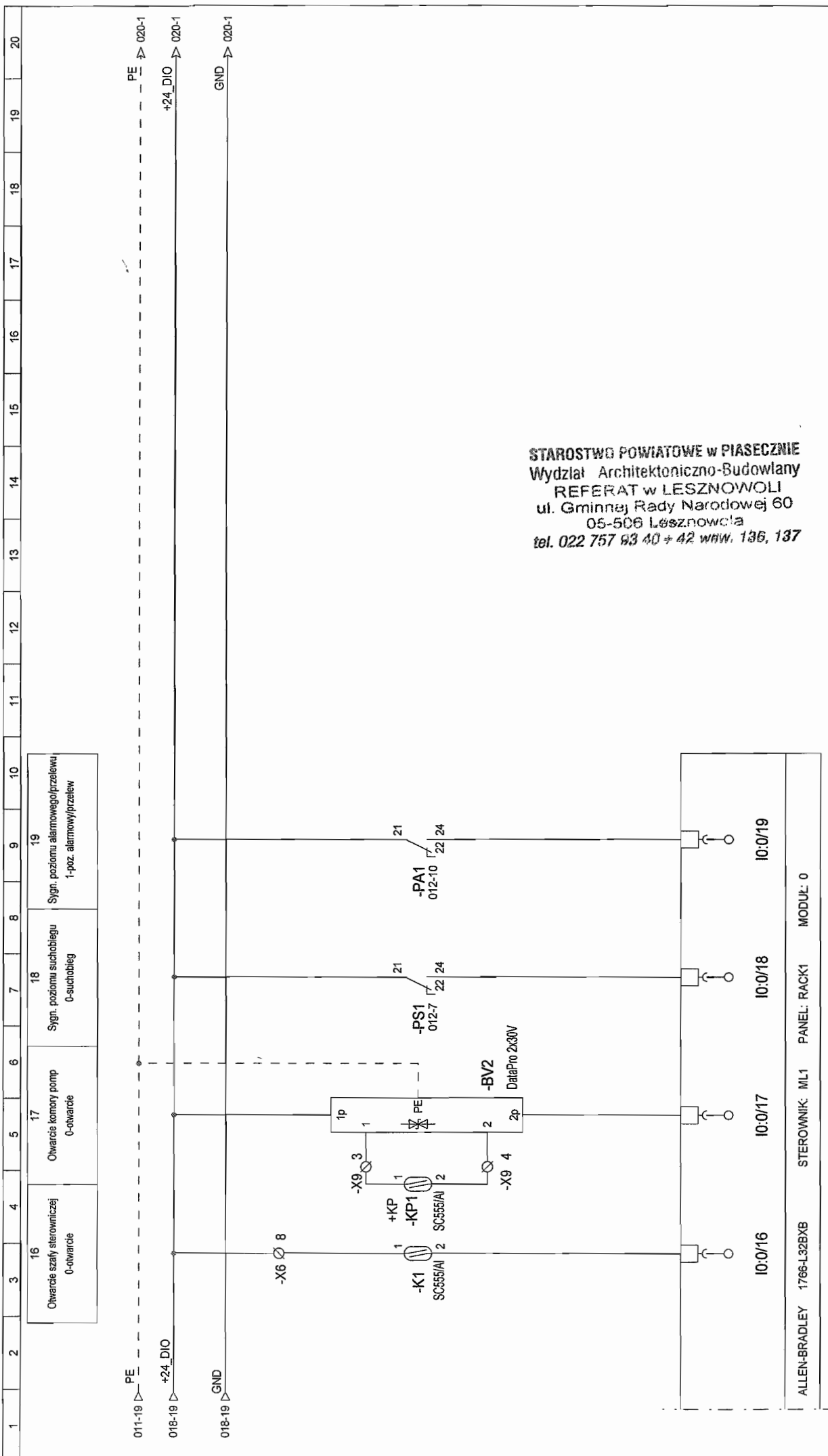
Zespół autorski		Imię i nazwisko Nr uprawnień	Specjalność	Data	Podpis	INWESTOR	GMINA LESZNOWOLA	
Opracował:		A. Pochobowicz		04/2009		Stadium	PROJEKT WYKONAWCZY	
Projektował:		J. Wójcik BU.8983	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2009		Opis	Szafa sterownicza przepompowni ścieków Janczewice PSA na terenie gminy Lesznowola	
Nr rys.		BSA-03525-09/DO-04/018		Kolejność rys.	017 018 019	Nazwa opracowania	Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janczewicach, Podleszynie i Lesznowoli Zachód.	
						Nazwa rysunku	Wejścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.2	

STEROWNIK: ML1 PANEL: RACK1 MODUŁ: 0

ALLEN-BRADLEY 1766-L32BxB

Projekt chroniony prawem autorskim
 - zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych
 (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r.
 Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.

MATELSA
 Integrator Teleinformatyczny
 00-078 WARSZAWA, PLAC PIŁSUDSKIEGO 1
 DEPARTAMENT OPERACYJNY
 DZIAŁ PROJEKTOWANIA
 ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
 15-245 BIAŁYSTOK, UL. CIŁKOWSKIEGO 2/2



STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNI
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 83 40 + 42 www. 136, 137

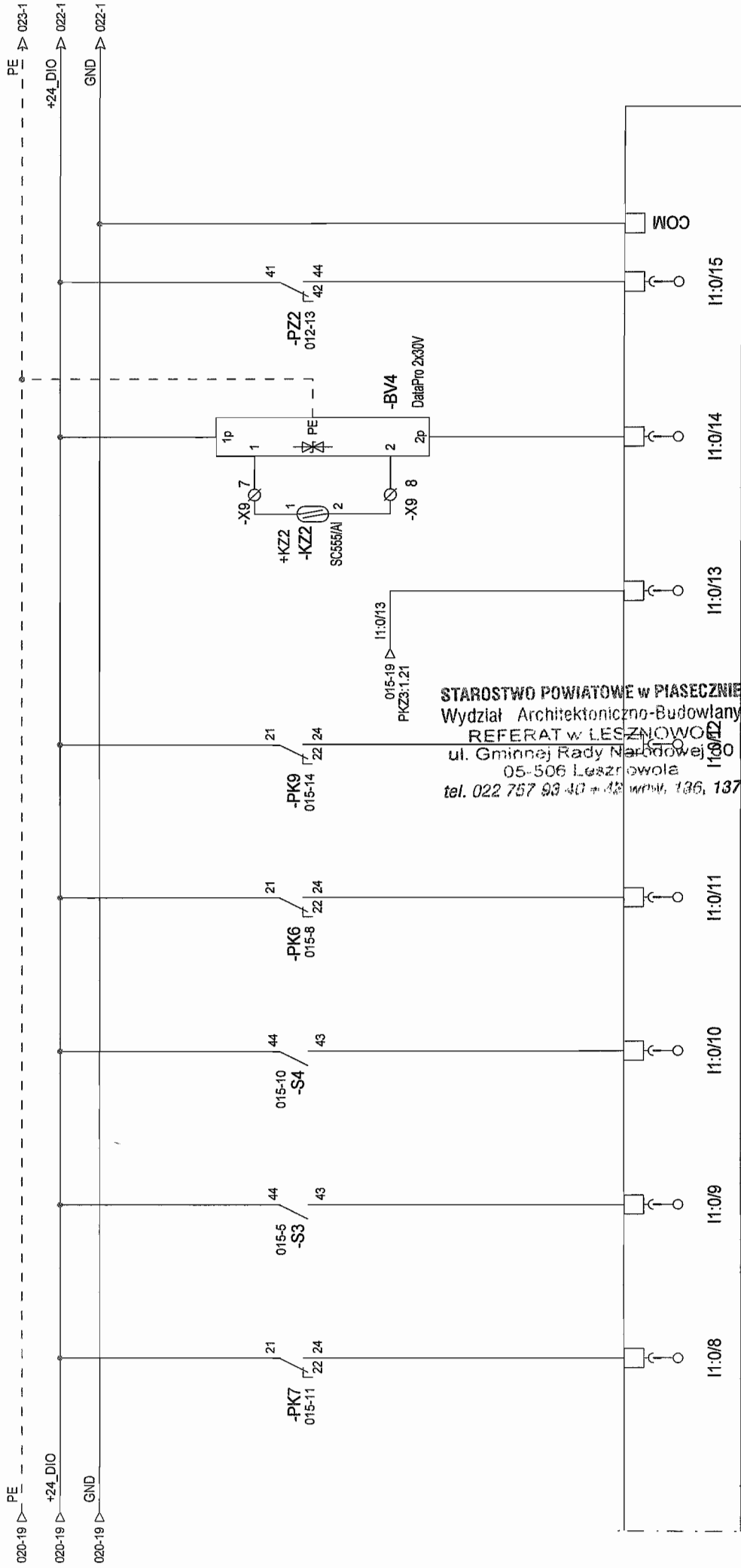
Zespół autorski	Imię i nazwisko Nr uprawnień	Spejalność	Data	Popis	INWESTOR	INWESTOR
Opracował:	A. Pochodwicz		04/2009	 018 019 020	Stadium	GMINA LESZNOWOLA
Projektował:	J. Wójcik B.02693	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2009		Objekt	PROJEKT WYKONAWCZY
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-04/019		Kolejność rys.		Nazwa opracowania	Szafa sterownicza przepompowni ścieków Janeczwole PS4 na terenie gminy Lesznowola Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janeczwole, Podolczytach, Lesznowoli Zachód.
					Nazwa rysunku	Wjeżdża cyfrowe sterowniki jedn. bazowa cz.3

BUTEL SA
Integrator Teleinformatyczny
00-078 WARSZAWA, PLAC PIŁSUDSKIEGO 1
DEPARTAMENT OPERACYJNY
DZIAŁ OPERACJI I ENERGI
KONTAKTOWA
15-245 PIAKYSTOK, UL. GOSŁAWSKIEGO 22

Projekt chroniony prawem autorskim
- zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r.
Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

8	Otwarcie zasuw ZE4/1 1 - otwarcie	9	S stycznik - zanik zasuw ZE4/1 1 - zanikanie	10	S stycznik - otwieranie zasuw ZE4/1 1 - otwieranie	11	Przebieżenie moment. - ZE4/1 1 - przebieżenie moment.	12	Termik - zasawa ZE4/1 0 - zasada termika silnika	13	Wyłącznik silnikowy - ZE4/1 1 - zadziałanie wyłącznika	14	Otw. kom. zasuw S4/1 (kloczenie) 0 - otwarcie	15	Załącznik kom. zasuw S4/1 (kloczenie) 1 - załączenie
---	--------------------------------------	---	---	----	---	----	--	----	---	----	---	----	--	----	---



STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNYM
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLU
ul. Gminnej Rady Narodowej 100
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 93 40 + 43 70 00 136, 137

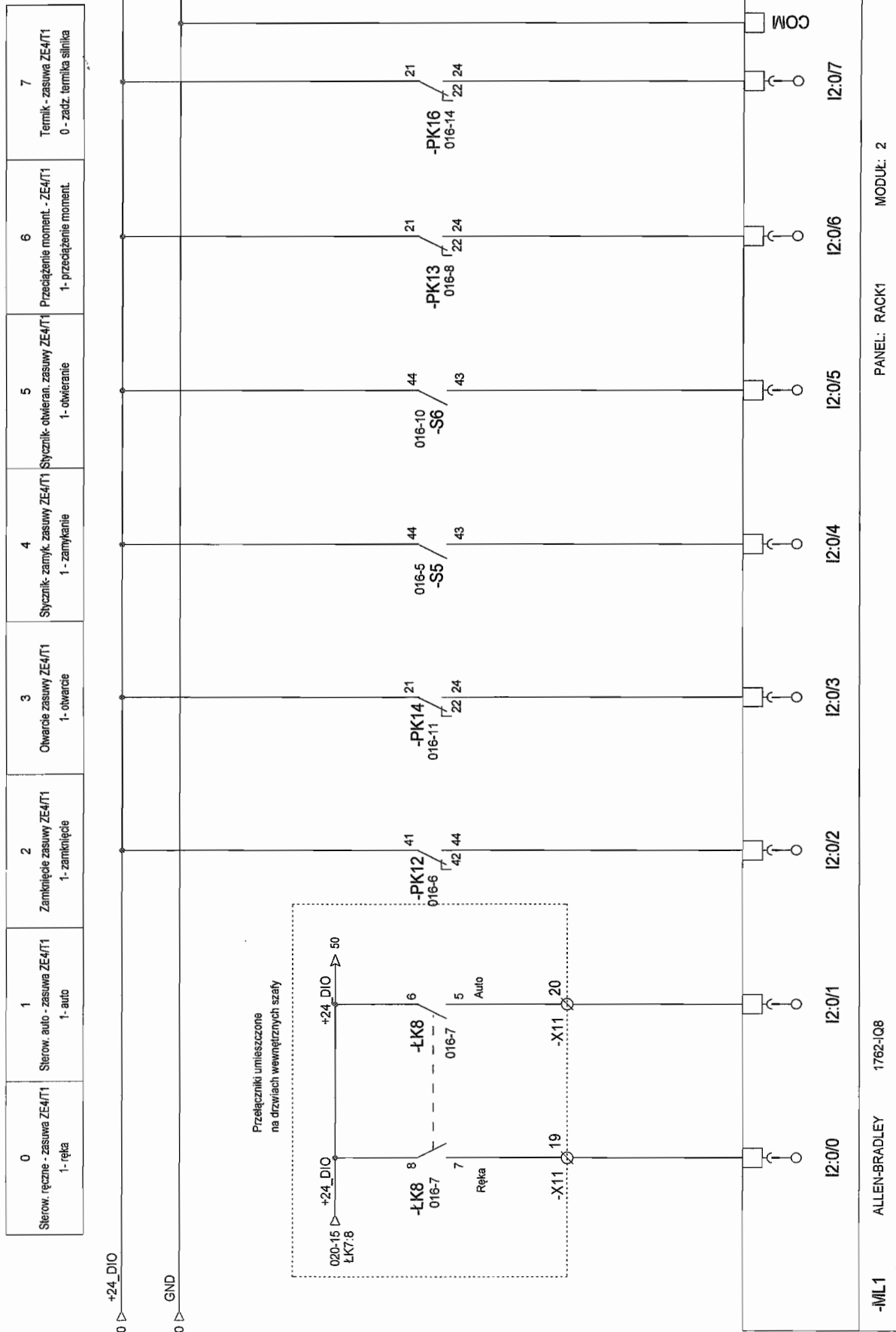
-ML1 ALLEN-BRADLEY 1762-IQ16 STEROWNIK: API1 PANEL: RACK1 MODUŁ: 1

Zespół autorski	linie i rozwińsio Nr. Uprawnienia	Specjalność	Data	Podpis	INWESTOR	GMINA LESZNOWOLA
Opracował:	A. Pochodowicz		04/2009		Stadium	PROJEKT WYKONAWCZY
Projektował:	J. Wójcik BL6983	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2009		Obiekt	Szafa sterownicza przepompowni ścieków, Janiszewice PS4 na terenie gminy Lesznowola
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-04/021				Nazwa opracowania	Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janiszewicach, Podduszynie i Lesznowoli Zachod.
			Kolejność rys.	020 021 022	Nazwa rysunku	Wjeżdża cyfrowe sterownika - 1-wezy mod. rozszerzeń cz.2

PAPEL SA
Integrator Teleinformatyczny
00-078 WARSZAWA, PLAC PIŁSUDSKIEGO 1
DEPARTAMENT OPERACYJNY
DZIAŁ OPERACYJNY MOCY ENERGII
POLSKIEGO URZĘDU REGULACJI ENERGII
15-245 BIAŁYSTOK, UL. CIEKOWSKIEGO 22

STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNE
 Wydział Architektoniczno-Budowlany
 REFERAT w LESZNOWOLI
 ul. Gminnej Rady Narodowej 60
 03-506 Lesznowola
 tel. 022 757 83 40 + 42 www. 136, 137

BIATEL SA
 Inżynierstwo Techniczne i Instalacyjno-energetyczne
 00-078 WARSZAWA, PLAC PIŁSUDSKIEGO 1
 DZIAŁ OPERACYJNY / KODY ENERGII
 ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
 15-245 BIAŁYSTOK, UL. DIOŁKOWSKIEGO 2/2
 Strona %



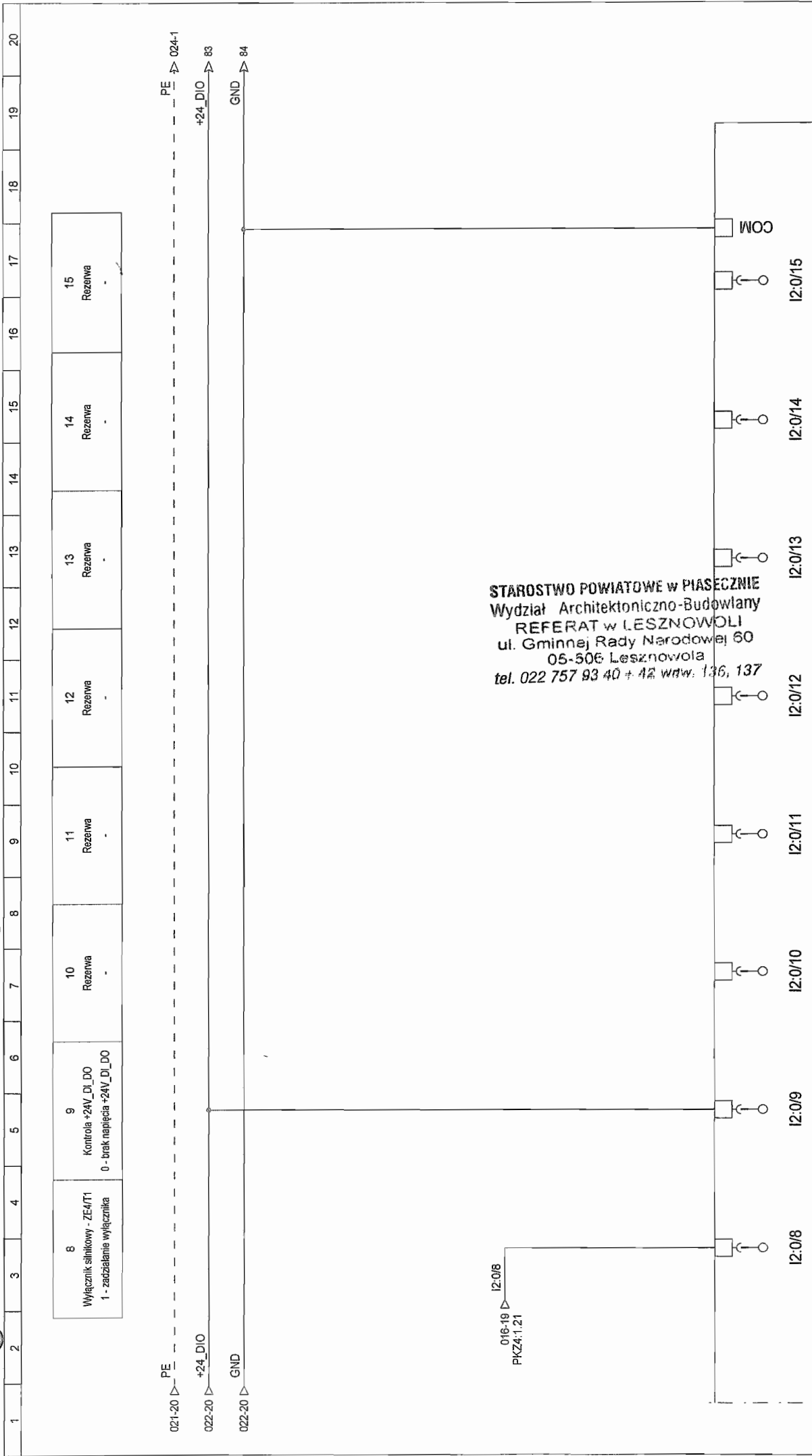
0	Sterow. ręczne - zasawa ZE4/T1 1 - ręka	1	Sterow. auto - zasawa ZE4/T1 1 - auto	2	Zamknięcie zasawy ZE4/T1 1 - zamknięcie	3	Otwarcie zasawy ZE4/T1 1 - otwarcie	4	S stycznik - zamykanie zasawy ZE4/T1 1 - zamykanie	5	S stycznik - otwieranie zasawy ZE4/T1 1 - otwieranie	6	Przełączenie moment. - ZE4/T1 1 - przełączenie moment.	7	Termik - zasawa ZE4/T1 0 - zadz. termika silnika
---	--	---	--	---	--	---	--	---	---	---	---	---	---	---	---

Zespół autorski	Imię i nazwisko / Nr uprawnień	Data	Popis	Specjalność
Opracował:	A. Pochodowicz	04/2009		
Projektował:	J. Wójcik Bz.6803	04/2009		projektowania w zakresie inst. elektrycznych
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-04/022		◀ 021 022 ▶ 023 ▶	

INWESTOR	GMINA LESZNOWOLA
Stadium	PROJEKT WYKONAWCZY
Opis	Szafa sterownicza przacompon. łożek w Janczowicach PS4 na terenie gminy Lesznowola
Nazwa opracowania	Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janczowicach, Podduszynie i Lesznowoli Zachod.
Nazwa rysunku	Wejścia cyfrowe sterownika - 2-gi mod. rozszerzeń cz.1

-ML1 ALLEN-BRADLEY 1762-IQ8

PANEL: RACK1 MODUL: 2



STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNI
 Wydział Architektoniczno-Budowlany
 REFERAT w LESZNOWOLI
 ul. Gminnej Rady Narodowej 60
 05-506 Lesznowola
 tel. 022 757 93 40 + 42 wdw. 136, 137

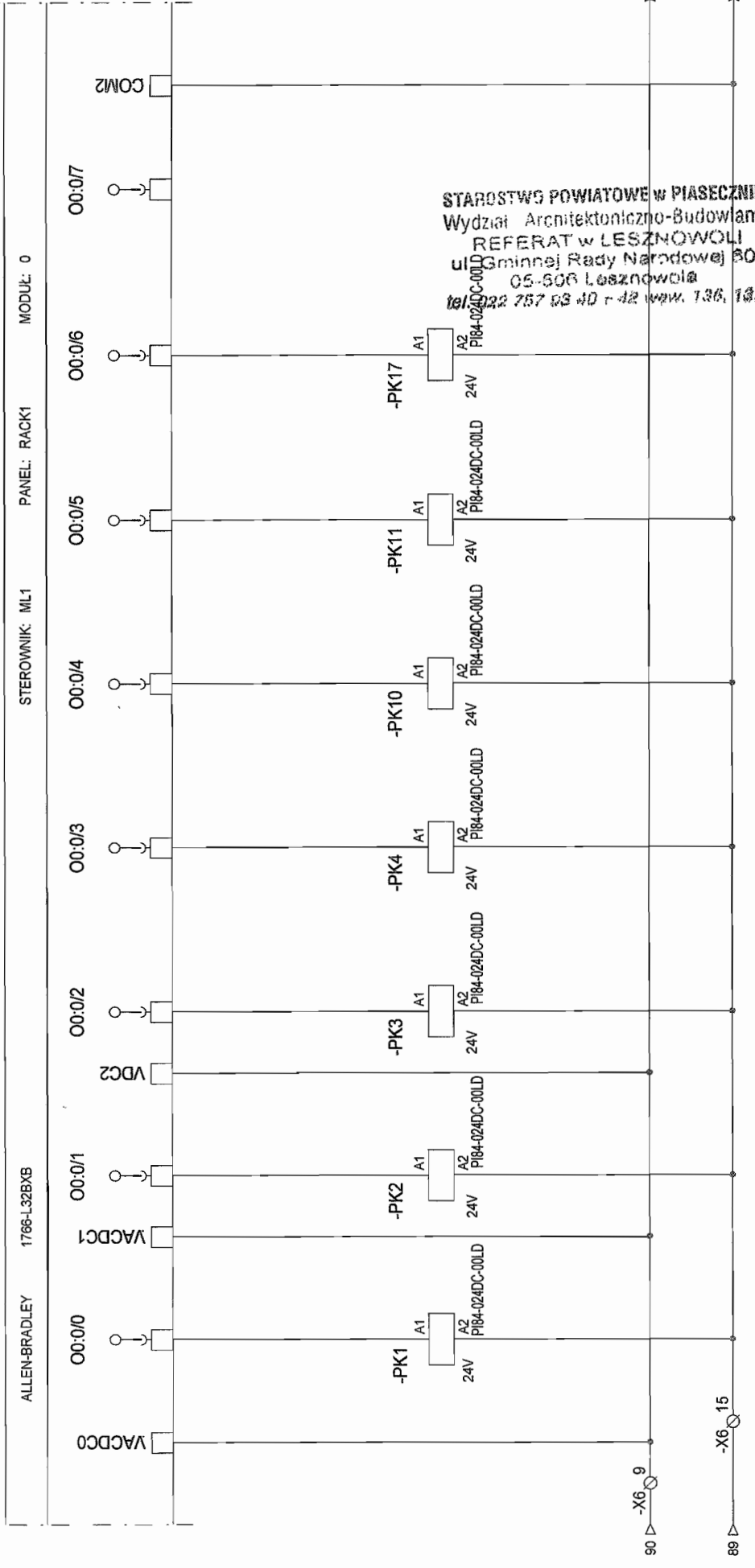
-MIL 1 ALLEN-BRADLEY 1762-1Q16 STEROWNIK: API1 PANEL: RACK1 MODUL: 2

Zespół autorski	Imię i nazwisko / Nr uprawnień	Specjalność	Data	Podpis	INWESTOR	GMINA LESZNOWOLA
Opracował:	A. Pochodowicz		04/2009		Stadium	PROJEKT WYKONAWCZY
Projektował:	J. Wójcik BL86863	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2009		Objekt	Szafa sterownicza przepompowni ścieków Janeczvice PS4 na terenie gminy Lesznowola
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-04/023		kolokjesz.jps. - 022 023 024		Nazwa opracowania	Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janeczvicach, Pochodzinie i Lesznowoli Zachod.
					Nazwa rysunku	Wjeżdża cyfrowe sterowniki - 2-gi moduł, rozszerzeń cz. 2

Projekt chroniony prawem autorskim
 - zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych
 (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r
 Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRODZONE.

BIUREL SA
 Inżyniering i projektowanie
 00-070 WARSZAWA, PLAC PRÉSBIŃSKIEGO 1
 DZIAŁ OPERACYJNY WODY I ENERGI
 ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
 15-246 BIAŁYSTOK, UL. CICHOKIŃSKIEGO 2/2

Załączenie pompy 1	Załączenie pompy 2	Zamknięcie zasuw ZE4/1 komora zasuw na dołocie	Otwarcie zasuw ZE4/1 komora zasuw na dołocie	Zamknięcie zasuw ZE4/T1 komora zasuw na tłoczeniu	Otwarcie zasuw ZE4/T1 komora zasuw na tłoczeniu	Zamknięcie zasuw ZE4/2 komora zasuw na dołocie	Rezerwa
--------------------	--------------------	--	--	---	---	--	---------

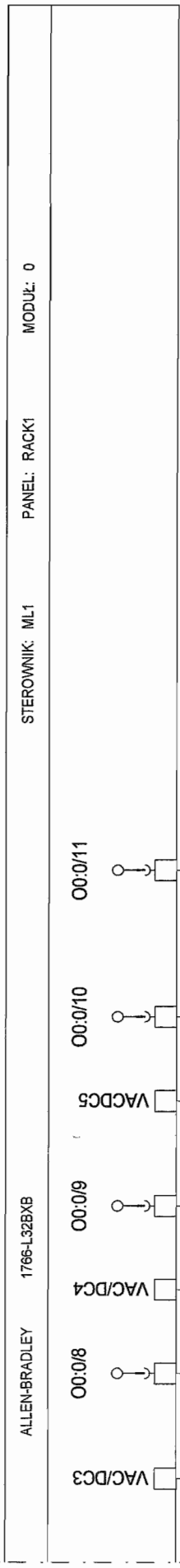


STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYCH
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 30
05-506 Lesznowola
tel. 22 757 03 40 r-42 www.136.137

Zespół autorski		Imię i nazwisko / Nr uprawnień		Specjalność		Data		Podpis		INWESTOR		GMINA LESZNOWOLA			
Opracował:		A. Pochodowicz		04/2009		04/2009		04/2009		Stadium		PROJEKT WYKONAWCZY			
Projektował:		J.Wójcik / B.L.68/03		projektowania w zakresie inst. elektrycznych		04/2009		04/2009		Objekt		Szata sterownicza przepompowni ścieków Janiszewice PS4 na terenie gminy Lesznowola			
Nr rys.		BSA-03525-09/DO-04/025		Kolejność: rys.		024		025		Nazwa opracowania		Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janiszewicach, Poblazynie i Lesznowoli Zachód.			
										Nazwa rysunku		Wyjście cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.1			
Projekt chroniony prawem autorskim - zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r. Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.												Skala		%	

INTEL SA
Integrator: Telefoniczny
00-078 WARSZAWA, PLAC PRUSZYŃSKIEGO 1
DEPARTAMENT OPERACYJNY
DZIAŁ OPERACYJNY WODY I ENERGII
ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
15-245 BRUK 15/OK, UL. CIEBROWSKIEGO 22

Kasowanie Minicase pompy 1	Kasowanie Minicase pompy 2	Sygn. awarii - lampa zewnętrzna	Sygn. dzwinkowa wibrantia
----------------------------	----------------------------	---------------------------------	---------------------------



Signalizator optyczno-akustyczny - wyk. zewnętrzne
Zainstalować na bocznej ścianie szafy sterowniczej

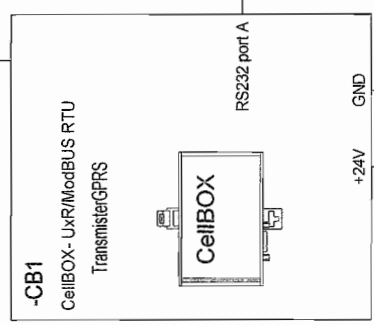
STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYE
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-509 Lesznowola
tel. 022 757 83 40 + 22 WtW. 136, 137

Zespół autorski	Imię i nazwisko Nr uprawnień	Specjalność	Data	Podpis	INWESTOR	WATIL SA Integrator Teleinformatyczny 00-079 WARSZAWA, PLAC PRĘDSZYNIEGO 1 DEPARTAMENT OPERACYJNY DZIAŁ PROJEKTOWANIA ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA 15-245 BIAŁYSTOK, UL. CIEKAWKOWSKIEGO 2/2
Opracował:	A.Puchobowicz		04/2009		Stadium	
Projektował:	J.Wojcik BU/6963	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2009		Opiek	
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-04/026		Kolejność rys.	025 026 027	Nazwa opracowania	
					Nazwa rysunku	GMINA LESZNOWOLA PROJEKT WYKONAWCZY Szafa sterownicza przepompowni ścieków Janczewice PS4 na terenie gminy Lesznowola Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janczewicach, Podleszynie i Lesznowoli Zachód. Wyjścia ofrowe sterownia jedn. bazowa cz.2

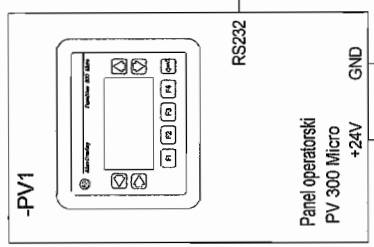
Projekt chroniony prawem autorskim
- zgodnie z Listawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r.
Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

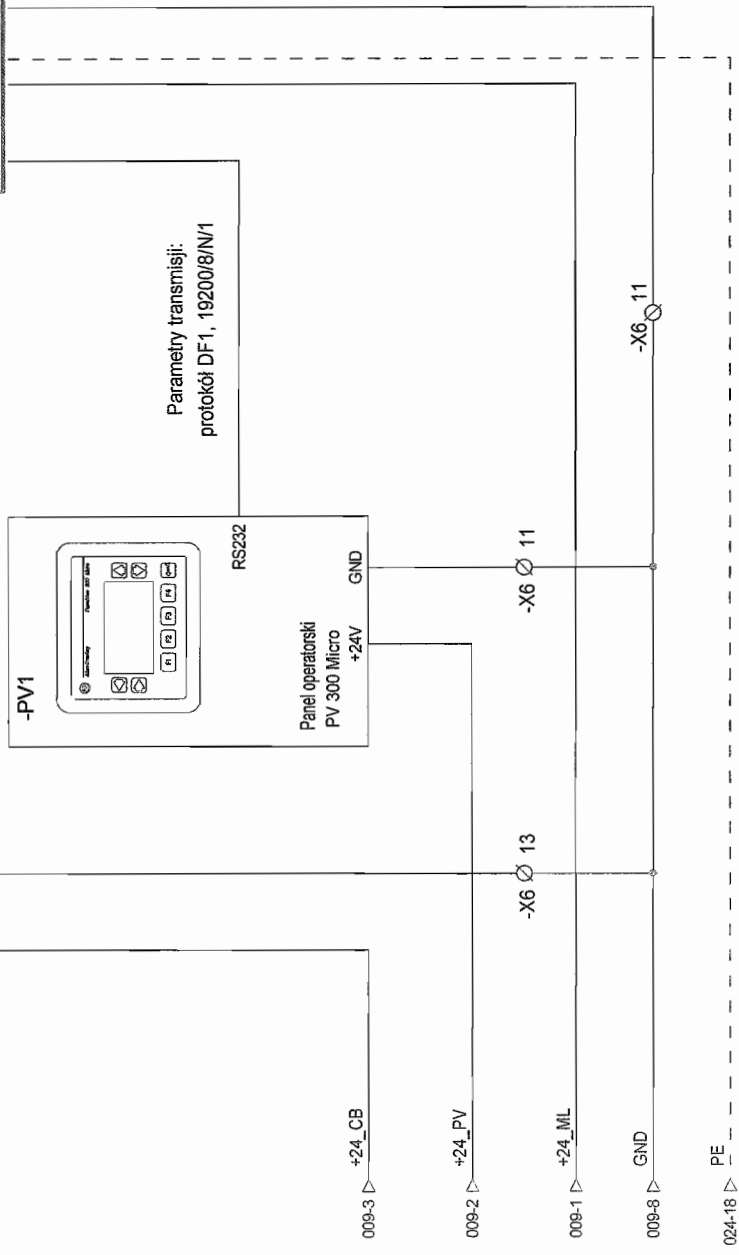
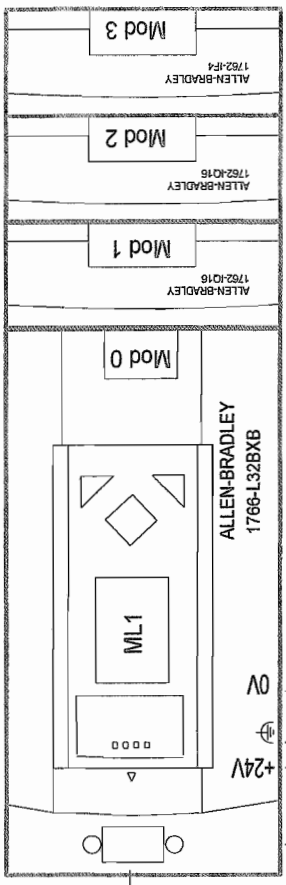
GSM/GPRS



Parametry transmisji:
protokół ModBUS RTU,
19200/8/N/1



Parametry transmisji:
protokół DF1, 19200/8/N/1



Uwagi:

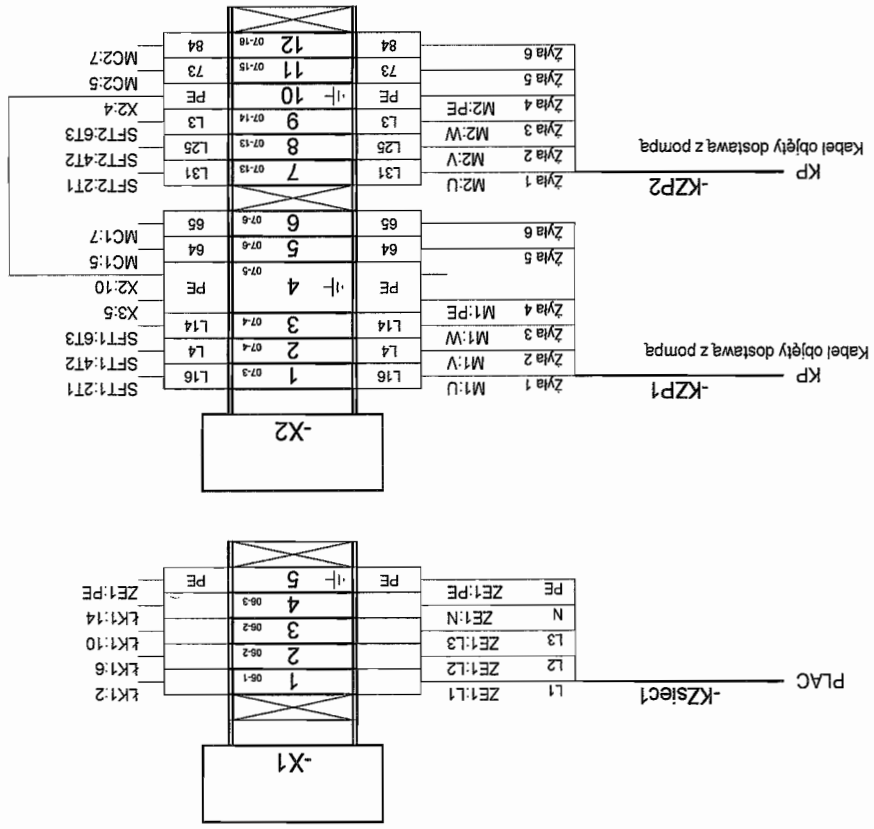
Zakres prac związanych z oprogramowaniem pompowni jak i z oprogramowaniem wizualizacyjnym winien być zrealizowany przez wyspecjalizowane w tym zakresie przedsiębiorstwo. W czasie realizacji zadania należy uwzględnić wymogi i sugestie użytkownika końcowego. Jako przykładowe rozwiązanie sterowania i wizualizacji przyjmuje się przepompownie wraz z systemem wizualizacyjnym SCADA TELWIN w formie usługi WWW lub systemu Dyspozytorskiego produkowanego przez firmę Biatel S.A. z możliwością zastosowania innych przepompowni i systemów sterowania parametrach. Kontakt do firmy Biatel S.A.:
Biatel S.A. Oddział w Białymstoku
ul. Ciołkowskiego 2/2
15-245 Białystok
tel. 85 745 99 20

PRZEDSIĘWZIĘCIE BUDOWLANE
DZIAŁ ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY
REFERAT W LESZNOWOLI
Gminnej Rady Narodowej 60
05-500 Lesznowola
022 757 93 40 + 42 www. 136. 132

Zespół autorski	Imię i nazwisko Nr uprawnień	Specjalność	Data	Podpis	INWESTOR	GMINA LESZNOWOLA
Opracował:	A. Pochodowicz		04/2009		Stadium	PROJEKT WYKONAWCZY
Projektował:	J. Wójcik B.06953	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2009		Obiekt	Szafa sterownicza przepompowni ścieków Janczewice PS4 na terenie gminy Lesznowola
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-04/027				Nazwa opracowania	Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janczewicach, Podolszynie i Lesznowoli Zachód.
					Nazwa rysunku	Konfiguracja zestawu paneli operatorów - sterownik wraz z telemetrią

BIATEL SA
Integrator Teleinformatyczny
00-078 WARSZAWA, PLAC PIŁSUDSKIEGO 1
DEPARTAMENT OPERACYJNY
021-651-91-91
ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
15-245 BIAŁYSTOK, UL. CIOŁKOWSKIEGO 2/2

Projekt chroniony prawem autorskim
- zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. nr 24, poz. 63) z dnia 4 lutego 1994r. -
Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.



STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNIKACH
 Wydział Architektoniczno-Budowlany
 REFERAT w LESZNOWOLI
 ul. Gminnej, Rady Narodowej 60
 05-506 Lesznowola
 tel. 022 767 98 40 + 42 wew. 136, 137



Zaszedł adresat	Imię i nazwisko Nr uprawnień	Specjalność	Data	Podpis	INWESTOR	Skala
Operacjonist	A. Pochodowicz		04/2009		Stadium	GMINA LESZNOWOLA
Projektant	J. Wójcik Bj.6993	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2009		Obiekt	PROJEKT WYKONAWCZY
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-04/028				Nazwa urządzenia	Szala sterownicza przepompowni ścieków, Janczowice P84 na terenie gminy Lesznowola
					Nazwa instalacji	Budowa kanalizacji sanitarnej, wraz z przepompowniami w Janczowicach, Poddleszynie i Lesznowoli Załęcz. 15-215 BIAŁYSTOK, UL. CIOŁKOWSKIEGO 22
					Nazwa rysunku	Liswy, zaoskowane X1, X2

OPIS TECHNICZNY AKPIA

1. Zakres opracowania.

Niniejsze opracowanie obejmuje wykonanie sterowanie, automatyki i nadzoru elektronicznego nad pracą przepompowni ścieków Lesznowola PS5 o mocach pomp 2x4,2 kW. W zakres projektu wchodzi szafa sterownicza, dobór urządzeń i okablowania a także system przekazu informacji z przepompowni do stanowiska dyspozytorskiego.

2. Podstawa opracowania.

Niniejszy projekt techniczny opracowano na podstawie:

- Podkładów budowlanych.
- Podkładów technologicznych i projektu technologicznego.
- Podkładów mapowych.
- Aktualnie obowiązujących norm i przepisów.

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYM
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 80 40 + fax: 136, 137

3. Charakterystyka systemu nadzoru nad pracą pompowni ścieków.

Przepompownia pracuje w oparciu o zaprojektowany układ sterowania. W układzie sterowania zastosowano sondę hydrostatyczną do pomiaru poziomu ściekowych, która za pomocą sygnału analogowego 4-20 mA przekazuje informację do sterownika a także płytki współpracujące ze sterowaniem sterownika. Program w sterowniku w zależności od poziomu ścieków steruje pracą pomp. Układ sterowania przystosowany jest do dwóch niezależnych i jednocześnie dostępnych systemów monitoringu umożliwiających: przesyłanie obrazu stanu pompowni, regulacji zmiennych, zmiany nastaw, zdalnego sterowania, odczytywania stanów oraz przeglądania archiwów.

- system z centralną dyspozytornią
- system oparty o przeglądarkę internetową

Monitoring pompowni należy zrealizować poprzez aplikację SCADA TelWin dającą możliwość zarządzania i obserwacji stanu pompowni z poziomu Centralnej dyspozytorni i/lub poprzez przeglądarkę www. Do czasu uruchomienia Centralnej Dyspozytorni zaleca się realizację systemu o dostępie poprzez przeglądarkę internetową z aplikacją WWW TelWinWEB (moduł aplikacji TelWin) razem z kartami telemetrycznymi z firmy zewnętrznej np. usługę oferowaną przez BIATEL S.A. W obu przypadkach należy zapewnić aby były dostępne możliwości do regulacji zmiennych, zmiany nastaw, zdalnego sterowania, odczytywania stanów bieżących i przeglądania archiwów jak również aby system przejściowy był w pełni zgodny z docelową aplikacją SCADA TelWin.

System z centralną dyspozytornią

Układ sterowania przystosowany jest do współpracy z systemem SCADA poprzez dwustronną komunikację z serwerem systemu.

Wszystkie informacje przesyłane do sterownika są przekazane do dyspozytorni za pomocą modułów telemetrycznych pracujących w oparciu o usługę GPRS wybranego przez użytkownika

operatorów sieci telefonii komórkowej posiadających najlepszy zasięg. Za pomocą usługi GPRS informacja o stanie pracy przepompowni przekazywana jest do CENTRUM w celu wizualizacji pracy przepompowni w systemie SCADA.

Zmiany nastaw pracy przepompowni należy zrealizować zarówno z panelu operatorskiego zamontowanego w rozdzielni sterowniczej na terenie pompowni jak i zdalnie z dyspozytorni. Z dyspozytorni można zdalnie załączać i wyłączać poszczególne pompy a także zasuw zamontowane na rurociągach grawitacyjnych i tłocznych. Do Dyspozytorni przekazywana jest również informacja o czasie pracy pomp i prądzie pobieranym przez pompy, informacja o pracy lub awarii pomp. Równocześnie tą samą drogą przekazywane są informacje o otwarciu pokrywy wjazdu komory pomp i zasuw, a także drzwi szafki sterowniczej (rozdzielczej).

Dla zobrazowania informacji o stanie pracy kontrolowanej przepompowni ścieków zastosować oprogramowanie do wizualizacji typu SCADA jakim jest pakiet TELWIN. Umożliwia on kontrolę oraz sterowanie dowolnymi procesami technologicznymi. Dzięki wykorzystaniu środowiska Windows jest łatwy w obsłudze. Pełna wersja oprogramowania SCADA powinna być zainstalowana na jednym stanowisku dyspozytorskim.

System TelWin nie ogranicza wielkości kontrolowanych obiektów co do ilości zmiennych. Ma on charakter rozproszony tzn. poszczególne funkcje systemu są realizowane przez równoległe pracujące moduły. Moduły te mogą być zainstalowane na różnych stacjach roboczych pracujących w ramach lokalnej sieci komputerowej. Możliwe jest również zainstalowanie wielu modułów na jednej stacji. Zastosowane oprogramowanie wizualizacyjne jest otwarte na kolejne obiekty typu pompownie ścieków, oczyszczalnie ścieków, stacje wodociągowe czy kontrola sieci wodociągowej pod względem wpływów wody (nieszczelności). Wizualizację należy zrealizować według następującego schematu: na planie gminy należy pokazać wszystkie pompownie ścieków i inne obiekty. Wskazanie myszką danego obiektu wyświetla kolejny ekran ze schematem tego obiektu oraz ze wszystkimi jego danymi np. czas pracy, ilość przepompowanych ścieków, prąd pomp, praca lub awaria urządzenia w postaci planszy synoptycznej. Dodatkowo sygnał awarii wywołuje ekran z komunikatem alarmu-przyczyny awarii oraz na planszy głównej następuje wyróżnienie tego obiektu wraz z sygnałem dźwiękowym lub komunikatem głosowym. Na schemacie pompowni ścieków należy pokazać pompy i stan ich pracy załączona lub wyłączona, sygnał otwarcia wjazdów lub szafki, sygnał przepełnienia pompowni, stan zasilania. Stan położenia zasuw. Należy umieścić dodatkowe plansze do zmiany nastaw, analizy graficznej zdarzeń w postaci wykresów i trendów oraz raporty w ujęciu dobowym i miesięcznym zawierające informacje o ilości przetłoczonych ścieków, czasie pracy pomp i ilości ich włączeń. Powinny również być zrealizowane plansze szczegółowej diagnostyki dostarczające informacji o awarii pomp lub zasuw. Brak sygnału z modułu telemetrycznego danej pompowni traktowany jest jako awaria pompowni – brak transmisji.

System oparty o przeglądarkę internetową

W tym przypadku należy zapewnić analogiczną funkcjonalność jak dla systemu dyspozytorskiego przy czym należy zapewnić podgląd stanu przepompowni poprzez standardową przeglądarkę WWW. Dla użytkownika należy zapewnić dostęp poprzez hasła uprawniające tylko podgląd lub podgląd i sterowanie.

Zakres prac związanych z oprogramowaniem pompowni jak i z oprogramowaniem wizualizacyjnym winien być zrealizowany przez wyspecjalizowane w tym zakresie przedsiębiorstwo. W czasie realizacji zadania należy uwzględnić wymogi i sugestie użytkownika końcowego.

STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNYM
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gimnazjalnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznów
tel. 022 757 88 40 e-mail: 136, 137

Jako przykładowe rozwiązanie sterowania i wizualizacji przyjmuje się przepompownię wraz z systemem wizualizacyjnym TELWIN produkowane przez firmę Biatel S.A. Warszawa (Oddział Białystok- Biatel S.A.ul.Ciołkowskiego2/2 15-245 Białystok) z możliwością zastosowania innych przepompowni o tych samych parametrach.

4. Szafa sterownicza pompowni.

Szafa sterownicza przepompowni ścieków powinna być wykonana z aluminium jako obudowa wolnostojąca o stopniu ochrony IP 65 z cokołem, mocowana na fundamencie betonowym z materiału o wysokich parametrach mechanicznych. Wnętrze szafki oraz drzwi zewnętrzne należy od wewnątrz ocieplić foliowaną płytą styropianową. Drzwiczki szafki wyposażać w zamek patentowy oraz sygnalizację otwarcia. Na drzwiczkach wewnętrznych należy zainstalować aparaturę sterowania ręcznego ,sygnalizację pracy przepompowni i panel wizualizacyjno operatorski. W szafie znajdują się wszystkie elementy obwodów głównych i sterowniczych niezbędnych do sterowania pracą przepompowni. Szafę należy wyposażać w główny wyłącznik prądu ,przełącznik sieć – agregat zbudowany w sposób uniemożliwiający jednoczesne zasilanie z sieci i agregatu, przekaźnik kontroli zasilania oraz gniazdo trójfazowe do podłączenia agregatu umieszczone na boku szafy sterowniczej. Do pomiaru prądu pomp zastosować przekładniki prądowe z przetwornikami 4-20 mA umieszczone w jednej z faz każdej z pomp, umożliwiając one obserwację rzeczywistej pracy pomp. W torach prądowych pomp umieścić wyłączniki różnicowo prądowe 30mA, samoczynne wyłączniki silnikowe z wbudowanymi wyzwalaczami zwarciovymi oraz przeciążeniowymi, układy łagodnego rozruchu silników pomp. Pompy należy zabezpieczyć przekaźnikami dostarczonymi przez producenta pomp (Minicase ITTWater),pompownię wyposażać w układ AFP-Cleaner (ITTWater) do samoczynnego czyszczenia pompowni z osadu.

5. Sterowanie i sygnalizacja.

Zasilanie obwodów sterowania wykonać z obwodów 24VDC/AC oraz obwodów 230VAC.Komory zasuw wyposażać w płytki zasilania. Pompownia sterowana będzie za pomocą sterownika swobodnie programowanego MicroLogic1400 firmy Allen Bradley wyposażonego w moduły rozszerzeń. Poziom przepompowni kontrolowany za pomocą przetwornika hydrostatycznego umieszczonego w komorze pomp, przetwarzany jest w sterowniku na sygnały sterujące załącz/wyłącz pompy i sygnały alarmu . Na podstawie czujnika poziomu ścieków (sondy hydrostatycznej) określone zostały następujące poziomy w przepompowni : poziom wyłączenia pomp, poziom załączenia jednej pompy, poziom załączenia dwóch pomp oraz poziom przepełnienia przepompowni (informacyjny-awaryjny) . Dodatkowo zastosowano sterowanie w oparciu o czujniki pływaków: alarmowego(ustawiony powyżej poziomu awaryjnego sondy) i suchobiegu. W programie sterującym znajdują się algorytmy uniemożliwiające jednoczesne załączenia dwóch pomp w tym samym czasie przesuwając je czasowo a opóźnienia w załączaniu pomp są definiowane. Praca dwóch pomp znajduje się w histerezie między poziomem „załączenia dwóch pomp” a poziomem „załączenia pompy”. W normalnym rytmie pracy pompy załączają się naprzemiennie dzięki czemu zostaje wyrównana liczba godzin pracy każdej z pomp. Przy poziomie poziom załączenia dwóch pomp załączają się obie pompy (o ile to jest to możliwe technologicznie). W przypadku pracy przy uszkodzonym sterowniku i sondzie lub zasilaczu 24VDC praca przepompowni będzie kontynuowana w oparciu o pływak alarmowy i pływak suchobiegu. W przypadku przekroczenia stanu alarmowego na pływaku niezależnie od sterownika zostaną załączone dwie pompy z opóźnieniem (związanym z rozruchem) jedna w stosunku do drugiej ustawionym na

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNIKU
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 83 40 + AB strony 136, 137

przełączniku czasowym, które pracują do osiągnięcia suchobiegu.

Każda pompa może być ręcznie załączona/wyłączona dla celów sprawdzenia działania. Pompa będzie pracować wówczas do poziomu suchobiegu (po zwolnieniu deblokady do całkowitego wypompowania ścieków) lub wyłączenia. W układzie sterowania ręcznego zamontowany został wyłącznik deblokady WD, pozwalający na załączenie pompy pomimo osiągniętego stanu suchobiegu. Pozycje pracy wyłącznika :WD – sterowanie ręczne z sucho biegiem(pomp wyłącza pływak sucho biegu), ręczne bez sucho biegu(pompę wyłącza operator). Praca każdej z pomp jest sygnalizowana na panelu wizualizacyjnym. Zaimplementowane oprogramowanie sterowania należy wykonać tak, aby każda z pomp pracowała naprzemiennie, prace podejmuje zawsze pompa następna. Załączanie i wyłączanie pomp może odbywać się zdalnie z dyspozytorni. Sterowanie zasuwami odbywa się w układzie pracy automatycznej poprzez sterownik w powiązaniu z pracą pomp (zgodnie z projektem technologicznym) , także ręcznie z przycisków oraz z panelu wizualizacyjno operatorskiego umieszczonego w szafie sterowniczej. Wymianę danych pomiędzy sterownikiem przepompowni a systemem TELWIN zoptymalizowano i zrealizowano przy pomocy sterownika komunikacyjnego CellBOX-UxR/ModBUS RTU z wykorzystaniem protokołu ModBUS RTU (pompownie ścieków, niezależnie od transmisji GPRS umożliwia wysyłanie tekstowych komunikatów o wytypowanych przez użytkownika zdarzeniach w postaci SMS).

Port sterownika MicroLogic1400 oraz port RS232 CellBOXa skonfigurowano zgodnie z następującymi parametrami: 19200, 8N1. Użytkownik ma możliwość zaprogramowania algorytmu powiadamiania SMS (konfiguracja sterownika komunikacyjnego serii CellBOX). Oprogramowanie sterownika PLC MicroLogic1400 powinno umożliwiać ustawienie następujących powiadomień poprzez SMS:

- wystąpienie alarmu włamania
- zanik zasilania z opóźnieniem 30min
- awarie pomp
- przekroczenie stanu alarmowego od pływaka
- spadek poziomu ścieków poniżej poziomu suchobiegu od pływaka
- zalanie komory zasuw
- inne alarmy według ustaleń z końcowym użytkownikiem obiektu

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYM
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel: 022 757 98 40 + 42 wew. 136, 137

Sterownik komunikacyjnych CellBOX-UxR/ModBUS RTU należy wyposażyć w kartę SIM ze stałym numerem IP (np. wykorzystać karty telemetryczne w APNie cellbox.pl firmy BIATEL dowolnego operatora: ERA, PLUS GSM i ORANGE w zależności od poziomu sygnału radiowego).

Komunikacja sterownika z panelem wizualizacyjnym odbywa się poprzez port 0 (19200,8N1) w oparciu o protokół DF-1.

5.1. Kontrola włamania do pompowni.

Kontrolę włamania do szafki i do komór pompowni ścieków zrealizowano przez zainstalowanie łączników krańcowych w szafce sterowniczej w komorach pomp i zasuw. Próby otwarcia włazów lub drzwi szafki przez osoby niepowołane powoduje wyzwolenie alarmu. Wybór sygnałów alarmowych :optyczny, dźwiękowy ,optyczno dźwiękowy odbywa się lokalnie lub z dyspozytorni. Autoryzowana obsługa powinna dysponować właściwym kluczem do stacji rozbrojenia instalacji alarmowej zainstalowanej w szafie sterowniczej.

5.2. Sygnalizacja optyczna awarii

Przekazywane do centrum sygnały o awarii będą uruchamiać alarmy programu wizualizacji i rejestrować w archiwum programu SCADA wszystkie tego typu informacje. Czas działania sygnalizacji optycznej i akustycznej można ustawić z dyspozytorni oraz z panelu operacyjnego po zdjęciu zabezpieczeń. Wystąpienie każdej awarii powinno zapalać lampę awarii zbiorczej zainstalowaną z boku szafy.

5.3. Sterowanie ręczne.

Przewidziano możliwość ręcznego załączenia pomp przyciskami i z panelu operatorskiego, umiejscowionych w szafie sterowniczej oraz zdalnie ze stanowiska dyspozytorskiego lub poprzez stronę WWW po wprowadzeniu hasła. Praca ręczna pompy jest możliwa do momentu osiągnięcia poziomu suchobiegu lub po załączeniu deblokady WD (pod kontrolą ekipy serwisowej ewentualnie operatora obecnych na przepompowni) do całkowitego wypompowania ścieków.

5.4. Wyświetlacz sterownika.

Do komunikacji z obsługą obecną na terenie pompowni, zastosowano graficzny panel operatorski PanelView Micro 300, z którego można wprowadzać wszystkie nastawy do sterownika oraz odczytać niezbędne dane poprzednio wymienione. Należy tak oprogramować panel aby były 2 poziomy uprawnień: tylko do podglądu i podglądu/wprowadzania nastaw. Z poziomu panelu operacyjnego można obserwować takie parametry jak:

- czas pracy/licznik włączeń pomp
- aktualny poziom oraz poziomy określające zachowanie się przepompowni,
- aktualny prąd pompy,
- aktualny stan przepompowni (praca/stop pomp, awarie pomp, praca/stop zasuw, zadziałanie zabezpieczeń, sygnały alarmowe inne parametry diagnostyczne dające się określić poprzez zastosowane czujniki w oparciu o wymagania użytkownika
- stan licznika przepływomierza i przepływ chwilowy

Po wprowadzeniu hasła dla użytkowników zaawansowanych uaktywniają się okna w panelu w których można zmieniać parametry przepompowni, skalować sygnały, kasować liczniki lub określać zachowanie się układu alarmowego.

6. Oświetlenie zewnętrzne terenu pompowni

Oświetlenie zewnętrzne terenu pompowni wykonać z szafy sterowniczej pompowni. Sterowanie odbywać się będzie poprzez wyłącznik zmierzchowy lub bezpośrednio w zależności od ustawienia rodzaju pracy wyłącznikiem oświetlenia (ręczne, automatyka) umieszczonym na drzwiach szafy sterowniczej. Zabezpieczenie obwodu oświetleniowego wyłącznikiem różnicowoprądowym 25A 30mA, oraz wyłącznikiem nadmiarowym B6.

STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNYM
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT W LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 747 92 40 + 42 wew. 136, 137

7. Oświetlenie komór z zasuwami

Oświetlenie komór wykonać na napięciu 24VAC z obwodu wtórnego transformatora 230/24V. Obwód wyjściowy zabezpieczyć wyłącznikiem nadmiarowym B6.

8. Aparatura kontrolno pomiarowa.

Do pomiaru poziomu ścieków zastosowano sondę hydrostatyczną Aplisens SG-25S, dwa pływaki określające stan suchobiegu i alarmowy. Do pomiaru prądu pobieranego przez pompy zastosowano przekładniki prądowe zintegrowane z przetwornikami serii TT1AA502A. Do pomiaru przepływu zastosowano przetwornik pomiarowy MAG 5000 230V AC do zabudowy w szafie w obudowie kasetowej, do współpracy z czujnikiem przepływu MAG5100 zainstalowanym w komorze zasuw. Ekrany kabli należy uziemić. Wykonać połączenia wyrównawcze zgodnie z zalecenie producenta przepływomierza. W komorach zasuw należy zainstalować pływakowe czujniki zalania.

9. Ochrona przeciwporażeniowa.

Zasilanie przepompowni wykonano w układzie sieci TN-S. Ochronę przeciwporażeniową podstawową (przed dotykem bezpośrednim) spełnia izolacja robocza. Jako ochronę dodatkową (przed dotykem pośrednim) przewidziano samoczynne wyłączenie zasilania i połączenia wyrównawcze dodatkowe (miejscowe) zrealizowaną poprzez wyłączniki nadprądowe oraz wyłączniki różnicowoprądowe o znamionowym prądzie różnicowym zadziałania $I_{\Delta n}=30\text{mA}$ i wykonane połączenia wyrównawcze.

Połączenia wyrównawcze

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNIKU
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola

W komorach przepompowni należy wykonać połączenia wyrównawcze łącząc ze sobą wszystkie przewodzące elementy i urządzenia technologiczne ogólnie dostępne oraz włązy komór. Połączenia wykonać przewodem LY w kolorze żółto zielonym o przekroju min. 10 mm². Wyprowadzenia przewodów uziomowych podłączyć do głównej szyny uziemiającej w szafie do której należy podłączyć także przewód PE obwodu zasilającego.

10. Ochrona przeciw przepięciowa.

Jako ochronę przeciw przepięciową zastosowano ochronnik Leutron typ ES CS TNS 275V w wykonaniu 3P+N umieszczony w szafie sterowniczej. Sygnały analogowe i sygnały cyfrowe 24V DC wchodzące bezpośrednio do wejść sterownika z komór zabezpieczono ochronnikami firmy Leutron typu DataPro 2x30V. Cewki wszystkich przekaźników i styczników doposażono w układy tłumiące przepięcia.

11. Uwagi końcowe

- o Całość robót instalacyjno - montażowych wykonać zgodnie z obowiązującymi Normami oraz Warunkami technicznymi oraz wiedzą techniczną.
- o Prace prowadzić w uzgodnieniu z Inwestorem.

- o Przy przekazywaniu obiektu do eksploatacji wykonawca obowiązany jest dostarczyć Zleceniodawcy dokumentację powykonawczą i przeprowadzić badania obejmujące oględziny, pomiary i próby zgodnie z PN-IEC 60364-6-61 „Sprawdzanie odbiorcze”:

- dokumentację techniczną powykonawczą,
- protokół badania izolacji linii kablowych,
- protokół sprawdzenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- protokół sprawdzenia wyłączników różnicowoprądowych,
- protokół sprawdzenia działania urządzeń,

certyfikaty lub deklaracje zgodności wydane dla wyrobów stosowanych w instalacjach elektrycznych.

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYM
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 93 40 + 12 WZM 136, 137

12. Zestawienie podstawowych materiałów

Nazwa	Ilość sztuk	Oznaczenie	Typ	Producent/dostawca
Szafa aluminiowa 800x1200x300 IP65 z cokołem + zamek + drzwi wewnętrzne + płyta montażowa	1		Al. 80x120x30	Step System
Przełącznik sieć-0-agregat	1	ŁK1	ŁK40-4.8321 P03	Spamel
Wyłącznik główny	1	ŁK2	OT40F4N2	ABB
Przełącznik obrotowy 1p 3-poz.1-0-2	1	ŁK4	4G10-51-U-R014	Apator
Przełącznik obrotowy 1p 2-poz.0-1	1	ŁK3	4G10-90-U-R014	Apator
Przełącznik obrotowy 4p 3-poz.1-0-2	2	ŁK5, ŁK6	4G10-75-U-R014	Apator
Przełącznik obrotowy 2P 3-poz. 1-0-2	2	ŁK7, ŁK8	T0-2-15432/E	Moeller
Czujnik kolejności i zaniku fazy	1	CKF-1	CKF-B	F&F
Wyłącznik różnicowoprądowy 4P 25A 30mA	3	F11, F12, F13	F204 A -25/0.03	ABB
Wyłącznik różnicowoprądowy 2P 25A 30mA	1	F14	F204 A -25/0.03	ABB
Wyłącznik nadprądowy 1-biegunowy, 230Vac, 6A, charakterystyka B	6	F1, F3, F4, F6, F7, F8	S 201-B 6	ABB
Wyłącznik nadprądowy 1-biegunowy, 230Vac, 10A, charakterystyka B	1	F2	S 201-B 10	ABB
Wyłącznik silnikowy AC-3 3p	2	PKZ1, PKZ2	M116-12	ABB
Wyłącznik silnikowy AC-3 3p	2	PKZ3, PKZ4	M116-2,5	ABB
Softstart, 5,5kW/400V, 3P, 208-600VAC	2	SFT1, SFT2	PSR12-600-70	ABB
Transformator jednofazowy, 230V/24V, 40VA	1	TR1	TM40/24	ABB
Transformator jednofazowy (STN), 230V/24V, 100VA	1	TR2	TOe-100-230/24V	ELKOND
Zasilacz sieciowy buforowy 24V, 5A	1	ZAS1	SPS-100M-27,3 AWB	IMCOM-INTEC
Akumulatory	2	AK1, AK2	12V7Ah	NORD SERWIS
Ogr. przep. klasy C do sieci TNS z sygnalizacją	1	BV1	ES C C TNS 275 V OGRANICZNIK C	LEUTRON
Ogranicznik akpia 30V symetryczny	4	BV2, BV3, BV4, BV6	DataPro2x30V	LEUTRON
Dioda prostownicza standardowa	6	D1, D2, D3, D4, D5, D6	1N4007	MONITOR SC-
Lampka sygnalizacyjna, płaska, czerwona 24V AC/DC	5	H2, H4, H6, H9, H12,	CL-502R	ABB
Lampka sygnalizacyjna, płaska, zielona 24V AC/DC	7	H1, H3, H5, H8, H7, H10, H11	CL-502G	ABB
Przycisk sterowniczy, płaski czerwony 1NC	4	W1, W2, W3, W4	CP1-10 R-01	ABB
Przycisk sterowniczy, płaski zielony 1NO	6	Z1, Z2, Z3,	CP1-10 G-01	ABB

		Z4, Z5, Z6		
Regulator temperatury	1	RG1	THR02	ALFA
Czujnik zmierzchowy	1	ZMW1	AZ-B	F&F
Grzałka 100 W	1	R1	100W/230VAC	STEGO
Przekładnik prądowy z przetwornikiem	2	PP1, PP2	TT1AA502A	IME
Przełącznik czasowy o opóźnionym załączaniu	1	PC1	PCR513	F&F
Stycznik mocy, AC-3 9A, 3P, 1ZZ, 230AC,	7	SO1,S1, S2, S3, S4, S5, S6	A 9-30-10 230V-50Hz	ABB
Przełącznik interfejsowy 24VDC 2P	4	PK1, PK2, PK10, PK11	PI84-024DC-00LD	Relpol
Przełącznik interfejsowy 24VAC 2P	2	PA1, PS1	PI84-024AC-00LV	Relpol
Przełącznik interfejsowy 24VAC 4P	7	PS2, PA2, PK4, PM1, PM2, PZ1, PZ2	PIR4-024AC-00LV	Relpol
Przełącznik interfejsowy 230VAC 2P	14	PK3, PK5, PK6, PK7, PK8, PK9, PK13, PK14, PK15, PK16, PK17, PKF1, PKF3, PKF4	PI84-230AC-00LD	Relpol
Przełącznik interfejsowy 230VAC 4P	2	PK12, PKF2	PIR4-230AC-00LV	Relpol
Gniazdo serwisowe	1	GN1	230V 10A	Elkond
Gniazdo agregatu	1	GN2	400V 32A	Elkond
Kontakt aluminium	1	K1	SC555/Al	Nord Serwis
Sygnalizator optyczno-akustyczny	1	SY1	SOA-11	Nord Serwis
Micrologix 1400 24Vdc, 20we 24Vdc, 12 wyj.	1	ML1	1766-L32BXB	Allen-Bradley
Moduł wejść cyfrowych, 16we 24Vdc	2	ML1	1762-IQ16	Allen-Bradley
MODUŁ WEJŚĆ ANALOGOWYCH, 4We +/- 10VDC 4-20mA	1	ML1	1762-IF4	Allen-Bradley
Panel operatorski	1	PV1	PV300 Micro	Allen-Bradley
Transmitter GPRS	1	CB1	CellBOX- UxR/ModBUS RTU	BIATEL
MiniCASE II	1	MC1, MC2	MiniCASE II	FLYGT
Układ automatycznego czyszczenia pompowni	1	APF1	APF-CLEANER	FLYGT

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYM
Wydział Architektury i Budownictwa
Biuro Projektowe w LESZNOWOLU
ul. Gminnej Rady Narodowej 80
05-508 Lesznowola
tel. 022 757 83 40 + 42 www.lesznowola.pl

Elementy dodatkowe

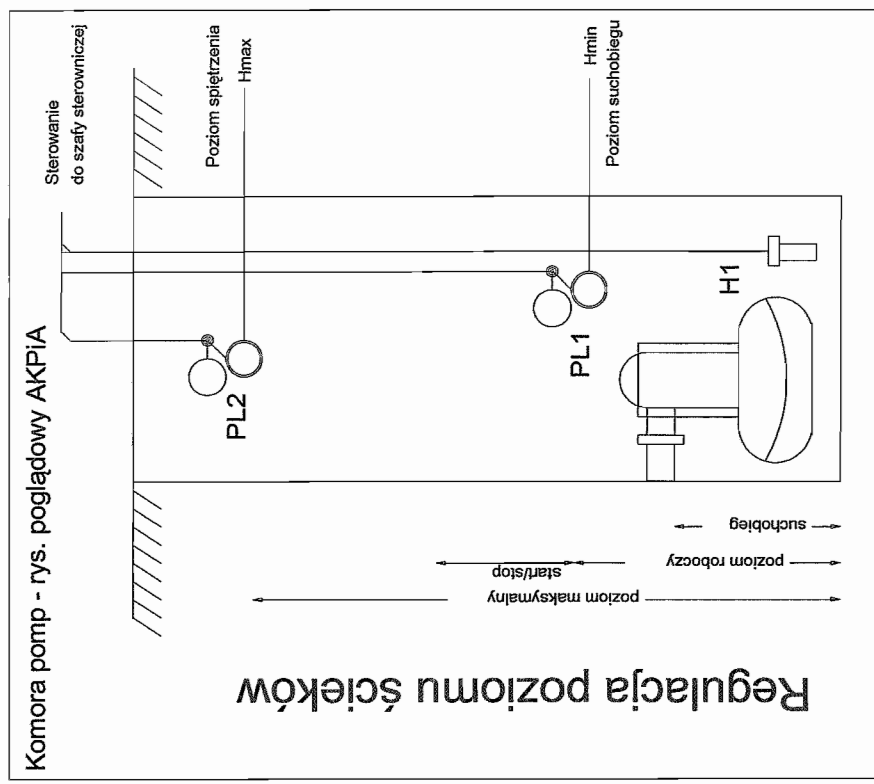
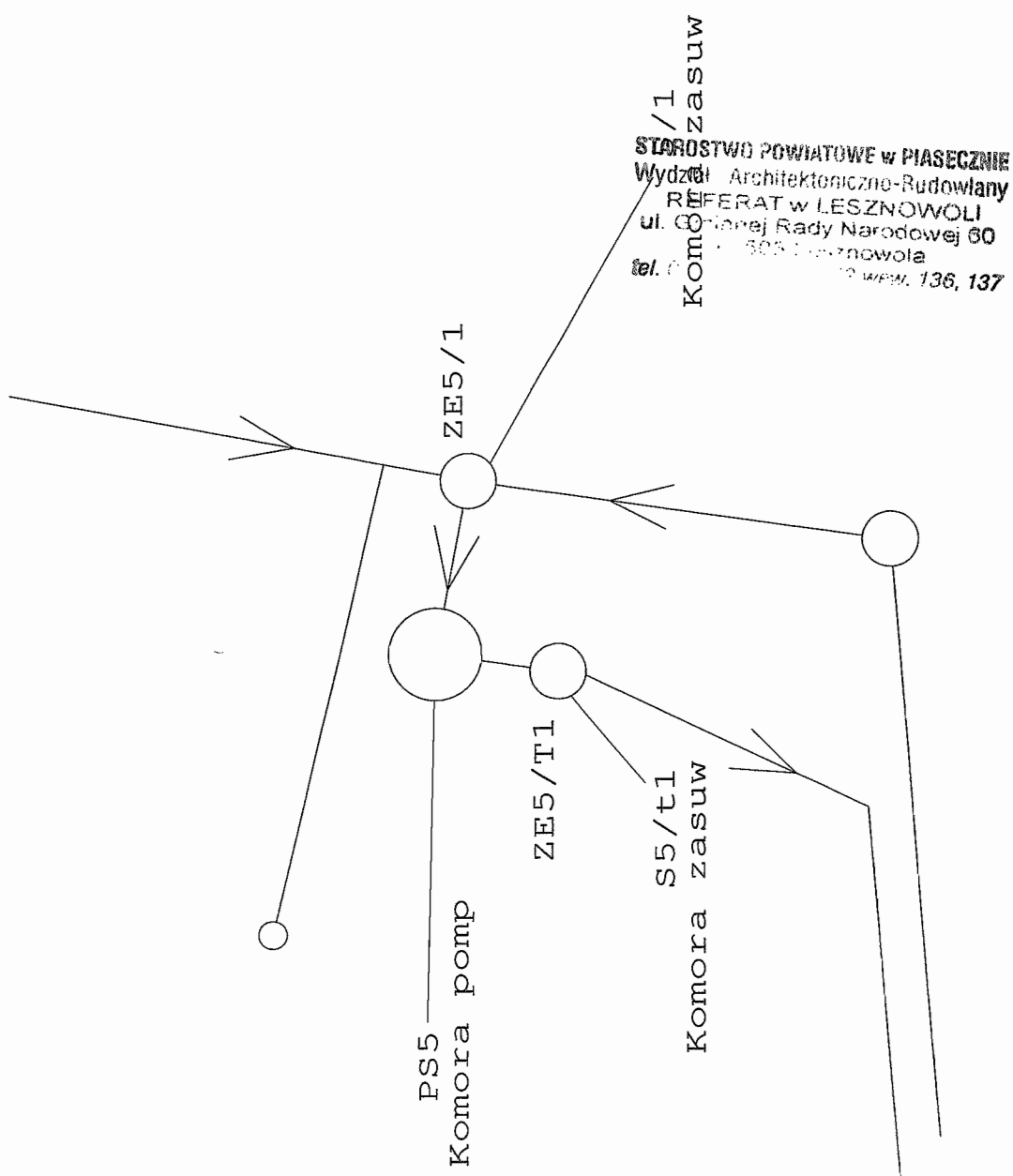
Nazwa	Ilość sztuk	Oznaczenie	Typ	Producent/dostawca
POMIAR POZIOMU				
Hydrostatyczna sonda poziomu	1	SH1	SG-25S 0-4m	Aplisens
Pływakowe czujniki poziomu	4	PL1,PL2, PL3,PL4	MAC-3	Rotametr
POMIAR PRZEPIYWU				
Przepływomierz elektromagnetyczny	1	VQ1	MAG5000 (obudowa kasetowa) +MAG5100	Siemens
KONTROLA OTWARCIA				
Czujnik otwarcia	3	KP1, KZ1, KZ2	Łącznik krańcowy LS31P51B11	ABB

13. Spis rysunków

Lp.	Numer rysunku	Tytuł rysunku
1	BSA-03525-09/DO-05/001	Zestawienie schematów
2	BSA-03525-09/DO-05/002	Schemat poglądowy sieci kanalizacyjnej pompowni ścieków PS1
3	BSA-03525-09/DO-05/003	Schemat elektryczny - szafa sterownicza/pompownia
4	BSA-03525-09/DO-05/004	Widok elewacji zewnętrznej szafy sterowniczej
5	BSA-03525-09/DO-05/005	Widok elewacji drzwi wewn. i rozmieszczenie elementów na płycie montażowej
6	BSA-03525-09/DO-05/006	Schemat kontroli zasilania 400V
7	BSA-03525-09/DO-05/007	Tory zasilania pomp
8	BSA-03525-09/DO-05/008	Tor zasilania zasuw
9	BSA-03525-09/DO-05/009	Schemat zasilania - zasilacz 24V DC i 24/230VAC sterownicze
10	BSA-03525-09/DO-05/010	Schemat zasilania 230V - potrzeby własne, przepływomierz
11	BSA-03525-09/DO-05/011	Schemat zasilania 230V - oświetlenie
12	BSA-03525-09/DO-05/012	Płytki kontroli poziomu i układ APF-Cleaner
13	BSA-03525-09/DO-05/013	Sterowanie pompami
14	BSA-03525-09/DO-05/014	Lampki sygnalizacyjne pracy pomp i stanu zasilania
15	BSA-03525-09/DO-05/015	Sterowanie zasuwą nr 1 - ZE1/1 na dopływie
16	BSA-03525-09/DO-05/016	Sterowanie zasuwą nr 2 - ZE1/T1 na tłoczeniu
17	BSA-03525-09/DO-05/017	Wejścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.1
18	BSA-03525-09/DO-05/018	Wejścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.2
19	BSA-03525-09/DO-05/019	Wejścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.3
20	BSA-03525-09/DO-05/020	Wejścia cyfrowe sterownika - 1-wszy mod. rozszerzeń cz.1
21	BSA-03525-09/DO-05/021	Wejścia cyfrowe sterownika - 1-wszy mod. rozszerzeń cz.2
22	BSA-03525-09/DO-05/022	Wejścia cyfrowe sterownika - 2-gi mod. rozszerzeń cz.1
23	BSA-03525-09/DO-05/023	Wejścia cyfrowe sterownika - 2-gi mod. rozszerzeń cz.2
24	BSA-03525-09/DO-05/024	Wejścia analogowe sterownika - 3-ci moduł rozszerzeń
25	BSA-03525-09/DO-05/025	Wyjścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.1
26	BSA-03525-09/DO-05/026	Wyjścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.2
27	BSA-03525-09/DO-05/027	Konfiguracja zestawu panel operatorski - sterownik wraz z telemetrią
28	BSA-03525-09/DO-05/028	Listwy zaciskowe X1, X2
29	BSA-03525-09/DO-05/029	Listwy zaciskowe X3
30	BSA-03525-09/DO-05/030	Listwy zaciskowe X4, X5, X9

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNI
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznówola
tel. 022 757 53 40 + 42 wew. 136, 137

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20



Regulacja poziomu ścieków

Zespół autorski	Imię i nazwisko / Nr uprawnień	Specjalność	Data	Podpis
	Opracował: A Pochodowicz		04/2009	
Projektował:	LWskik / BL8883	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2009	
	Nr rys. BSA-03625-09/DO-05/002		Kolejność rys. 001	003
INWESTOR	Stadium	Obiekt	Nazwa i adres obiektu	Nazwa i adres projektu
GININA LESZNOWOLA	PROJEKT WYKONAWCZY	Szafa sterownicza przepompowni ścieków Lesznówola PS5 na terenie gminy Lesznówola	Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Jarczewicach, Podoszyńcu i Lesznówoli Zachód.	Schemat poglądowy sieci kanalizacyjnej pompowni ścieków PS5
BATEL SA architektura i inżynieria techniczna 00-076 WARSZAWA, PLAC PUSZKOWSKI 1 DEPARTAMENT OPERACYJNY DZIAŁ PROJEKTOWANIA ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA 15-246 BIAŁYSTOK, UL. CIOLKOWSKIEGO 22				%

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYM
 Wydział Architektoniczno-Budowlany
 REFERAT w LESZNOWOLI
 ul. Główna 60
 25-100 Lesznówola
 tel. 22 742 12 12 WPM, 136, 137

Projekt chroniony prawem autorskim
 - zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych
 (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r.
 Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.

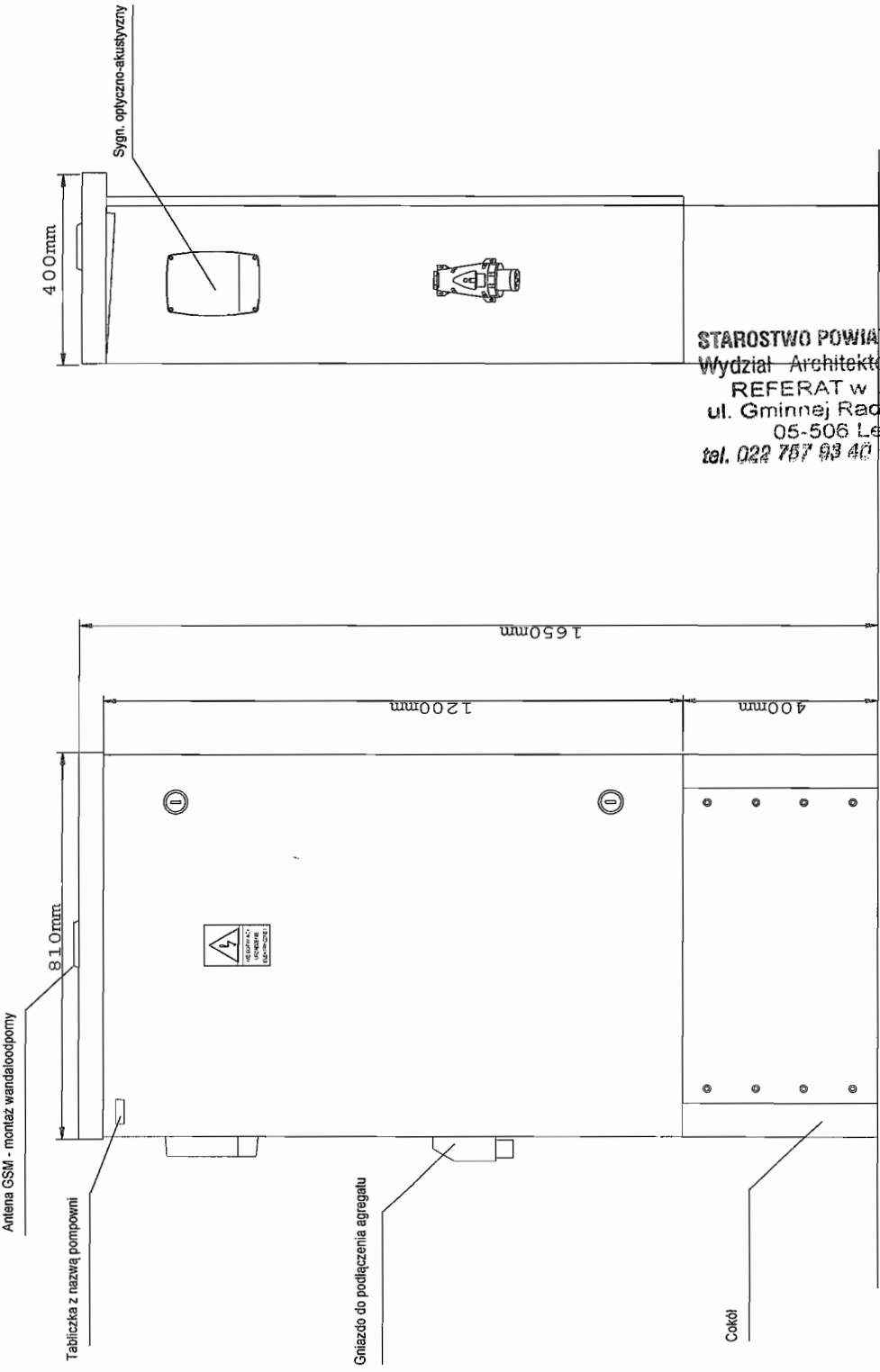
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 17 18 19 20

Uwaga:
 Na schematach ideowych przyjęto następujące oznaczenie lokalizacji umieszczenia aparatów:
 +SZAFA - płyta montażowa szafy sterowniczej
 +SZAFA_D - drzwi wewnętrzne szafy sterowniczej
 +KZ1 - komora zasuw na dopływie (ozn. 5f1)
 +KZ2 - komora zasuw na tłoczeniu (ozn. 5S1f)
 +KP - komora pomp
 +PLAC - teren pompowni

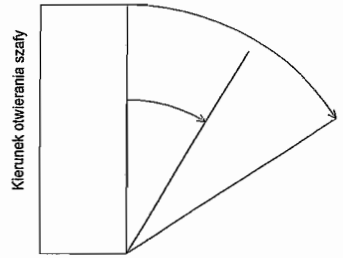
W przypadku nie opisanej lokalizacji elementu na schemacie ideowym należy przyjąć że znajduje się w szafie sterowniczej

Kodowanie oznaczników przewodów:
 Nr zacisku aparatu do którego jest dołączony przewód
 Nazwa aparatu i numer jego zacisku z którego przychodzi przewód

21
 PKF2:21



STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYM
 Wydział Architektoniczno-Budowlany
 REFERAT w LESZNOWOLI
 ul. Gminnej Rady Narodowej 60
 05-506 Lesznów
 tel. 022 757 93 40 + 42 WtWw. 136, 137



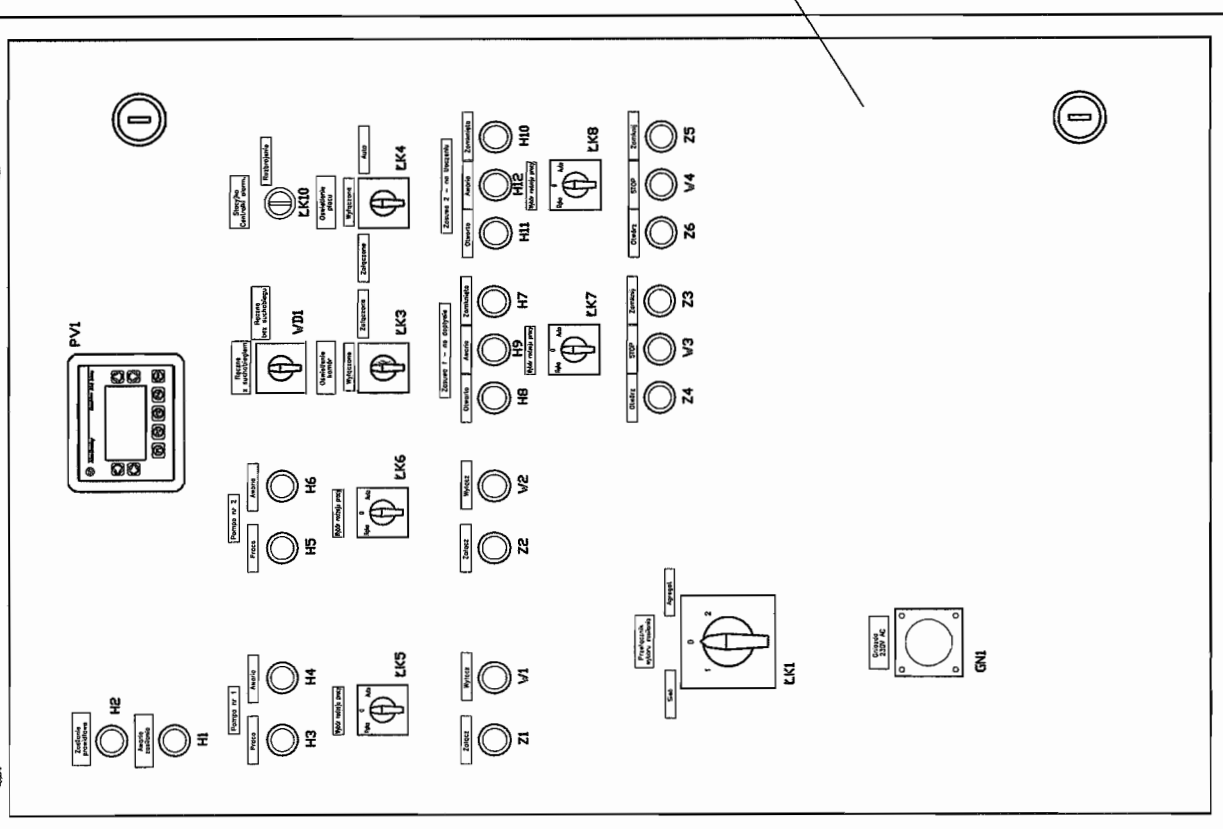
Uwaga:
 Szafa sterownicza aluminiowa typu AL 80x120x30 z drzwiami wewnętrznymi i cokołem 40cm.

Zespół autorski	Imię i nazwisko Nr licencjanta	Specjalność	Data	Podpis	INWESTOR	GMINA LESZNOWOLA
Opracował	A. Pochodowicz		04/2009		Stadium	PROJEKT WYKONAWCZY
Projektował	J. Wiśnik BU.6993	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2009		Objekt	Szafa sterownicza przepompowni ścieków Lesznów 1 P55 na terenie gminy Lesznów
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-05/004		◀ 003 004 005 ▶		Nazwa opracowania	Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janczewicach, Podoszynie i Lesznów 1 Zachód
					Nazwa rysunku	Wzrost elewacji zewnętrznej szafy sterowniczej

Projekt chroniony prawem autorskim
 - zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r.
 Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.

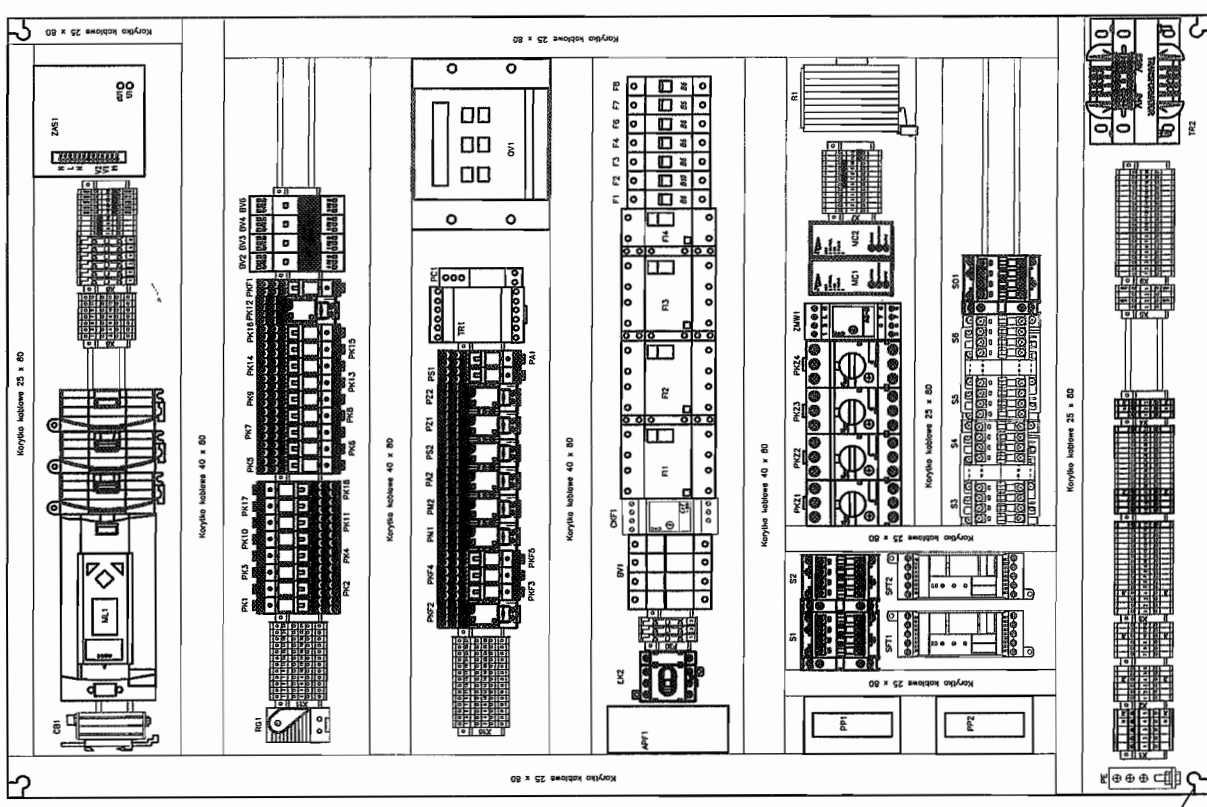
BIATEL SA
 Kancelaria Techniczna
 00-078 WARSZAWA, PULC PRUSADSKIEGO 1
 DZIAŁ OPERACYJNY I ENERGI
 ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
 15-245 BIAŁYSTOK, UL. CIOŁKOWSKIEGO 2/2
 Strona %

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 20



Drzwi wewnętrzne

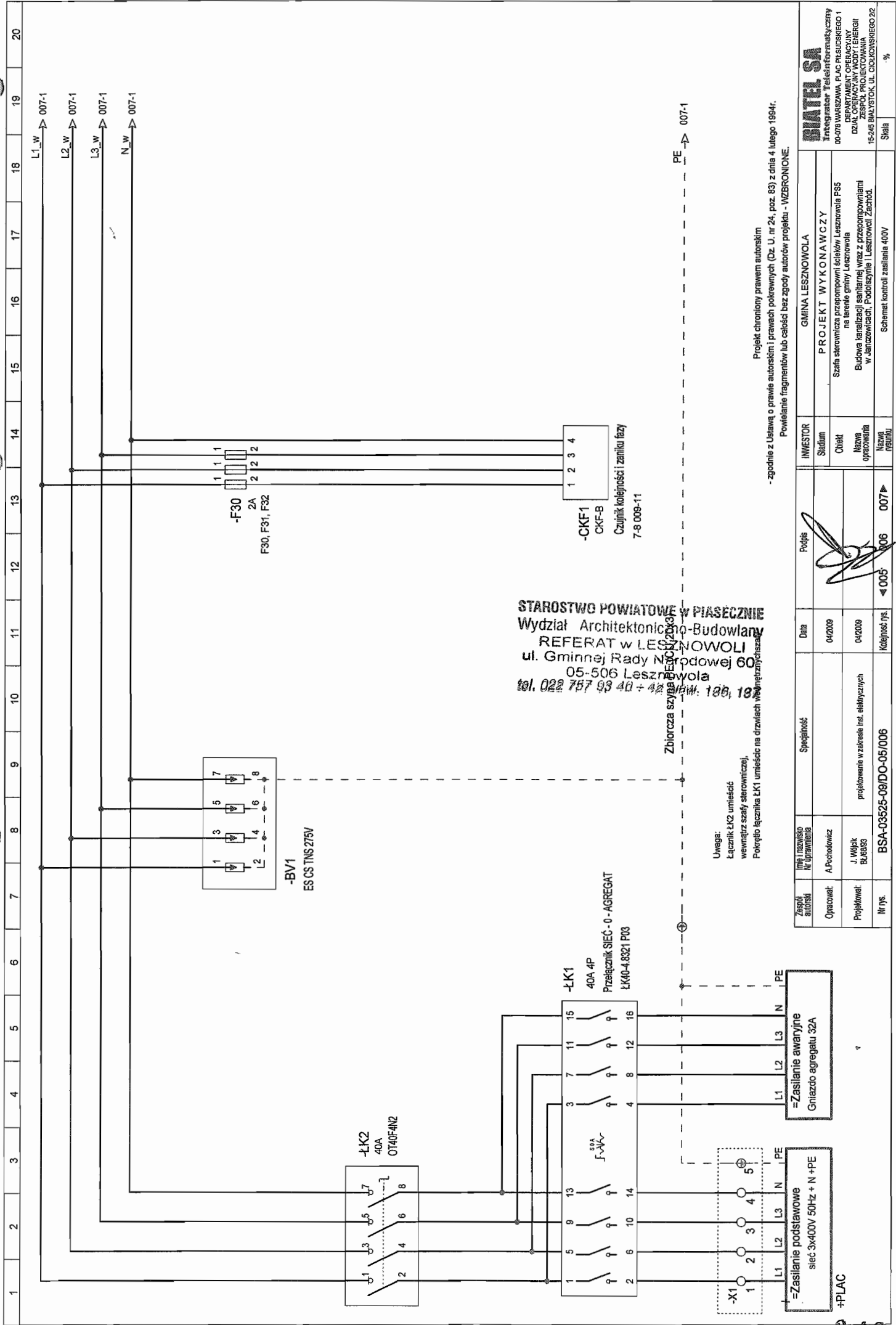
STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYE
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 03 40 + 42 wgw 130, 107



Zespół autorski: Imię i nazwisko Nr uprawnień A. Potodewicz		Specjalność:		Data		INWESTOR		GMINA LESZNOWOLA	
Opracował: J. Wójcik BJ/8083		projektowania w zakresie inst. elektrycznych		04/2009		Stadium		PROJEKT WYKONAWCZY	
Nr rys.		BSA-03525-09/DO-05/005		04/2009		Objekt		Szafa sterownicza przepompowni ścieków Lesznowola P65 na terenie gminy Lesznowola	
				Kodujność rys.		Nazwa opracowania		Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Jemczewicach, Podkościelny Lesznowoli Zachód.	
				4004		Nazwa projektu		Wzrostki elewacji drzwi wewn. i rozmieszczenie elementów na płycie montażowej	
				006					
								Skala	
								%	

BIATEL SA
Bielski Inżynierski Biuro Projektowe
00-076 WARSZAWA, PLAC PRĘBISZKIEGO 1
DZIAŁ OPERACYJNY WODY I ENERGII
ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
15-245 BIAŁYSTOK, UL. CIOLKOWSKIEGO 22

Projekt chroniony prawem autorskim
- zgodnie z Listwą o prawie autorskim i prawach pokrewnych
(Dz. U. nr 24, poz. 63) z dnia 4 lutego 1994r.
Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.



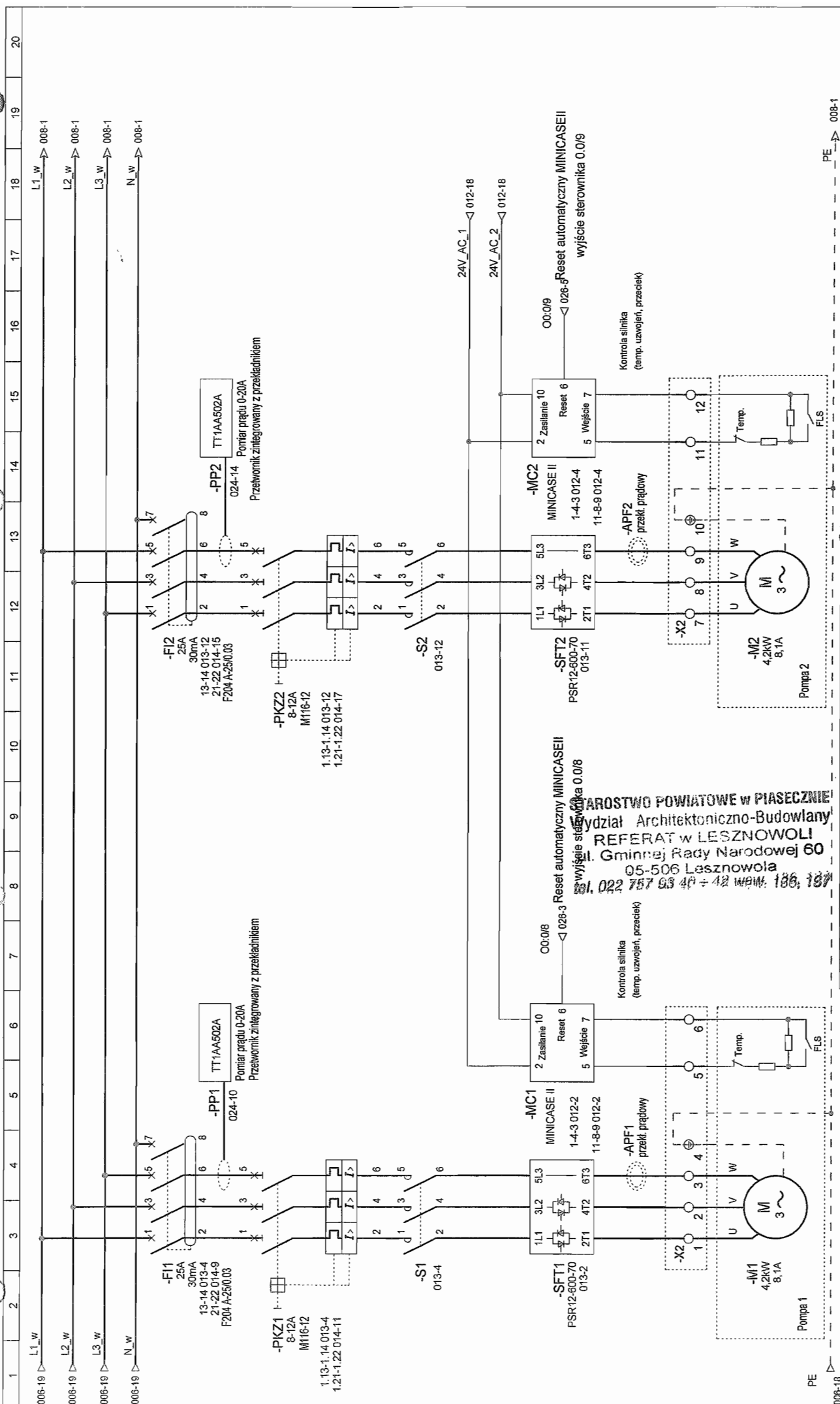
STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNI
 Wydział Architektoniczno-Budowlany
 REFERAT W LESZNOWOLI
 ul. Gminnej Rady Narodowej 60
 05-506 Lesznowola
 tel. 022 757 93 40 + 42

Projekt chroniony prawem autorskim
 - zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r.
 Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.

Zespół autorski		Specjalność		Data		Podpis	
Opracował: A. Podobowicz				04/2009		[Signature]	
Projektował: J. Wójcik BJ.6033		projektowanie w zakresie inst. elektrycznych		04/2009		[Signature]	
Nr rys. BSA-03525-09/DO-05/006		Kolejność rys. 005, 006, 007					
INWESTOR		GMINA LESZNOWOLA					
Stadium		PROJEKT WYKONAWCZY					
Opis		Szafa sterownicza przepięciowni sekcji Lesznowola PS5 na terenie gminy Lesznowola					
Nazwa i adres obiektu		Budowa terminali szafowej wraz z przepięciowniami w Jarczewicach, Podleszynie i Lesznowoli Zachod.					
Nazwa i adres projektu		Schemat kontroli zasilania 400V					

Uwaga:
 Łącznik LK2 umieścić wewnątrz szafy sterowniczej.
 Pokręto łącznika LK1 umieścić na drzwiach szafy sterowniczej.

Zbiornica szarych [Symbol] PE → 007-1



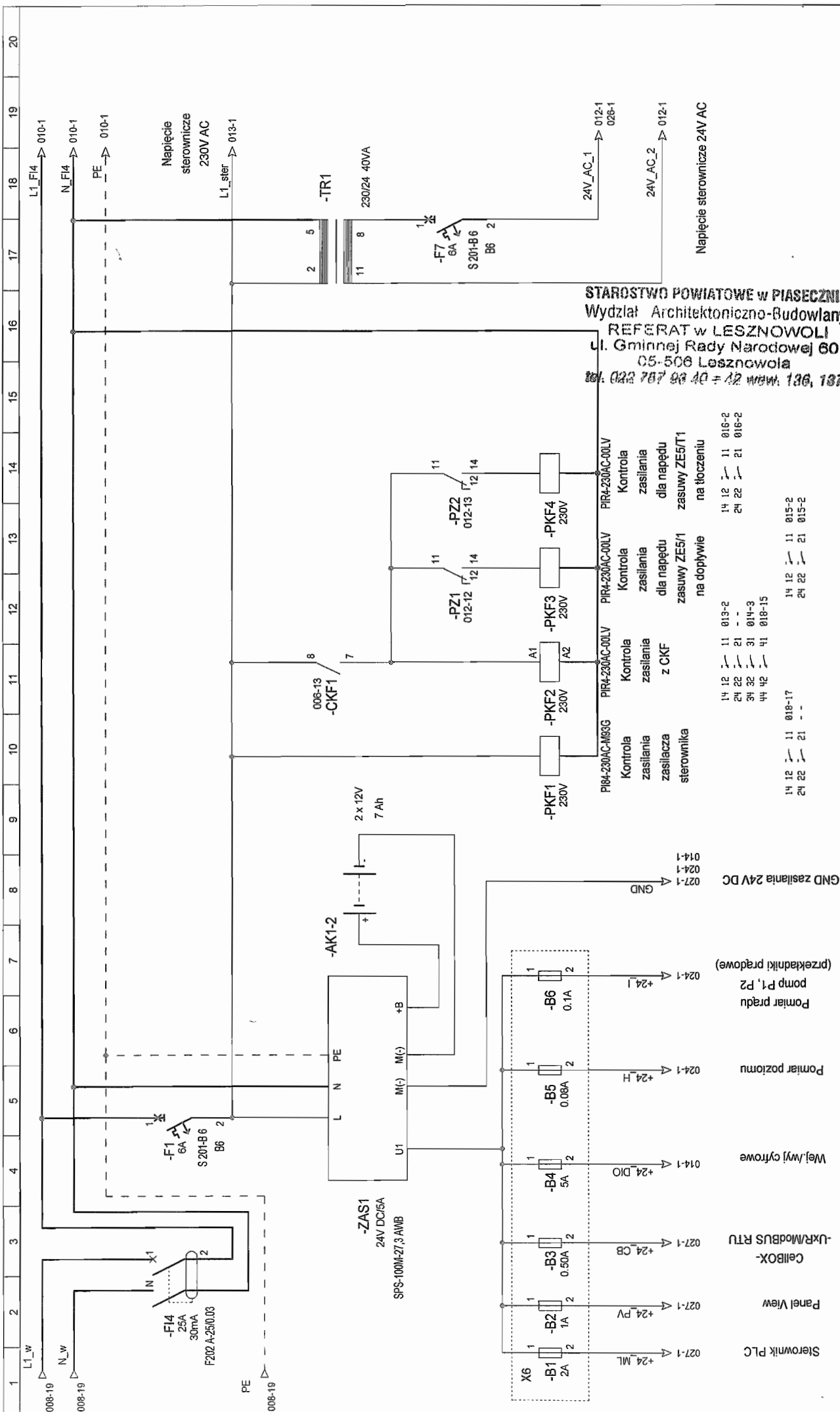
STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNE!
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT W LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznów
tel. 022 757 63 40 + 42 wewn. 136, 137

Zespół autorski		Specjalność		IMESTOR		GMINA LESZNOWOLA	
Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Popis	Stadium	PROJEKT WYKONAWCZY		
A. Pochowicz		04/2009		Obiekt	Szafa sterownicza przepompowni ścieków Lesznów 1 PS5 na terenie gminy Lesznów		
Projektant:		04/2009		Nazwa opracowania	Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janiszewicach, Poduszynie i Lesznów 1 Zachód.		
Nr rys.		BSA-03525-09/DO-05/007	Kolejność: rys.	Nazwa rysunku	Tory zasilania pomp		
			« 006	007			Skala
							%

008-1 PE

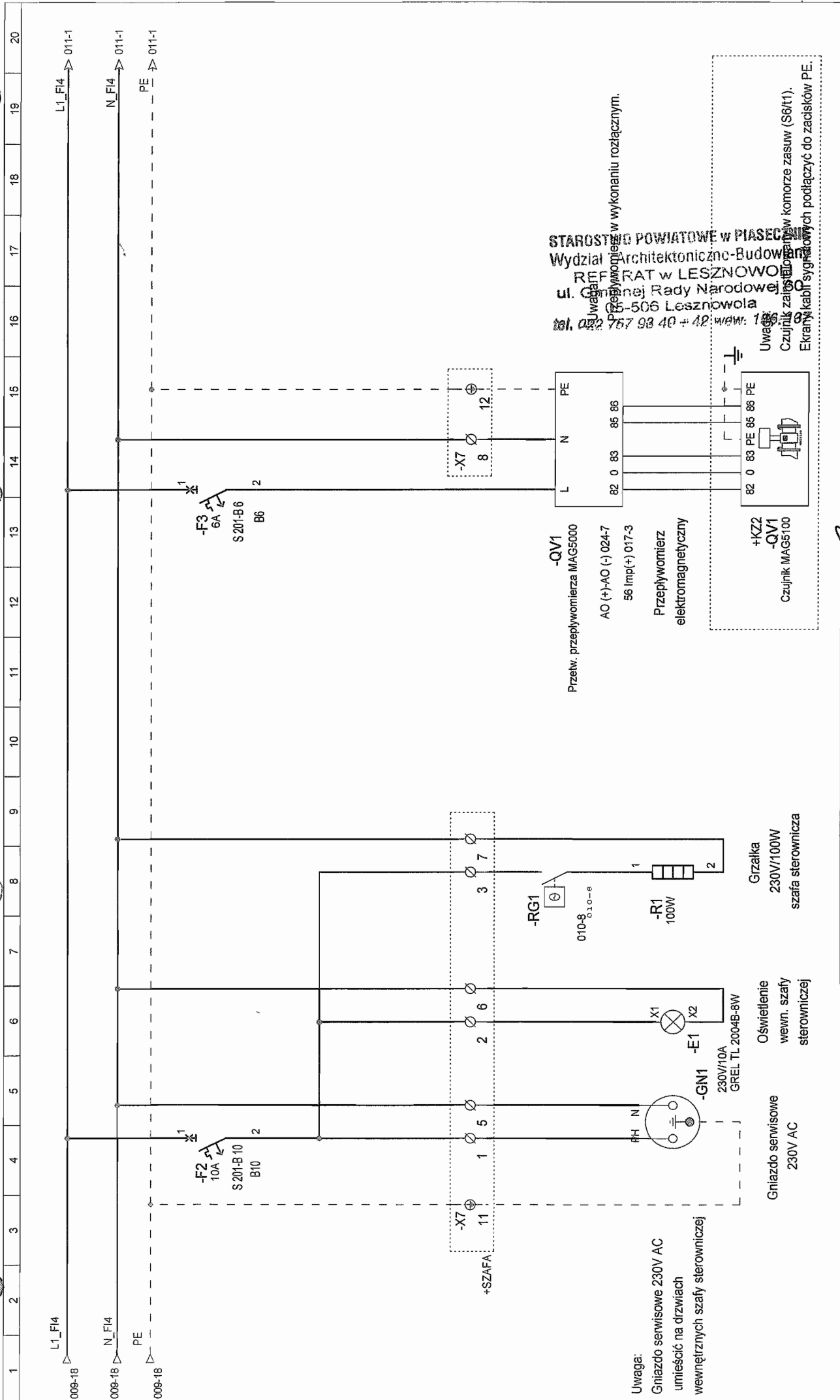
Zbiornica szyna PE (CU 20x3)

Projekt chroniony prawem autorskim
 - zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych
 (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4. lutego 1994r.
 Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.



STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYM
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-508 Lesznowola
tel. 022 767 99 40 fax 022 136 187

Zespół autorski		Spójność		Data		INWESTOR		GMINA LESZNOWOLA	
Nr i rys.	BSA-05625-09/DO-05/009	14 12 11 018-17	14 12 11 013-2	04/2009	04/2009	Stadium	PROJEKT WYKONAWCZY	INTEGRATOR Technoinformacyjny	
Projektant:	J. Wójcik B.6693	24 22 21 014-3	24 22 21 016-2	04/2009	04/2009	Obiekt	Szafa sterownicza przepompowni ścieków Lesznowola P55 na terenie gminy Lesznowola	06-078 WARSZAWA, PLAC PRUBUSKIEGO 1	
Operownik:	A. Puchobowicz	44 42 41 018-15	14 12 11 015-2	projektowane w zakresie inst. elektrycznych	projektowane w zakresie inst. elektrycznych	Nazwa opracowania	Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janiszewicach, Podoliszynie i Lesznowoli Zachód.	DEPARTAMENT OPERACYJNY PRGII	
Przekładniki prądowe	Pomiar prądu pomp P1, P2	14 12 11 015-2	24 22 21 015-2			Nazwa rysunku	Schemat zasilania - zasilacz 24V DC i 24x230VAC sterownicze	ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA	
Pomiar poziomu								15-245 BIAŁYSTOK, UL. CIOŁKOWSKIEGO 2/2	
Węzły cyfrowe								%	
CellBOX-RTU								Siła	
Panel View									
Sterownik PLC									



STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNYM
Wydział Architektoniczno-Budowlany
Rajcy Rat w LESZNOWOLU
ul. Główna 506 Lesznowola
tel. 022 757 98 40 + 42 wew. 188

Przetw. przeplywomierza
-QV1
AO (+)AO (-) 024-7
56 Imp(+)/017-3
Przeplwywomierz
elektromagnetyczny

Uwaga:
Czujnik zasobnikowy komorze zasuw (S6(t)).
Ekranuj kable sygnalowych podlaczyc do zaciskow PE.

Uwaga:
Gniazdo serwisowe 230V AC
umieszcic na drzwiach
wewnetrznych szafy sterowniczej

Gniazdo serwisowe 230V AC
Oswietlenie wewn. szafy sterowniczej
Grzałka 230V/100W szafy sterowniczej

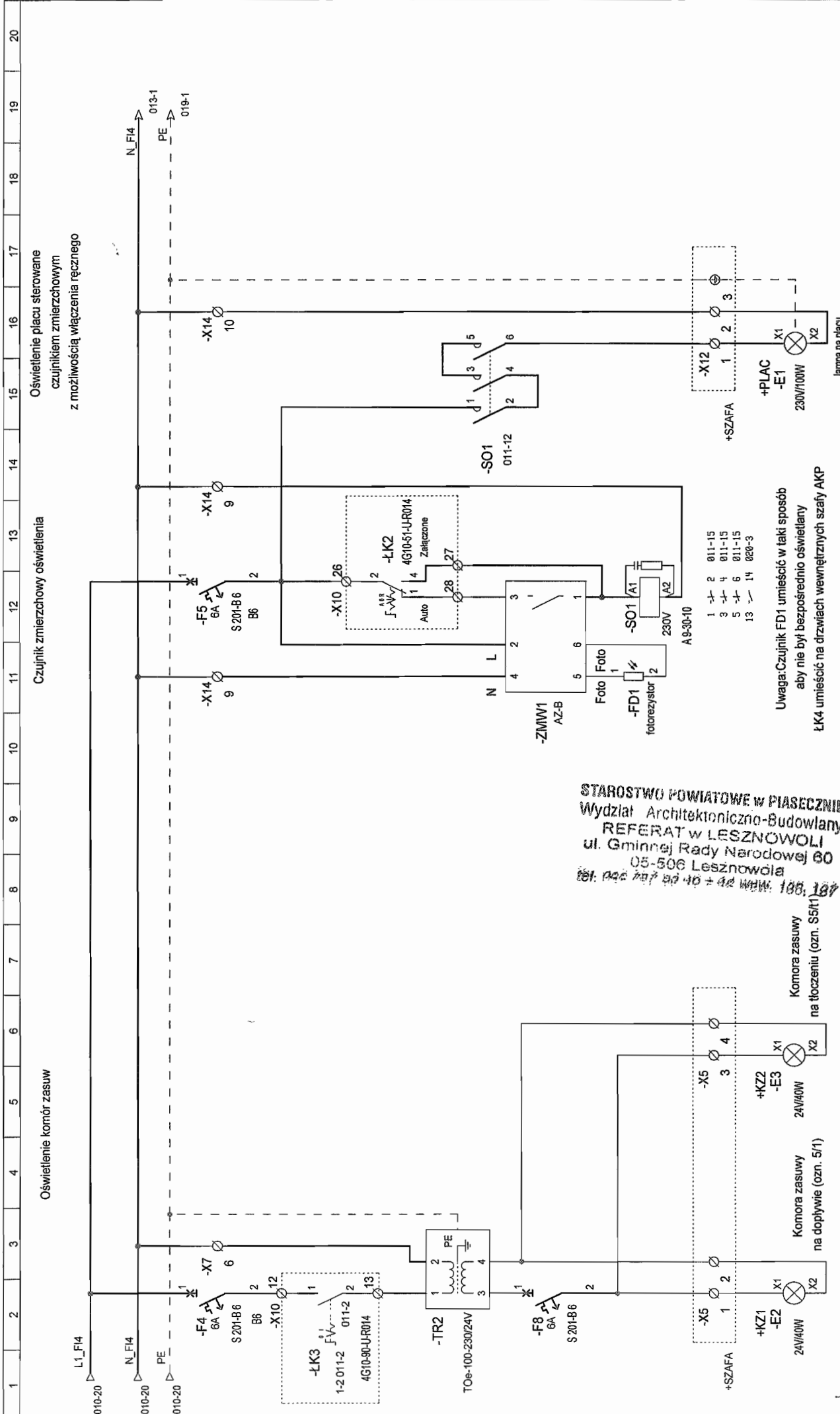
Zespół autorski	IMI i rysunek Nr licencji	Specjalność	Data	Popis	INWESTOR
Opracował:	A. Pochodowicz		04/2009		Stadium
Projektował:	J. Wólcik BK/6893	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2009		Obiekt
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-05/010		« 009	010	Nazwa opracowania
			Kolejnosć: rys.	010	Nazwa rysunku
				011	Schemat zasilania 230V - potrzeby własne, przeplywomierz

Projekt chroniony prawem autorskim
-zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych
(Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r.
Powielanie fragmentów lub całosci bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE

INTEL SA
Inżynier Teleinformatyczny
00-076 WARSZAWA, PLAC ŚW. KRZYŻA 1
DEPARTAMENT OPERACYJNY
DZIAŁ OPERACYJNY WYDZIAŁ ENERGI
ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
15-245 BIAŁYSTOK, UL. CIOŁKOWSKIEGO 22

GMINA LESZNOWOLA
PROJEKT WYKONAWCZY
Szafka sterownicza przeplywomierza Lesznowola PS5
na terenie gminy Lesznowola
Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przeplywomierzami
w Janiszewicach, Podoszynie i Lesznowoli Zachod.

Siła



Oświetlenie komór zasuw

Czujnik zmierzczowy oświetlenia

Oświetlenie placu sterowane czujnikiem zmierzczowym z możliwością włączenia ręcznego

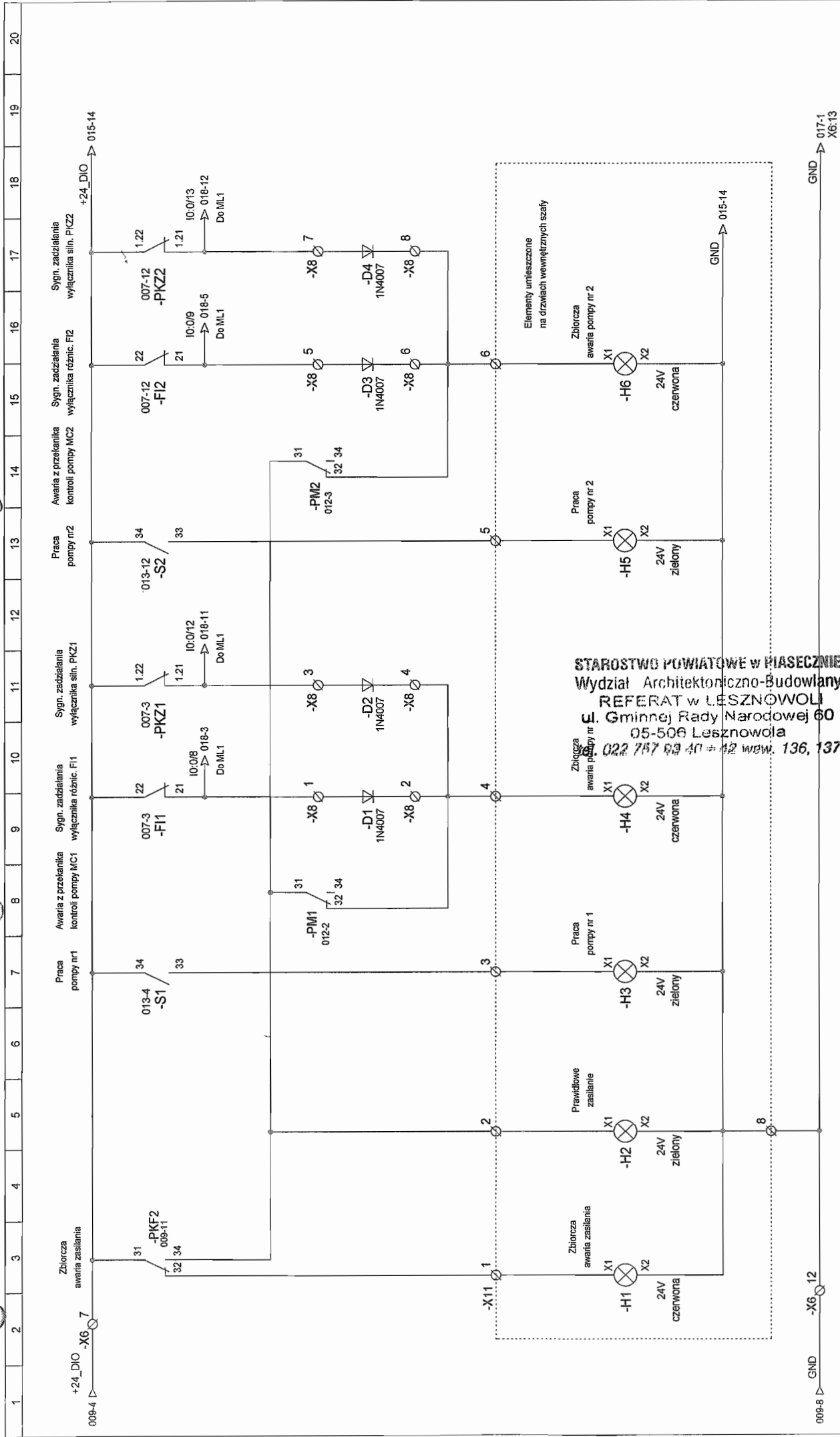
STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNYE
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 199 297 82 40 + 42 WdW. 199 187

Uwaga: Czujnik FD1 umieścić w taki sposób aby nie był bezpośrednio oświetlany
ŁK4 umieścić na drzwiach wewnętrznych szafy AKP

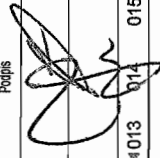
Zespół autorski	Imię i nazwisko Nr urzędnicze	Spejalność	Data	Popis	INWESTOR
Opracował:	A. Pochodwicz		04/2009		GMINA LESZNOWOLA
Projektował:	J. Wójcik B.08193	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2009		PROJEKT WYKONAWCZY
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-05/011		010 011 012		Szafa sterownicza przepompowni ścieków Lesznowola P65 na terenie gminy Lesznowola
					Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janeczewicach, Pobolazyńce i Lesznowoli Zachód.
					Schemat zasilania 230V - oświetlenie

BATEL SA	
Integrator Teleinformatyczny	%
00-078 WARSZAWA, PLAC PIŁSUDSKIEGO 1	
DEPARTAMENT OPERACYJNY	
DZIAŁ PROJEKTOWANIA	
ZESPOŁ PROJEKTOWANIA	
15-246 BIAŁYSTOK, UL. CIOSKOWSKIEGO 22	

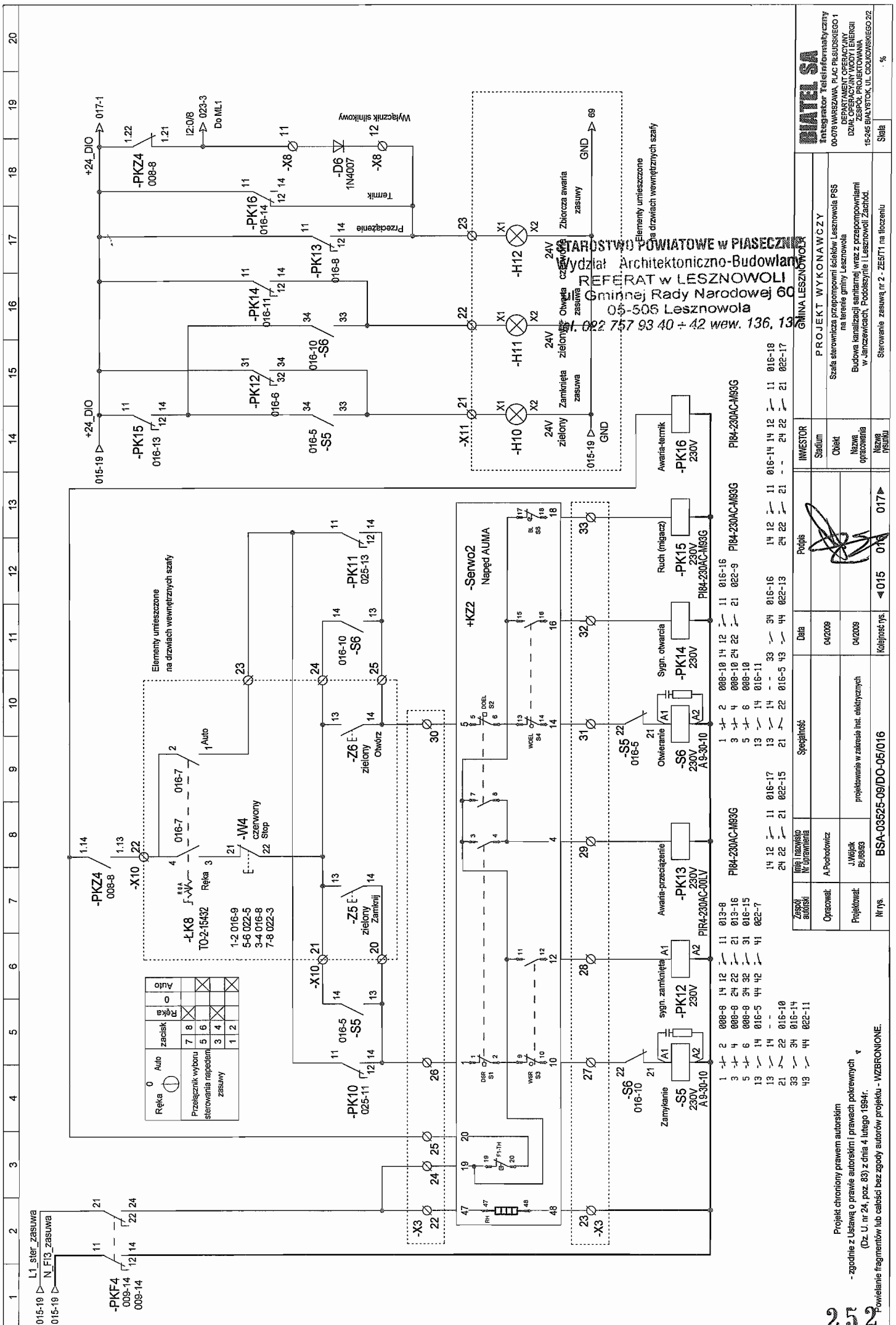
Projekt chroniony prawem autorskim
- zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r.
Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.



STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNE
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
E. Gminnej Rady Narodowej 60
05-500 Lesznowola
022 757 69 40 + 42 wew. 136, 137

Zespół autorski	Imię i nazwisko Nr Uprawnienia	Specjalność	Data	Podpis	INWESTOR
Opracował:	A. Pochodowicz		04/2009		GMINA LESZNOWOLA
Projektował:	J. Wójcik B.8968	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2009		PROJEKT WYKONAWCZY
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-05/014		013 014 015		Stacja sterownicza przepompowni ścieków Lesznowola P85 na terenie gminy Lesznowola Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janeczewicach, Podleszynie i Lesznowoli Zachód. Lampki sygnalizacyjne pracy pomp i stanu zasilania

Projekt chroniony prawem autorskim
- zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r.
Powiedzenie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.



Rełka	Auto	zaciask	ok	ok	ok
7	8	5	6	3	4
1	2	1	2		

Zespół autorski	Opis	Specjalność	Data	Podpis
1-4	008-10 14 12 11 016-16		04/2009	
3-4	008-10 24 22 21 022-9			
5-6	008-8 089-10			
13-14	016-11			
13-14	016-17			
21-22	022-15			
24 22 21	016-5 43 44 022-13			
34	016-16			
11 14 12 11	016-14 14 12 11 016-18			
24 22 21	022-17			
33 34	016-14			
44	022-11			

Projekt chroniony prawem autorskim
 - zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r.
 Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.

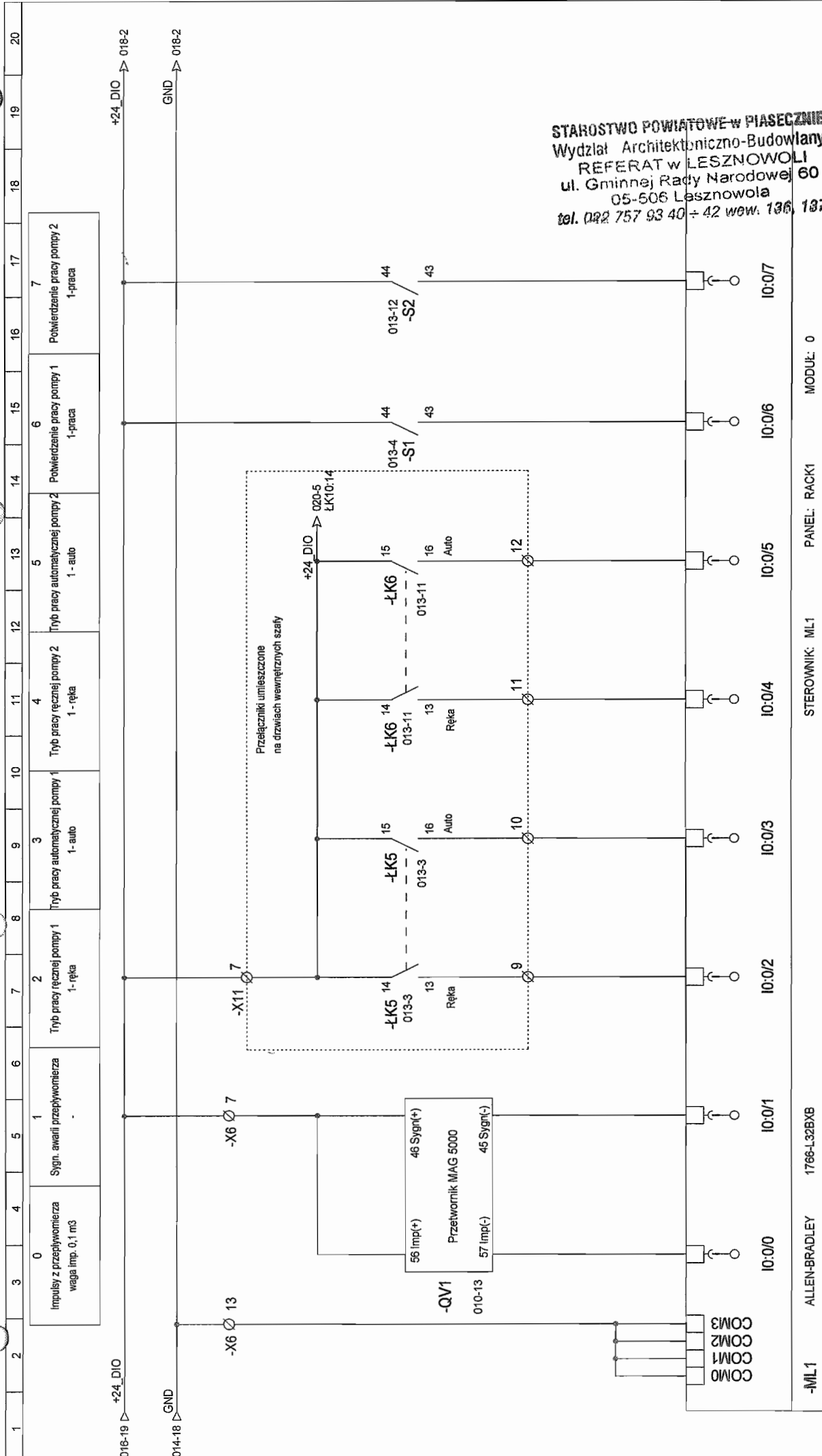
DIATEL SA
 Integrator Teleinformatyczny
 00-076 WARSZAWA, PLAC PILSUDSKIEGO 1
 DEPARTAMENT OPERACYJNY
 DZIAŁ PROJEKTOWANIA
 ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
 15-245 BIAŁYSTOK, UL. CIŁKAŁKOWSKIEGO 2/2

STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNYM
 Wydział Architektoniczno-Budowlany
 REFERAT W LESZNOWOLI
 Gminnej Rady Narodowej 60
 05-506 Lesznów
 Tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 136, 137

INWESTOR	PROJEKT WYKONA W CZY
Stadium	PROJEKT WYKONAWCZY
Objekt	Szafa sterownicza przepompowni ścieków Lesznów PSS na terenie gminy Lesznów
Nazwa opracowania	Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janiszewicach, Podolszynie i Lesznów Zachód.
Nazwa projektu	Stworzenie zasuw nr 2 - ZES7F1 na liczeniu

STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNE
 Wydział Architekturalno-Budowlany
 REFERAT W LESZNOWOLI
 ul. Gminnej Rady Narodowej 60
 05-506 Lesznowola
 tel. 022 757 93 40 + 42 wów. 136 137

BIATEL SA
 Inżynierstwo Techniczne i Farmaceutyczne
 00-078 WARSZAWA, PLAC PIŁSUDSKIEGO 1
 DEPARTAMENT OPERACYJNY
 DZIAŁ OPERACYJNY WODY I ENERGI
 ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
 15-246 BIAŁYSTOK, UL. CIOŁKOWSKIEGO 22
 %
 Słala



0	Impulsy z przepływomierza waga imp. 0,1 m3
1	Sygn. awarii przepływomierza
2	Tryb pracy ręcznej pompy 1 1- ręka
3	Tryb pracy ręcznej pompy 2 1- ręka
4	Tryb pracy ręcznej pompy 2 1- ręka
5	Tryb pracy automatycznej pompy 2 1- auto
6	Potwierdzenie pracy pompy 1 1-praca
7	Potwierdzenie pracy pompy 2 1-praca

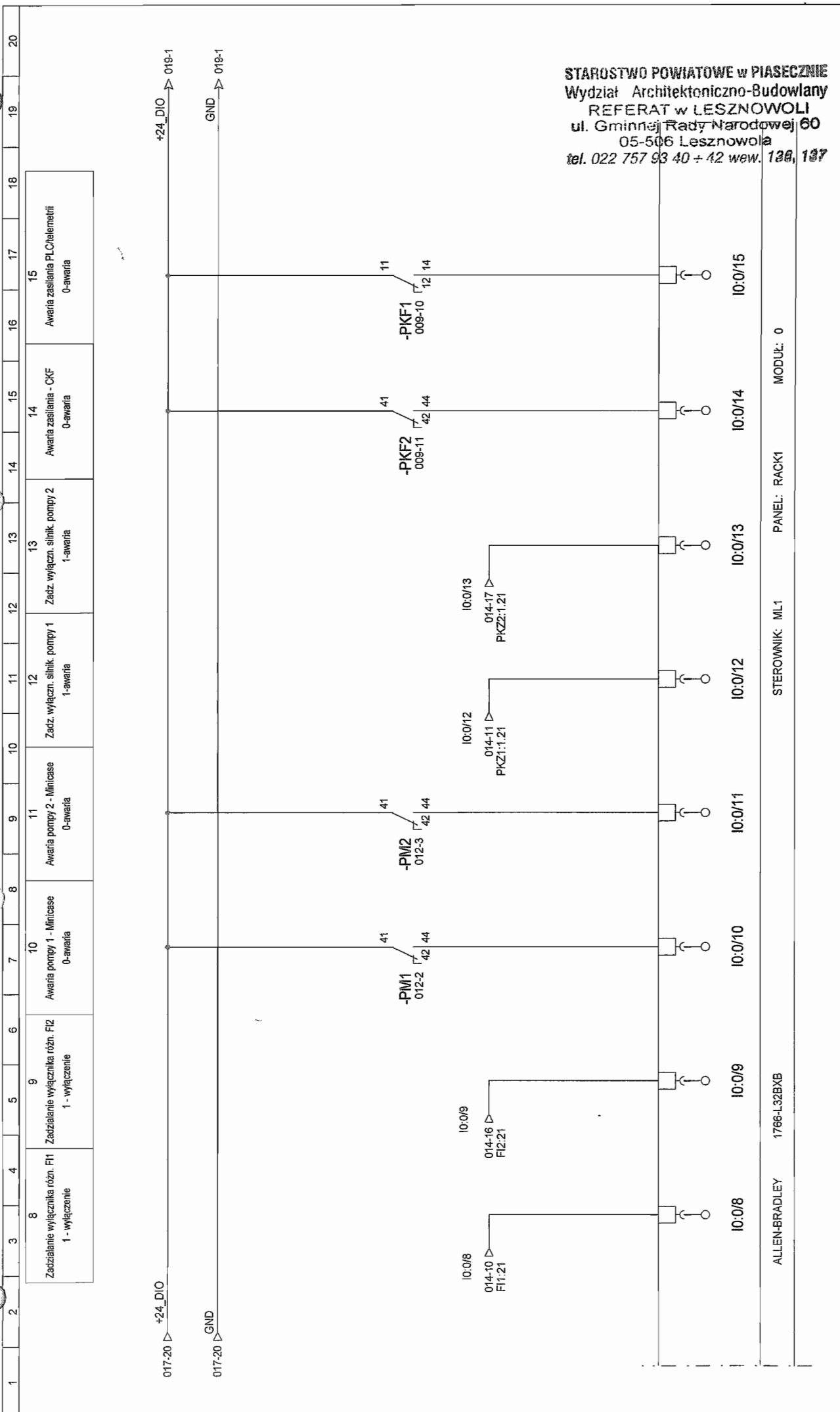
-ML1 ALLEN-BRADLEY 1766-L32BXB STEROWNIK: ML1 PANEL: RACK1 MODUL: 0

Zespół autorski	Imię i nazwisko Nr uprawnień	Data	Podpis
Opracował:	A. Pochobowicz	04/2009	
Projektował:	J. Wójcik BU.6893	04/2009	
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-05/017	Kolejność: rys. 016 017 018	

Projekt chroniony prawem autorskim
 - zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych
 (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r. r
 Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNE
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 138, 137

BIATEK SA
Katastrator Techniczny
00-078 WARSZAWA, PLAC PRUBUSKIEGO 1
DEPARTAMENT OPERACYJNY
DZIAŁ OPERACYJNY WODY I ENERGII
ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
15-245 BIAŁYSTOK, UL. CIOŁKOWSKIEGO 22
Skala: %

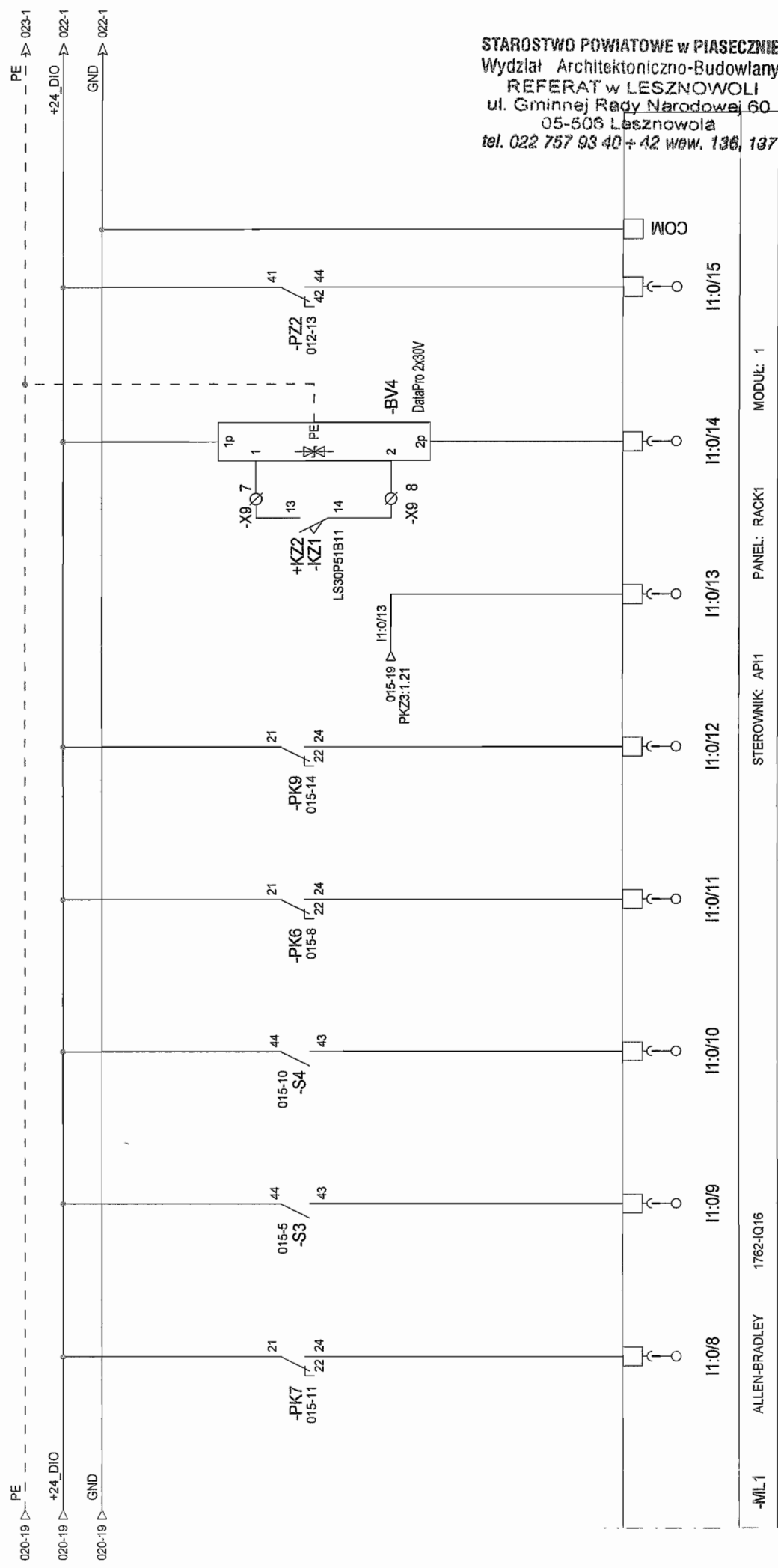


ALLEN-BRADLEY 1766-L32BXB STEROWNIK: ML1 PANEL: RACK1 MODUL: 0

Zespół autorski	Inicj. i zakresko Nr uzupelniania	Specjalności	Data	Popis	INWESTOR
Operował:	A. Pochodowicz		04/2009		Stadium
Projektował:	J. Wójcik BZ.66953	projektowania w zakresie inst. elektrycznych	04/2009		Obiekt
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-05/018		Kolejność rys.		Nazwa opracowania
				017 018 019	Nazwa rysunku

Projekt chroniony prawem autorskim
- zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych
(Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r. 4
Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.

8	Otwarcie zasuw ZE5/1 1 - otwarcie	9	S stycznik- zamyk. zasuw ZE5/1 1 - zamykanie	10	S stycznik- otwieran. zasuw ZE5/1 1 - otwieranie	11	Przełączenie moment. - ZE5/1 1 - przełączenie moment.	12	Termik - zasuw ZE5/1 0 - zadcz. termika silnika	13	Wyłącznik silnikowy - ZE5/1 1 - zadziałanie wyłącznika	14	Okw. kom. zasuw S5/1 (łoboczenie) 0 - otwarcie	15	Załącz. kom. zasuw S5/1 (łoboczenie) 1 - załączenie
---	--------------------------------------	---	---	----	---	----	--	----	--	----	---	----	---	----	--



STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNE
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-606 Lesznowola
tel. 022 757 93 40 + 42 W0W, 136, 137

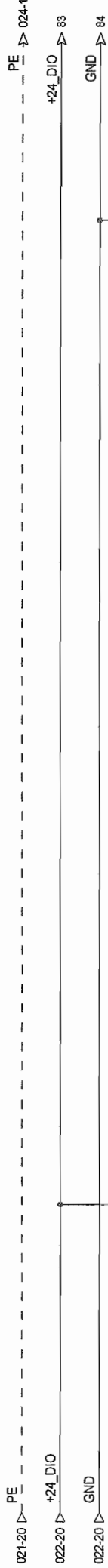
-IML1 ALLEN-BRADLEY 1762-IQ16 STEROWNIK: API1 PANEL: RACK1 MODUŁ: 1

Zespół autorski	Imię i nazwisko Nr uprawnień	Specjalność	Data	Podpis	INWESTOR	GMINA LESZNOWOLA PROJEKT WYKONA WCZY Szafa sterownicza przepompowni ścieków Lesznowola PSS na terenie gminy Lesznowola Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janiszewicach, Pocięźnie i Lesznowoli Zachód.
Opracował:	A. Puchodowicz		04/2009		Stadium	
Projektował:	J. Wójcik Br/6993	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2009		Objekt	
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-05/021		Kolejność rys.	020 921 022	Nazwa opracowania	
					Nazwa rysunku	
						Wzrost
						Staż

INTEL SA
Integrator Tekst i Formatyczny
00-078 WARSZAWA, PLAC PIŁSUDSKIEGO 1
DEPARTAMENT OPERACYJNY
DZIAŁ OPERACYJNY WOŁY ENERGI
ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
15-245 BIAŁYSTOK, UL. CIEBROWISZNEGO 22

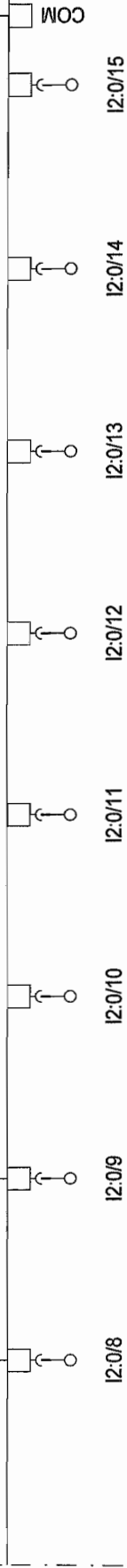
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

8	Wyłącznik silnikowy - ZE5/11 1. - zadziałanie wyłącznika	9	Kontrola +24V_DI_DO 0. - brak napięcia +24V_DI_DO	10	Rezerwa	11	Rezerwa	12	Rezerwa	13	Rezerwa	14	Rezerwa	15	Rezerwa	16	Rezerwa	17	Rezerwa	18	Rezerwa	19	Rezerwa	20	Rezerwa
---	---	---	--	----	---------	----	---------	----	---------	----	---------	----	---------	----	---------	----	---------	----	---------	----	---------	----	---------	----	---------



016-19 Δ I2:0/8
PKZ4:1.21

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNE
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 93 40 ÷ 42 waw. 136, 137



STEROWNIK: API1 PANEL: RACK1 MODUL: 2

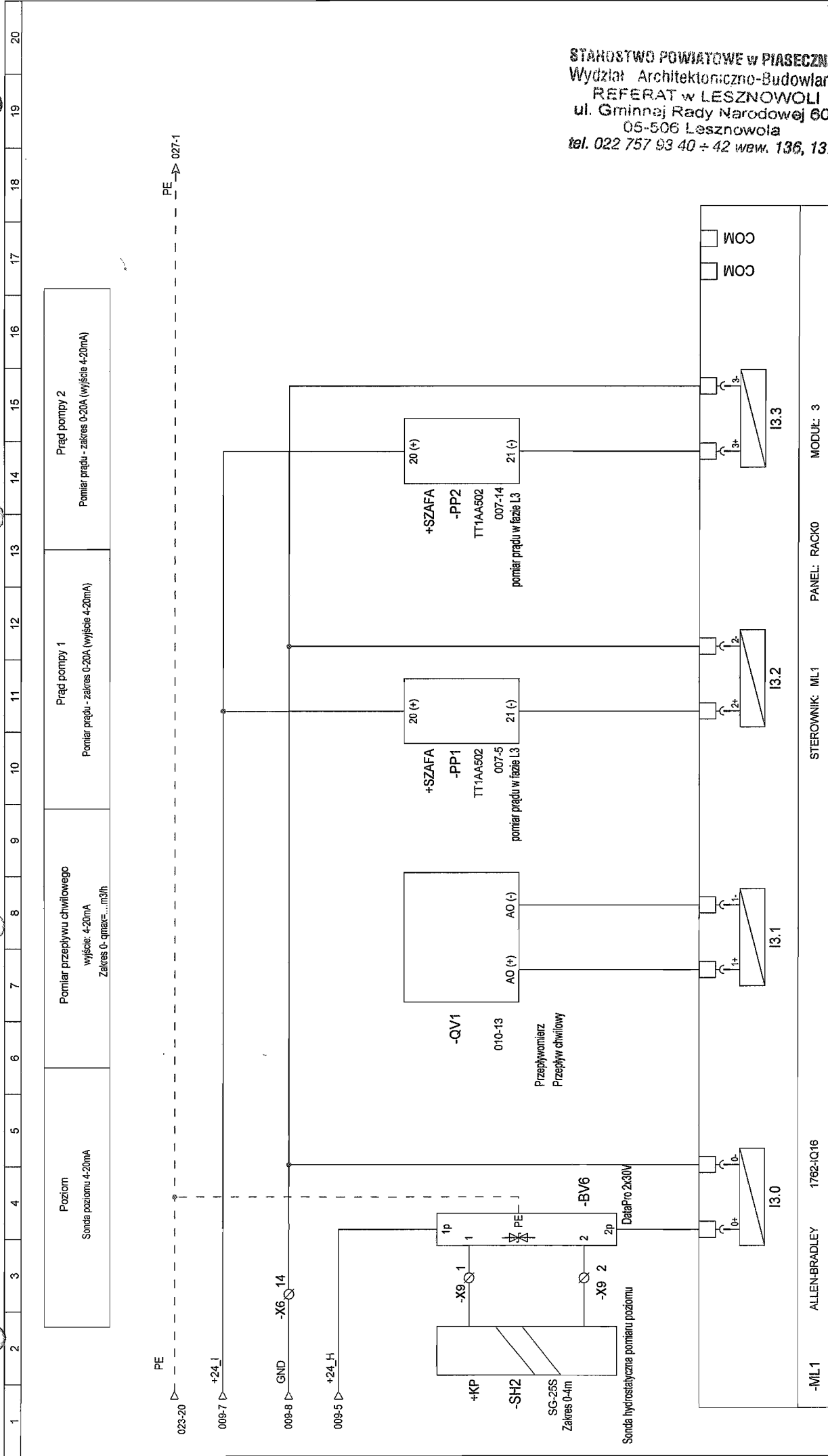
-M/L1 ALLEN-BRADLEY 1762-IQ16

Zespół autorski		Imię i nazwisko Nr uprawnień		Specjalność		Data		Podpis		INWESTOR		GMINA LESZNOWOLA	
Opracował:		A. Potocki		projektowanie w zakresie inst. elektrycznych		04/2009		[Signature]		Stadium		PROJEKT WYKONAWCZY	
Projektował:		J. Wójcik BZ.6993		projektowanie w zakresie inst. elektrycznych		04/2009		[Signature]		Opis		Szafa sterownicza przepompowni ścieków Lesznowola P85 na terenie gminy Lesznowola	
Nr rys.		BSA-03525-09/DO-05/023		Kolejność rys.		022 023 024		Nazwa opracowania		Nazwa rysunku		Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Jarczewicach, Podleszynie i Lesznowoli Zachód	
Projekt chroniony prawem autorskim		- zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r		Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.		Ważność projektu		Ważność projektu		Ważność projektu		Ważność projektu	

BIATEK SA
Inżynier Tadeusz Krawczyk
00-078 WARSZAWA, PLAC PRUSKIEGO 1
DEPARTAMENT OPERACYJNY
DZIAŁ OPERACYJNY WODY I ENERGII
ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
15-245 BIAŁYSTOK, UL. CIOŁKOWSKIEGO 2/2
Skala %

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNE
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 93 40 + 42 www. 136, 137

INTEL SA
Integrator: Testy i formalizacja
00-070 Warszawa, Plac Pruski 10/11
DZIAŁ OPERACYJNY ENERGI
ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
15-216 Białystok, ul. Ciołkowskiego 2/2
Słab %



Poziom
Sonda poziomu 4-20mA
Wyjście: 4-20mA
Zakres 0-qmax...m3/h

Prąd pompy 1
Pomiar prądu - zakres 0-20A (wyjście 4-20mA)

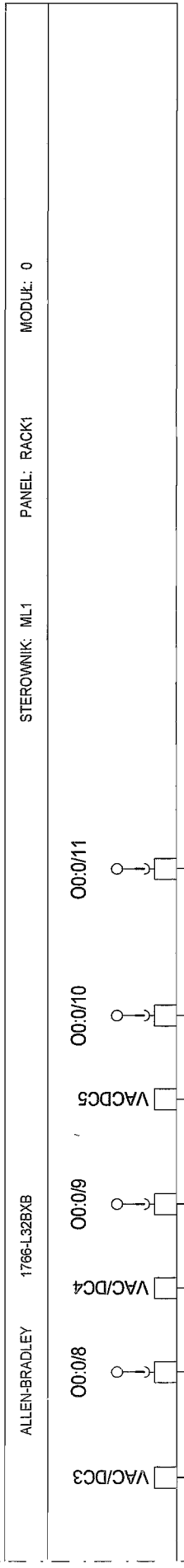
Prąd pompy 2
Pomiar prądu - zakres 0-20A (wyjście 4-20mA)

-ML1 ALLEN-BRADLEY 1762-IC16 STEROWNIK: ML1 PANEL: RACKO MODUL: 3

Zespół autorski	Typ i zakresilo w uprzedzeniu	Specjalność	Data	Podpis	INWESTOR
Opracował: J.Wojcik BL/6893	A. Fichodawicz	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2009		Stadium Obiekt Nazwa Opis
Projektował: J.Wojcik BL/6893		projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2009		Stacja sterownicza przepompowni ścieków Lesznowola PSS na terenie gminy Lesznowola
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-05/024			023 024	Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janiszewicach, Podbiżynie i Lesznowoli, Łączniod.
				025	Wejścia analogowe sterownika - 3-ci modul rozszerzeń

Projekt chroniony prawem autorskim
- zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r. -
Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.

Kasowanie Minicase pompy 1	Kasowanie Minicase pompy 2	Sygn. awarii - lampka zewnętrzna	Sygn. dźwiękowa wibrantia
----------------------------	----------------------------	----------------------------------	---------------------------



STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNE
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 93 40 + 42 WNRW. 136, 137

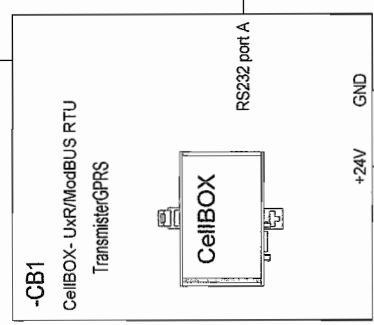
Sygnalizator optyczno-akustyczny - wyk. zewnętrzne
 Zainstalować na bocznej ścianie szafy sterowniczej

Zespół autorski	Wzrost i przebieg	Specjalność	Data	Podpis	INWESTOR	GMINA LESZNOWOLA
Opracował:	Nr uprawnień		04/2009		Stadium	PROJEKT WYKONAWCZY
Projektował:		projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2009		Objekt	Szafa sterownicza przepompowni ścieków Lesznowola PSS na terenie gminy Lesznowola
Nr rys.		BSA-03525-09/DO-05/026		025 026 027	Nazwa opracowania	Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janiszewicach, Pocioszyńcu i Lesznowoli Zachod.
					Nazwa rysunku	Wyłącza cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.2
						Skala

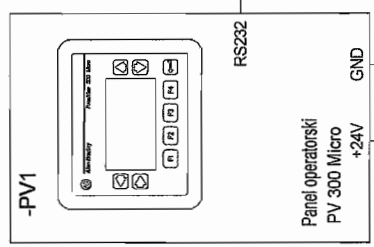
QUATEL SA
 Integrator Telesformatyczny
 00-078 WARSZAWA, PLAC PRÉSIDENTA
 DEPARTAMENT OPERACYJNY
 DZIAŁ OPERACYJNY WODY I ENERGI
 ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
 15-216 BIAŁYSTOK, UL. CICŁKOWSKIEGO 2/2

Projekt chroniony prawem autorskim
 - zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych
 (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r.
 Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.

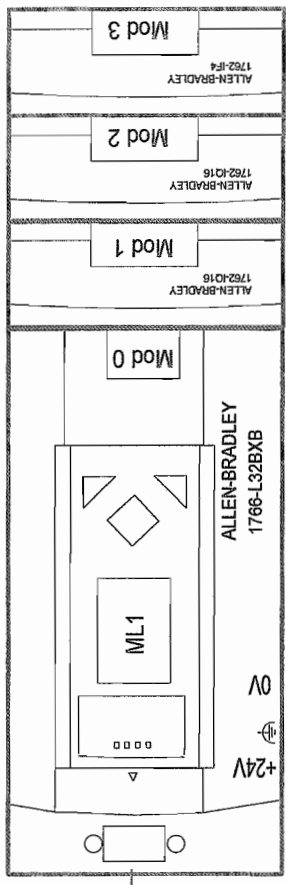
GSM/GPRS



Parametry transmisji:
protokół ModBUS RTU,
19200/8/N/1



Parametry transmisji:
protokół DF1, 19200/8/N/1



Uwagi:

Zakres prac związanych z oprogramowaniem pompowni jak i z oprogramowaniem wizualizacyjnym winien być zrealizowany przez wyspecjalizowane w tym zakresie przedsiębiorstwo. W czasie realizacji zadania należy uwzględnić wymogi i sugestie użytkownika końcowego. Jako przykładowe rozwiązanie sterowania i wizualizacji przyjmuje się przepompownię wraz z systemem wizualizacyjnym SCADA TELWIN w formie usługi WWW lub systemu Dyspozytorskiego produkowanego przez firmę Biatel S.A. z możliwością zastosowania innych przepompowni o tych samych parametrach.

Kontakt do firmy Biatel S.A.:
Biatel S.A. Oddział w Białymstoku
ul. Ciołkowskiego 2/2
15-245 Białystok
tel. 85 745 99 20

W.M.W. Sp. z o.o.
ul. Ciołkowskiego 2/2
15-245 Białystok
tel. 85 745 99 20

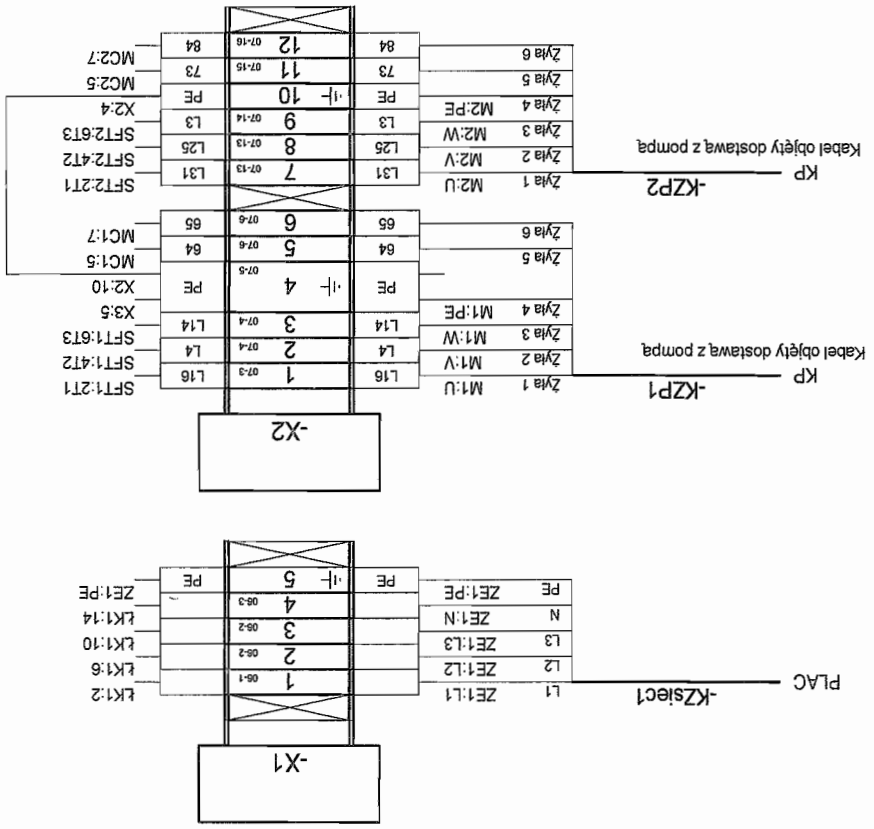
Biuro Projektowe w Piaseczynie
ul. Ciołkowskiego 2/2
15-245 Białystok
tel. 85 745 99 20

Referat w LESZNOWOLU
ul. Ciołkowskiego 2/2
15-245 Białystok
tel. 85 745 99 20

Biuro Architektoniczno-Budowlane
ul. Ciołkowskiego 2/2
15-245 Białystok
tel. 85 745 99 20

Zespół autorski	Imię i nazwisko Nr Uprawnienia	Spejalność	Data	Podpis	INWESTOR	GMINA LESZNOWOLA
Operator	A.Pechodowicz		04/2009		Stadium	PROJEKT WYKONAWCZY
Projektant	J.Wojcik Bz.69933	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2009		Obiekt	Szafa sterownicza przepompowni ścieków Lesznówolskiej PS na terenie gminy Lesznówolska
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-05/027				Nazwa opracowania	Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janczewicach, Podleszynie i Lesznówolskiej Zabłot.
				026 027	Nazwa rysunku	Konfiguracja zestawu paneli operatorów - sterownik wraz z telemetrią

Projekt chroniony prawem autorskim
- zgodnie z Listawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r. -
Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.



STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNIKACH
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
 ul. Gminnej Rady Narodowej 60
 05-505 Lesznowola
 tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 136, 137



Zespół autorski	Imię i nazwisko Nr udzielenia	Spejalność	Data	Podpis	INWESTOR	GMINA LESZNOWOLA PROJEKT WYKONA W CZY Szala sterownicza przepompowni ścieków Lesznowola P85 na terenie gminy Lesznowola Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janiszewicach, Podleszynie i Lesznowoli Zachodni.	BENTEL SA Inżyniering i usługi inżynierskie 00-078 WARSZAWA, PLAC PRUBUSKIEGO 1 DEPARTAMENT OPERACYJNY DZIAŁ OPERACYJNY WODY I ENERGII ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA 15-245 BIAŁYSTOK, UL. CIEKŁOWSKIEGO 2/2
Opracował:	A. Puchobednic		04/2009		Stadium		
Projektował:	J. Wójcik Bz.66/93	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2009		Objekt		
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-05/028		Kolejność rys.	027	Nazwa opracowania		
				029	Nazwa obiektu		
					Skala		

OPIS TECHNICZNY AKPIA

1. Zakres opracowania.

Niniejsze opracowanie obejmuje wykonanie sterowanie, automatyki i nadzoru elektronicznego nad pracą przepompowni ścieków Podolszyn PS6 o mocach pomp 2x2,0 kW. W zakres projektu wchodzi szafa sterownicza, dobór urządzeń i okablowania a także system przekazu informacji z przepompowni do stanowiska dyspozytorskiego.

2. Podstawa opracowania.

Niniejszy projekt techniczny opracowano na podstawie:

- Podkładów budowlanych.
- Podkładów technologicznych i projektu technologicznego.
- Podkładów mapowych.
- Aktualnie obowiązujących norm i przepisów.

3. Charakterystyka systemu nadzoru nad pracą pompowni ścieków.

Przepompownia pracuje w oparciu o zaprojektowany układ sterowania. W układzie sterowania zastosowano sondę hydrostatyczną do pomiaru poziomu ściekowych, która za pomocą sygnału analogowego 4-20 mA przekazuje informację do sterownika a także płytki współpracujące ze sterowaniem sterownika. Program w sterowniku w zależności od poziomu ścieków steruje pracą pomp. Układ sterowania przystosowany jest do dwóch niezależnych i jednocześnie dostępnych systemów monitoringu umożliwiających: przesyłanie obrazu stanu pompowni, regulacji zmiennych, zmiany nastaw, zdalnego sterowania, odczytywania stanów oraz przeglądania archiwów.

- system z centralną dyspozytornią
- system oparty o przeglądarkę internetową

Monitoring pompowni należy zrealizować poprzez aplikację SCADA TelWin dającą możliwość zarządzania i obserwacji stanu pompowni z poziomu Centralnej dyspozytorni i/lub poprzez przeglądarkę www . Do czasu uruchomienia Centralnej Dyspozytorni zaleca się realizację systemu o dostępie poprzez przeglądarkę internetową z aplikacją WWW TelWinWEB (moduł aplikacji TelWin) razem z kartami telemetrycznymi z firmy zewnętrznej np. usługę oferowaną przez BIATEL S.A. W obu przypadkach należy zapewnić aby były dostępne możliwości do regulacji zmiennych, zmiany nastaw, zdalnego sterowania, odczytywania stanów bieżących i przeglądania archiwów jak również aby system przejściowy był w pełni zgodny z docelową aplikacją SCADA TelWin.

System z centralną dyspozytornią

Układ sterowania przystosowany jest do współpracy z systemem SCADA poprzez dwustronną komunikację z serwerem systemu.

Wszystkie informacje przesyłane do sterownika są przekazane do dyspozytorni za pomocą modułów telemetrycznych pracujących w oparciu o usługę GPRS wybranego przez użytkownika

operatorów sieci telefonii komórkowej posiadających najlepszy zasięg. Za pomocą usługi GPRS informacja o stanie pracy przepompowni przekazywana jest do CENTRUM w celu wizualizacji pracy przepompowni w systemie SCADA.

Zmiany nastaw pracy przepompowni należy zrealizować zarówno z panelu operatorskiego zamontowanego w rozdzielni sterowniczej na terenie pompowni jak i zdalnie z dyspozytorni. Z dyspozytorni można zdalnie załączać i wyłączać poszczególne pompy a także zasuw zamontowane na rurociągach grawitacyjnych i tłocznych. Do Dyspozytorni przekazywana jest również informacja o czasie pracy pomp i prądzie pobieranym przez pompy, informacja o pracy lub awarii pomp. Równocześnie tą samą drogą przekazywane są informacje o otwarciu pokrywy wjazdu komory pomp i zasuw, a także drzwi szafki sterowniczej (rozdzielczej).

Dla zobrazowania informacji o stanie pracy kontrolowanej przepompowni ścieków zastosować oprogramowanie do wizualizacji typu SCADA jakim jest pakiet TELWIN. Umożliwia on kontrolę oraz sterowanie dowolnymi procesami technologicznymi. Dzięki wykorzystaniu środowiska Windows jest łatwy w obsłudze. Pełna wersja oprogramowania SCADA powinna być zainstalowana na jednym stanowisku dyspozytorskim.

System TelWin nie ogranicza wielkości kontrolowanych obiektów co do ilości zmiennych. Ma on charakter rozproszony tzn. poszczególne funkcje systemu są realizowane przez równolegle pracujące moduły. Moduły te mogą być zainstalowane na różnych stacjach roboczych pracujących w ramach lokalnej sieci komputerowej. Możliwe jest również zainstalowanie wielu modułów na jednej stacji. Zastosowane oprogramowanie wizualizacyjne jest otwarte na kolejne obiekty typu pompownie ścieków, oczyszczalnie ścieków, stacje wodociągowe czy kontrola sieci wodociągowej pod względem wypływów wody (nieszczelności). Wizualizację należy zrealizować według następującego schematu: na planie gminy należy pokazać wszystkie pompownie ścieków i inne obiekty. Wskazanie myszką danego obiektu wyświetla kolejny ekran ze schematem tego obiektu oraz ze wszystkimi jego danymi np. czas pracy, ilość przepompowanych ścieków, prąd pomp, praca lub awaria urządzenia w postaci planszy synoptycznej. Dodatkowo sygnał awarii wywołuje ekran z komunikatem alarmu-przyczyny awarii oraz na planszy głównej następuje wyróżnienie tego obiektu wraz z sygnałem dźwiękowym lub komunikatem głosowym. Na schemacie pompowni ścieków należy pokazać pompy i stan ich pracy załączona lub wyłączona, sygnał otwarcia włazów lub szafki, sygnał przepełnienia pompowni, stan zasilania. Stan położenia zasuw. Należy umieścić dodatkowe plansze do zmiany nastaw, analizy graficznej zdarzeń w postaci wykresów i trendów oraz raporty w ujęciu dobowym i miesięcznym zawierające informacje o ilości przetłoczonych ścieków, czasie pracy pomp i ilości ich włączeń. Powinny również być zrealizowane plansze szczegółowej diagnostyki dostarczające informacji o awarii pomp lub zasuw. Brak sygnału z modułu telemetrycznego danej pompowni traktowany jest jako awaria pompowni – brak transmisji.

System oparty o przeglądarkę internetową

W tym przypadku należy zapewnić analogiczną funkcjonalność jak dla systemu dyspozytorskiego przy czym należy zapewnić podgląd stanu przepompowni poprzez standardową przeglądarkę WWW. Dla użytkownika należy zapewnić dostęp poprzez hasła uprawniające tylko podglądu lub podgląd i sterowanie.

Zakres prac związanych z oprogramowaniem pompowni jak i z oprogramowaniem wizualizacyjnym winien być zrealizowany przez wyspecjalizowane w tym zakresie przedsiębiorstwo. W czasie realizacji zadania należy uwzględnić wymogi i sugestie użytkownika końcowego.

Jako przykładowe rozwiązanie sterowania i wizualizacji przyjmuje się przepompownię wraz z systemem wizualizacyjnym TELWIN produkowane przez firmę Biatel S.A. Warszawa (Oddział Białystok- Biatel S.A.ul.Ciołkowskiego2/2 15-245 Białystok) z możliwością zastosowania innych przepompowni o tych samych parametrach.

STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNYM
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznów
tel. 022 757 03 40 + 42 waw. 136, 137

4. Szafa sterownicza pompowni.

Szafa sterownicza przepompowni ścieków powinna być wykonana z aluminium jako obudowa wolnostojąca o stopniu ochrony IP 65 z cokołem, mocowana na fundamencie betonowym z materiału o wysokich parametrach mechanicznych. Wnętrze szafki oraz drzwi zewnętrzne należy od wewnątrz ocieplić foliowaną płytą styropianową. Drzwiczki szafki wyposażać w zamek patentowy oraz sygnalizację otwarcia. Na drzwiczkach wewnętrznych należy zainstalować aparaturę sterowania ręcznego, sygnalizację pracy przepompowni i panel wizualizacyjno operatorski. W szafie znajdują się wszystkie elementy obwodów głównych i sterowniczych niezbędnych do sterowania pracą przepompowni. Szafę należy wyposażać w główny wyłącznik prądu, przełącznik sieć – agregat zbudowany w sposób uniemożliwiający jednoczesne zasilanie z sieci i agregatu, przekaźnik kontroli zasilania oraz gniazdo trójfazowe do podłączenia agregatu umieszczone na boku szafy sterowniczej. Do pomiaru prądu pomp zastosować przekładniki prądowe z przetwornikami 4-20 mA umieszczone w jednej z faz każdej z pomp, umożliwiając one obserwację rzeczywistej pracy pomp. W torach prądowych pomp umieścić wyłączniki różnicowo prądowe 30mA, samoczynne wyłączniki silnikowe z wbudowanymi wyłącznikami zwarciowymi oraz przeciążeniowymi, układy łagodnego rozruchu silników pomp. Pompy należy zabezpieczyć przekaźnikami dostarczonymi przez producenta pomp (Minicase ITTWater), pompownię wyposażać w układ AFP-Cleaner (ITTWater) do samoczynnego czyszczenia pompowni z osadu.

5. Sterowanie i sygnalizacja.

Zasilanie obwodów sterowania wykonać z obwodów 24VDC/AC oraz obwodów 230VAC. Komory zasuw wyposażać w płytki zasilania. Pompownia sterowana będzie za pomocą sterownika swobodnie programowanego MicroLogic1400 firmy Allen Bradley wyposażonego w moduły rozszerzeń. Poziom przepompowni kontrolowany za pomocą przetwornika hydrostatycznego umieszczonego w komorze pomp, przetwarzany jest w sterowniku na sygnały sterujące załącz/wyłącz pompy i sygnały alarmu. Na podstawie czujnika poziomu ścieków (sondy hydrostatycznej) określone zostały następujące poziomy w przepompowni: poziom wyłączenia pomp, poziom załączenia jednej pompy, poziom załączenia dwóch pomp oraz poziom przepełnienia przepompowni (informacyjny-awaryjny). Dodatkowo zastosowano sterowanie w oparciu o czujniki pływaków: alarmowego (ustawiony powyżej poziomu awaryjnego sondy) i suchobiegu. W programie sterującym znajdują się algorytmy uniemożliwiające jednoczesne załączenia dwóch pomp w tym samym czasie przesuwając je czasowo a opóźnienia w załączaniu pomp są definiowane. Praca dwóch pomp znajduje się w histerezie między poziomem „załączenia dwóch pomp” a poziomem „załączenia pompy”. W normalnym rytmie pracy pompy załączają się naprzemiennie dzięki czemu zostaje wyrównana liczba godzin pracy każdej z pomp. Przy poziomie poziom załączenia dwóch pomp załączają się obie pompy (o ile to jest to możliwe technologicznie). W przypadku pracy przy uszkodzonym sterowniku i sondzie lub zasilaczu 24VDC praca przepompowni będzie kontynuowana w oparciu o pływak alarmowy i pływak suchobiegu. W przypadku przekroczenia stanu alarmowego na pływaku niezależnie od sterownika zostaną załączone dwie pompy z opóźnieniem (związanym z rozruchem) jedna w stosunku do drugiej ustawionym na

przekazniku czasowym, które pracują do osiągnięcia suchobiegu.

Każda pompa może być ręcznie załączona/wyłączona dla celów sprawdzenia działania. Pompa będzie pracować wówczas do poziomu suchobiegu (po zwolnieniu deblokady do całkowitego wypompowania ścieków) lub wyłączenia. W układzie sterowania ręcznego zamontowany został wyłącznik deblokady WD, pozwalający na załączenie pompy pomimo osiągniętego stanu suchobiegu. Pozycje pracy wyłącznika :WD – sterowanie ręczne z sucho biegiem (pompa wyłącza pływak sucho biegu), ręczne bez sucho biegu (pompa wyłącza operator). Praca każdej z pomp jest sygnalizowana na panelu wizualizacyjnym. Zaimplementowane oprogramowanie sterowania należy wykonać tak, aby każda z pomp pracowała naprzemiennie, prace podejmuje zawsze pompa następna. Załączanie i wyłączanie pomp może odbywać się zdalnie z dyspozytorni. Sterowanie zasuwami odbywa się w układzie pracy automatycznej poprzez sterownik w powiązaniu z pracą pomp (zgodnie z projektem technologicznym), także ręcznie z przycisków oraz z panelu wizualizacyjno operatorskiego umieszczonego w szafie sterowniczej. Wymianę danych pomiędzy sterownikiem przepompowni a systemem TELWIN zoptymalizowano i zrealizowano przy pomocy sterownika komunikacyjnego CellBOX-UxR/ModBUS RTU z wykorzystaniem protokołu ModBUS RTU (pompownie ścieków, niezależnie od transmisji GPRS umożliwia wysyłanie tekstowych komunikatów o wytypowanych przez użytkownika zdarzeniach w postaci SMS).

Port sterownika MicroLogic1400 oraz port RS232 CellBOXa skonfigurowano zgodnie z następującymi parametrami: 19200, 8N1. Użytkownik ma możliwość zaprogramowania algorytmu powiadamiania SMS (konfiguracja sterownika komunikacyjnego serii CellBOX). Oprogramowanie sterownika PLC MicroLogic1400 powinno umożliwiać ustawienie następujących powiadomień poprzez SMS:

- wystąpienie alarmu włamania
- zanik zasilania z opóźnieniem 30min
- awarie pomp
- przekroczenie stanu alarmowego od pływaka
- spadek poziomu ścieków poniżej poziomu suchobiegu od pływaka
- zalanie komory zasuw
- inne alarmy według ustaleń z końcowym użytkownikiem obiektu

Sterownik komunikacyjny CellBOX-UxR/ModBUS RTU należy wyposażyć w kartę SIM ze stałym numerem IP (np. wykorzystać karty telemetryczne w APNie cellbox.pl firmy BIATEL dowolnego operatora: ERA, PLUS GSM i ORANGE w zależności od poziomu sygnału radiowego).

Komunikacja sterownika z panelem wizualizacyjnym odbywa się poprzez port 0 (19200,8N1) w oparciu o protokół DF-1.

5.1. Kontrola włamania do pompowni.

Kontrolę włamania do szafki i do komór pompowni ścieków zrealizowano przez zainstalowanie łączników krańcowych w szafce sterowniczej w komorach pomp i zasuw. Próby otwarcia włączników lub drzwi szafki przez osoby niepowołane powoduje wyzwolenie alarmu. Wybór sygnałów alarmowych :optyczny, dźwiękowy ,optyczno dźwiękowy odbywa się lokalnie lub z dyspozytorni. Autoryzowana obsługa powinna dysponować właściwym kluczem do stacyjki rozbrojenia instalacji alarmowej zainstalowanej w szafce sterowniczej.

5.2. Sygnalizacja optyczna awarii

Przekazywane do centrum sygnały o awarii będą uruchamiać alarmy programu wizualizacji i rejestrować w archiwum programu SCADA wszystkie tego typu informacje. Czas działania sygnalizacji optycznej i akustycznej można ustawić z dyspozytorni oraz z panelu operacyjnego po zdjęciu zabezpieczeń. Wystąpienie każdej awarii powinno zapalać lampę awarii zbiorczej zainstalowaną z boku szafy.

5.3. Sterowanie ręczne.

Przewidziano możliwość ręcznego załączenia pomp przyciskami i z panelu operatorskiego, umiejscowionych w szafie sterowniczej oraz zdalnie ze stanowiska dyspozytorskiego lub poprzez stronę WWW po wprowadzeniu hasła. Praca ręczna pompy jest możliwa do momentu osiągnięcia poziomu suchobiegu lub po załączeniu deblokady WD (pod kontrolą ekipy serwisowej ewentualnie operatora obecnych na przepompowni) do całkowitego wypompowania ścieków.

5.4. Wyświetlacz sterownika.

Do komunikacji z obsługą obecną na terenie pompowni, zastosowano graficzny panel operatorski PanelView Micro 300, z którego można wprowadzać wszystkie nastawy do sterownika oraz odczytać niezbędne dane poprzednio wymienione. Należy tak oprogramować panel aby były 2 poziomy uprawnień: tylko do podglądu i podglądu/wprowadzania nastaw. Z poziomu panelu operacyjnego można obserwować takie parametry jak:

- czas pracy/licznik włączeń pomp
- aktualny poziom oraz poziomy określające zachowanie się przepompowni,
- aktualny prąd pompy,
- aktualny stan przepompowni (praca/stop pomp, awarie pomp, praca/stop zasuw, zadziałanie zabezpieczeń, sygnały alarmowe inne parametry diagnostyczne dające się określić poprzez zastosowane czujniki w oparciu o wymagania użytkownika
- stan licznika przepływomierza i przepływ chwilowy

Po wprowadzeniu hasła dla użytkowników zaawansowanych uaktywniają się okna w panelu w których można zmieniać parametry przepompowni, skalować sygnały, kasować liczniki lub określać zachowanie się układu alarmowego.

6. Oświetlenie komór z zasuwami

Oświetlenie komór wykonać na napięciu 24VAC z obwodu wtórnego transformatora 230/24V. Obwód wyjściowy zabezpieczyć wyłącznikiem nadmiarowym B10.

7. Aparatura kontrolno pomiarowa.

Do pomiaru poziomu ścieków zastosowano sondę hydrostatyczną Aplisens SG-25S, dwa płytki określające stan suchobiegu i alarmowy. Do pomiaru prądu pobieranego przez pompy zastosowano przekładniki prądowe zintegrowane z przetwornikami serii TT1AA502A. Do pomiaru przepływu zastosowano przetwornik pomiarowy MAG 5000 230V AC do zabudowy w szafie w obudowie kasetowej, do współpracy z czujnikiem przepływu MAG5100 zainstalowanym w komorze zasuw. Ekran kable należy uziemić. Wykonać połączenia wyrównawcze zgodnie z zalecenie producenta przepływomierza. W komorach zasuw należy zainstalować pływakowe czujniki zalania.

8. Ochrona przeciwporażeniowa.

Zasilanie przepompowni wykonano w układzie sieci TN-S. Ochronę przeciwporażeniową podstawową (przed dotykiem bezpośrednim) spełnia izolacja robocza. Jako ochronę dodatkową (przed dotykiem pośrednim) przewidziano samoczynne wyłączenie zasilania i połączenia wyrównawcze dodatkowe (miejscowe) zrealizowaną poprzez wyłączniki nadprądowe oraz wyłączniki różnicowoprądowe o znamionowym prądzie różnicowym zadziałania $I_{\Delta n}=30\text{mA}$ i wykonane połączenia wyrównawcze.

Połączenia wyrównawcze

W komorach przepompowni należy wykonać połączenia wyrównawcze łącząc ze sobą wszystkie przewodzące elementy i urządzenia technologiczne ogólnie dostępne oraz włączy komór. Połączenia wykonać przewodem LY w kolorze żółto zielonym o przekroju min. 10mm^2 . Wyprowadzenia przewodów uziomowych podłączyć do głównej szyny uziemiającej w szafie do której należy podłączyć także przewód PE obwodu zasilającego.

9. Ochrona przeciwprzebieciowa.

Jako ochronę przeciwprzebieciową zastosowano ochronnik Leutron typ ES CS TNS 275V w wykonaniu 3P+N umieszczony w szafie sterowniczej. Sygnały analogowe i sygnały cyfrowe 24V DC wchodzące bezpośrednio do wejść sterownika z komór zabezpieczono ochronnikami firmy Leutron typu DataPro 2x30V. Cewki wszystkich przekładników i styczników doposażono w układy tłumiące przebiecia.

10. Uwagi końcowe

- Całość robót instalacyjno - montażowych wykonać zgodnie z obowiązującymi Normami oraz Warunkami technicznymi oraz wiedzą techniczną.
- Prace prowadzić w uzgodnieniu z Inwestorem.
- Przy przekazywaniu obiektu do eksploatacji wykonawca obowiązany jest dostarczyć Zleceniodawcy dokumentację powykonawczą i przeprowadzić badania obejmujące oględziny, pomiary i próby zgodnie z PN-IEC 60364-6-61 „Sprawdzanie odbiorcze”:
 - dokumentację techniczną powykonawczą,
 - protokołów badania izolacji linii kablowych,

- protokół sprawdzenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
 - protokół sprawdzenia wyłączników różnicowoprądowych
 - protokół sprawdzenia działania urządzeń,
- certyfikaty lub deklaracje zgodności wydane dla wyrobów stosowanych w instalacjach elektrycznych.

BIURO PROJEKTOWE W PIASECZNYM
 Biuro Projektów Architektoniczno-Budowlanych
 REFERAT w LESZNOWOLI
 ul. Gminnej Rady Narodowej 60
 05-506 Lesznowola
 tel. 022 757 93 40 ÷ 42 wew. 136, 137

11. Zestawienie podstawowych materiałów

Nazwa	Ilość sztuk	Oznaczenie	Typ	Producent/dostawca
Szafa aluminiowa 800x1200x300 IP65 z cokołem + zamek + drzwi wewnętrzne + płyta montażowa	1		Al. 80x120x30	Step System
Przełącznik sieć-0-agregat	1	ŁK1	ŁK40-4.8321 P03	Spamel
Wyłącznik główny	1	ŁK2	OT40F4N2	ABB
Przełącznik obrotowy 1p 2-poz.0-1	1	ŁK3	4G10-90-U-R014	Apator
Przełącznik obrotowy 4p 3-poz.1-0-2	2	ŁK5, ŁK6	4G10-75-U-R014	Apator
Przełącznik obrotowy 2P 3-poz. 1-0-2	3	ŁK7, ŁK8, ŁK9	T0-2-15432/E	Moeller
Czujnik kolejności i zaniku fazy	1	CKF-1	CKF-B	F&F
Wyłącznik różnicowoprądowy 4P 25A 30mA	3	FI1, FI2, FI3	F204 A -25/0.03	ABB
Wyłącznik różnicowoprądowy 2P 25A 30mA	1	FI4	F204 A -25/0.03	ABB
Wyłącznik nadprądowy 1-biegunowy, 230Vac, 6A, charakterystyka B	6	F1, F3, F4, F6, F7, F8	S 201-B 6	ABB
Wyłącznik nadprądowy 1-biegunowy, 230Vac, 10A, charakterystyka B	1	F2	S 201-B 10	ABB
Wyłącznik silnikowy AC-3 3p	2	PKZ1, PKZ2	M116-6,3	ABB
Wyłącznik silnikowy AC-3 3p	3	PKZ3, PKZ4, PKZ5	M116-2,5	ABB
Softstart, 3kW/400V, 3P, 208-600VAC	2	SFT1, SFT2	PSR6-600-70	ABB
Transformator jednofazowy, 230V/24V, 40VA	1	TR1	TM40/24	ABB
Transformator jednofazowy (STN), 230V/24V, 160VA	1	TR2	TOe-160-230/24V	ELKOND
Zasilacz sieciowy buforowy 24V, 5A	1	ZAS1	SPS-100M-27,3 AWB	IMCOM-INTEC
Akumulatory	2	AK1, AK2	12V7Ah	NORD SERWIS
Ogr. przep. klasy C do sieci TNS z sygnalizacją	1	BV1	ES C C TNS 275 V OGRANICZNIK C	LEUTRON
Ogranicznik akcja 30V symetryczny	5	BV2, BV3, BV4, BV6, BV7	DataPro2x30V	LEUTRON
Dioda prostownicza standardowa	6	D1, D2, D3, D4, D5, D6	1N4007	MONITOR SC
Lampka sygnalizacyjna, płaska, czerwona 24V AC/DC	6	H2, H4, H6, H9, H12, H15	CL-502R	ABB
Lampka sygnalizacyjna, płaska, zielona 24V AC/DC	9	H1, H3, H5, H8, H7, H10, H11, H13, H14	CL-502G	ABB
Przycisk sterowniczy, płaski czerwony 1NC	5	W1, W2, W3, W4, W5	CP1-10 R-01	ABB
Przycisk sterowniczy, płaski zielony 1NO	8	Z1, Z2, Z3, Z4, Z5, Z6, Z7, Z8	CP1-10 G-01	ABB
Regulator temperatury	1	RG1	THR02	ALFA

Grzałka 100 W	1	R1		
Przekładnik prądowy z przetwornikiem	2	PP1, PP2		
Przełącznik czasowy o opóźnionym załączaniu	1	PC1		
Stycznik mocy, AC-3 9A, 3P, 1ZZ, 230AC,	8	S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8	A 9-30-10 230V-50Hz	ABB
Przełącznik interfejsowy 24VDC 2P	4	PK1, PK2, PK10, PK11	PI84-024DC-00LD	Relpol
Przełącznik interfejsowy 24VAC 2P	2	PA1, PS1	PI84-024AC-00LV	Relpol
Przełącznik interfejsowy 24VAC 4P	7	PS2, PA2, PK4, PM1, PM2, PZ1, PZ2	PIR4-024AC-00LV	Relpol
Przełącznik interfejsowy 230VAC 2P	18	PK3, PK5, PK6, PK7, PK8, PK9, PK13, PK14, PK15, PK16, PK17, PK21, PK22, PK23 PKF1, PKF3, PKF4, PKF5	PI84-230AC-M93G	Relpol
Przełącznik interfejsowy 230VAC 4P	2	PK12, PKF2		PIR4-230AC-00LV
Gniazdo serwisowe	1	GN1	230V 10A	Elkond
Gniazdo agregatu	1	GN2	400V 32A	Elkond
Kontaktron aluminiowy	1	K1	SC555/Al	Nord Serwis
Sygnalizator optyczno-akustyczny	1	SY1	SOA-11	Nord Serwis
Micrologix 1400 24Vdc, 20we 24Vdc, 12 wyj.	1	ML1	1766-L32BxB	Allen-Bradley
Moduł wejść cyfrowych, 16we 24Vdc	2	ML1	1762-IQ16	Allen-Bradley
MODUŁ WEJŚĆ ANALOGOWYCH, 4We +/- 10VDC 4-20mA	1	ML1	1762-IF4	Allen-Bradley
Panel operatorski	1	PV1	PV300 Micro	Allen-Bradley
Transmitter GPRS	1	CB1	CellBOX- UxR/ModBUS RTU	BIATEL
MiniCASE II	1	MC1, MC2	MiniCASE II	FLYGT
Układ automatycznego czyszczenia pompowni	1	APF1	APF-CLEANER	FLYGT

Elementy dodatkowe

Nazwa	Ilość sztuk	Oznaczenie	Typ	Producent/dostawca
POMIAR POZIOMU				
Hydrostatyczna sonda poziomu	1	SH1	SG-25S 0-4m	Aplisens
Pływakowe czujniki poziomu	5	PL1, PL2, PL3, PL4, PL5	MAC-3	Rotametr
POMIAR PRZEPŁYWU				
Przepływomierz elektromagnetyczny	1	VQ1	MAG5000 (obudowa kasetowa) +MAG5100	Siemens
KONTROLA OTWARCIA				
Kontaktron kpl.	4	KP1, KZ1, KZ2, KZ3	Kontaktron do drzwi metalowych	Nord Serwis

12. Spis rysunków

Lp.	Numer rysunku	Tytuł rysunku
1	BSA-03525-09/DO-06/001	Zestawienie schematów
2	BSA-03525-09/DO-06/002	Schemat poglądowy sieci kanalizacyjnej pompowni ścieków PS2
3	BSA-03525-09/DO-06/003	Schemat elektryczny - szafa sterownicza/pompownia
4	BSA-03525-09/DO-06/004	Widok elewacji zewnętrznej szafy sterowniczej
5	BSA-03525-09/DO-06/005	Widok elewacji drzwi wewn. i rozmieszczenie elementów na płycie montażowej
6	BSA-03525-09/DO-06/006	Schemat kontroli zasilania 400V
7	BSA-03525-09/DO-06/007	Tory zasilania pomp
8	BSA-03525-09/DO-06/008	Tor zasilania zasuw
9	BSA-03525-09/DO-06/009	Schemat zasilania - zasilacz 24V DC i 24/230VAC sterownicze
10	BSA-03525-09/DO-06/010	Schemat zasilania 230V - potrzeby własne, przepływomierz
11	BSA-03525-09/DO-06/011	Schemat zasilania 230V - oświetlenie
12	BSA-03525-09/DO-06/012	Płytki kontroli poziomu i układ APF-Cleaner
13	BSA-03525-09/DO-06/013	Sterowanie pompami
14	BSA-03525-09/DO-06/014	Lampki sygnalizacyjne pracy pomp i stanu zasilania
15	BSA-03525-09/DO-06/015	Sterowanie zasuwą nr 1 - ZE2/1 na dopływie
16	BSA-03525-09/DO-06/016	Sterowanie zasuwą nr 2 - ZE2/T1 na tłoczeniu
17	BSA-03525-09/DO-06/017	Sterowanie zasuwą nr 3 - ZE2/18 na dopływie
18	BSA-03525-09/DO-06/018	Wejścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.1
19	BSA-03525-09/DO-06/019	Wejścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.2
20	BSA-03525-09/DO-06/020	Wejścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.3
21	BSA-03525-09/DO-06/021	Wejścia cyfrowe sterownika - 1-wszy mod. rozszerzeń cz.1
22	BSA-03525-09/DO-06/022	Wejścia cyfrowe sterownika - 1-wszy mod. rozszerzeń cz.2
23	BSA-03525-09/DO-06/023	Wejścia cyfrowe sterownika - 2-gi mod. rozszerzeń cz.1
24	BSA-03525-09/DO-06/024	Wejścia cyfrowe sterownika - 2-gi mod. rozszerzeń cz.2
25	BSA-03525-09/DO-06/025	Wejścia cyfrowe sterownika - 3-ci mod. rozszerzeń
26	BSA-03525-09/DO-06/026	Wejścia analogowe sterownika - 4-ty moduł rozszerzeń
27	BSA-03525-09/DO-06/027	Wyjścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.1
28	BSA-03525-09/DO-06/028	Wyjścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.2
29	BSA-03525-09/DO-06/029	Konfiguracja zestawu panel operatorski - sterownik wraz z telemetrią
30	BSA-03525-09/DO-06/030	Listwy zaciskowe X1, X2
31	BSA-03525-09/DO-06/031	Listwy zaciskowe X3
32	BSA-03525-09/DO-06/032	Listwy zaciskowe X5, X9

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYM
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 80
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 136, 137

SCHEMAT	TYTUŁ SCHEMATU	SCHEMAT	TYTUŁ SCHEMATU
001	Zestawienie schematów	030	Listwy zaciskowe X1, X2
002	Schemat poglądowy sieci kanalizacyjnej pompowni ścieków PS6	031	Listwy zaciskowe X3
003	Schemat elektryczny - szafa sterownicza/pompownia	032	Listwy zaciskowe X5, X9
004	Widok elewacji zewnętrznej szafy sterowniczej		
005	Widok elewacji drzwi wewn. i rozmieszczenie elementów na płycie montażowej		
006	Schemat kontroli zasilania 400V		
007	Tony zasilania pomp		
008	Tor zasilania zasuw		
009	Schemat zasilania - zasilacz 24V DC i 24/230VAC sterownicze		
010	Schemat zasilania 230V - potrzeby własne, przepływomierz		
011	Schemat zasilania 230V - oświetlenie		
012	Płytki kontroli poziomu i układ APF-Cleaner		
013	Sterowanie pompami		
014	Lampki sygnalizacyjne pracy pomp i stanu zasilania		
015	Sterowanie zasuwą nr 1 - ZEG/1 na dopływie		
016	Sterowanie zasuwą nr 2 - ZEG/T1 na tłoczeniu		
017	Sterowanie zasuwą nr 3 - ZEG/2 na dopływie		
018	Wejścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.1		
019	Wejścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.2		
020	Wejścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.3 Czujniki otwarcia i zalania		
021	Wejścia cyfrowe sterownika - 1-wszy mod. rozszerzeń cz.1		
022	Wejścia cyfrowe sterownika - 1-wszy mod. rozszerzeń cz.2		
023	Wejścia cyfrowe sterownika - 2-gi mod. rozszerzeń cz.1		
024	Wejścia cyfrowe sterownika - 2-gi mod. rozszerzeń cz.2		
025	Wejścia cyfrowe sterownika - 3-ci mod. rozszerzeń		
026	Wejścia analogowe sterownika - 4-ty moduł rozszerzeń		
027	Wyjścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.1		
028	Wyjścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.2		
029	Konfiguracja zestawu panel operatorski - sterownik wraz z telemetrią		

STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNYM
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 43 40 + 42 wewn. 136, 137

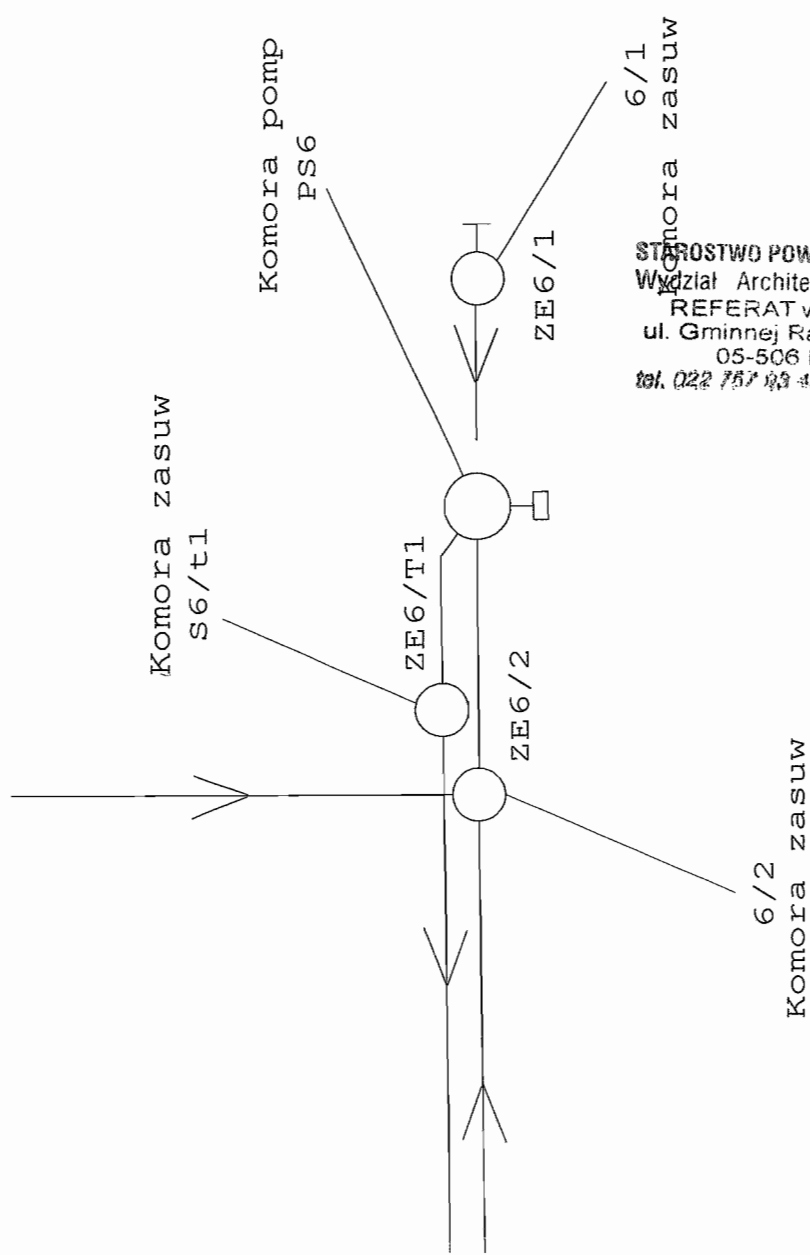
Załącznik autorski	Imię i nazwisko Nr uprawnień	Specjalność	INWESTOR	Projekt	Data	Kolejność rys.
Opracował:	A. Pochodowicz		Stadium		04/2009	001
Projektował:	J. Wójcik B. Gęsiak		Objekt		04/2009	002
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-06/001		Nazwa opracowania			
			Nazwa rysunku			

MIATEL SA
Integrator Testów Informatycznych
00-078 WARSZAWA, PŁAC PIŁSUDSKIEGO 1
DZIAŁ OPERACYJNY WODY I ENERGI
ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
15-245 BIAŁYSTOK, UL. COŁKOŃSKIEGO 92

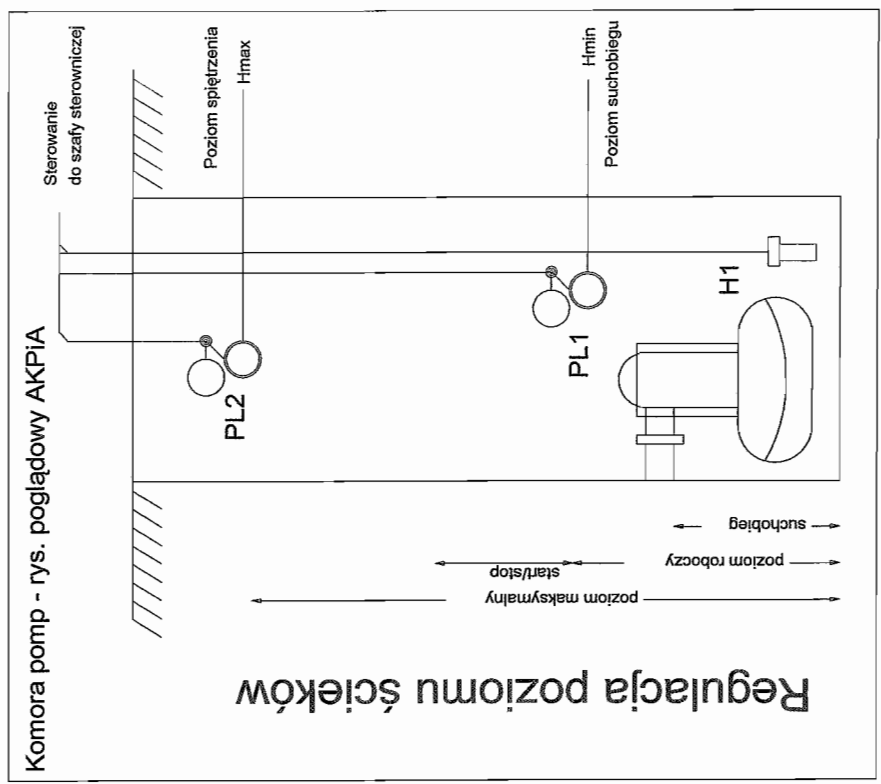
GINMA LESZNOWOLA
PROJEKT WYKONAWCZY
Szafa sterownicza przepompowni ścieków Lesznowola PS6 na terenie gminy Lesznowola
Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z opracowaniami w Janczowicach, Probuszynie i Lesznowoli Zabód.

Zestawienie schematów

Skala %

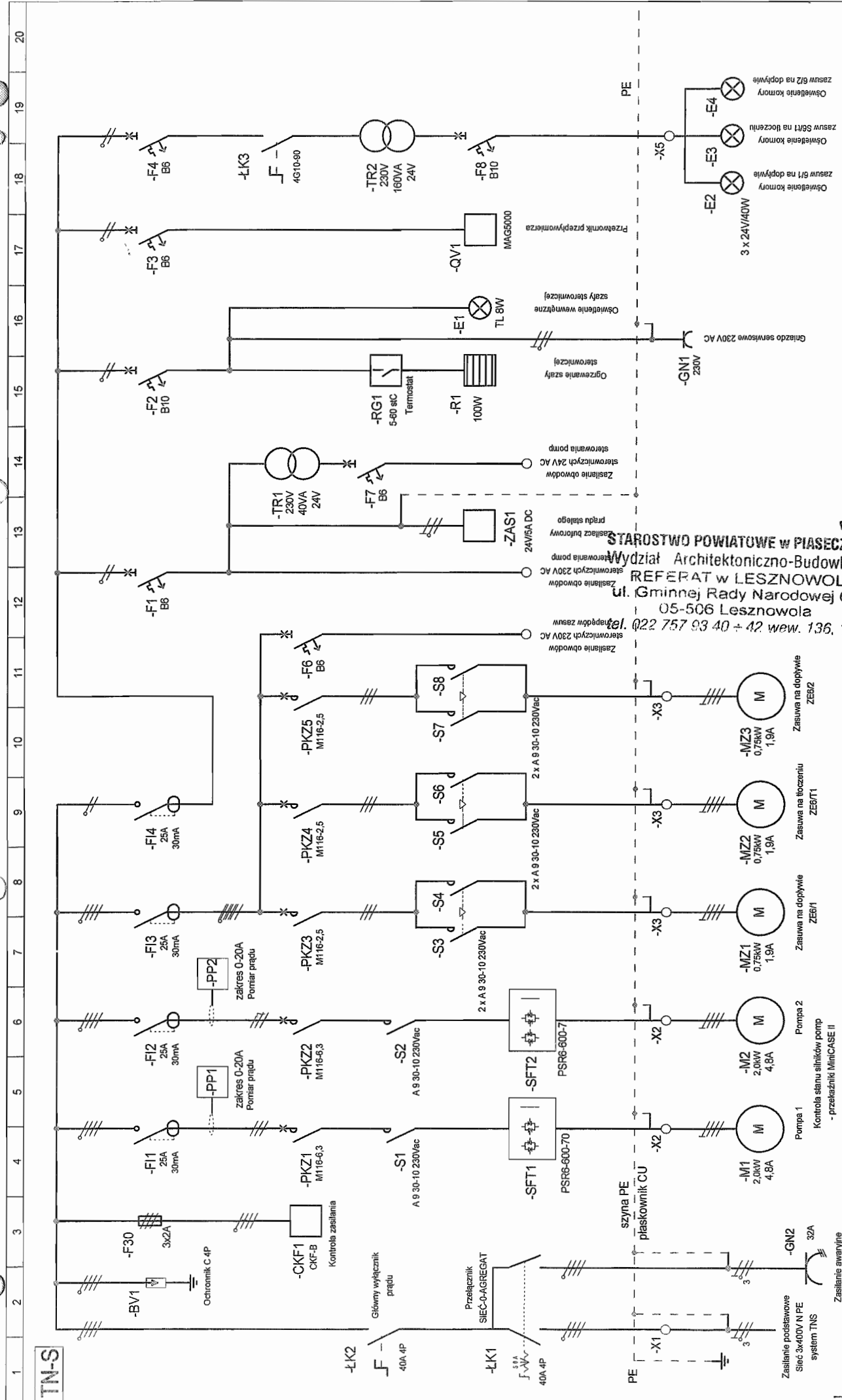


STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYE
 Wydział Architektoniczno-Budowlany
 REFERAT w LESZNOWOLI
 ul. Gminnej Rady Narodowej 60
 05-506 Lesznów
 tel. 022 757 93 40 fax 02 757 136, 137



Zespół autorski	IPR1 Lesznów Nr uposażenia	Specjalność	Data	Podpis	INWESTOR	GMINA LESZNOWOLA	BIATEK SA Integrator Telefornarmatyczny 00-078 WARSZAWA, PLAC PRĄDSKIEGO 1 DEPARTAMENT OPERACYJNY DZIAŁ OPERACYJNY WODY I ENERGII ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA 15-245 BIAŁYSTOK, UL. CIEKAWKOWSKIEGO 22
Operawca:	A-Przedsiębiorca		04/2009		Stadium	PROJEKT WYKONA W C Z Y	
Projektant:	J.Wojcik BU/6993	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2009		Objekt	Szafa sterownicza przepompowni ścieków Lesznów 1 PS6 na terenie gminy Lesznów	
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-06/002		Kolejność rys.	001 002 003	Nazwa opracowania	Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janczowicach, Podleszynie i Lesznów 1 Zachód.	
					Nazwa rysunku	Schemat poglądowy sieci kanalizacyjnej pompowni ścieków PS6	Skala

Projekt chroniony prawem autorskim
 - zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r. r.
 Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.



<p>STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNYCH Wydział Architektoniczno-Budowlany REFERAT W LESZNOWOLIE ul. Gminnej Rady Narodowej 60 05-506 Lesznowola tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 136, 137</p>		<p>INWESTOR GMINA LESZNOWOLA</p>	
<p>Zespół autorski Opracował: Projektował: Nr rys.</p>		<p>Data 04/2009 04/2009 002</p>	
<p>Specjalność projektowanie w zakresie inst. elektrycznych</p>		<p>Kolejność rys. 003</p>	
<p>Linia i rozważenia A. Pochodowicz J. Wójcik Bz.88693</p>		<p>004</p>	
<p>Zasilenie podstawowe Sieć 3x400V N/PE system TNS</p>		<p>000</p>	
<p>Zasilanie awaryjne Gniazdo 3-fazowe N/PE do agregatu</p>		<p>001</p>	
<p>Projekt chroniony prawem autorskim - zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r. Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.</p>		<p>002</p>	
<p>Zasilanie podstawaowe Sieć 3x400V N/PE system TNS</p>		<p>003</p>	
<p>Zasilanie awaryjne Gniazdo 3-fazowe N/PE do agregatu</p>		<p>004</p>	
<p>Zasilenie podstawowe Sieć 3x400V N/PE system TNS</p>		<p>005</p>	
<p>Zasilanie awaryjne Gniazdo 3-fazowe N/PE do agregatu</p>		<p>006</p>	
<p>Zasilenie podstawowe Sieć 3x400V N/PE system TNS</p>		<p>007</p>	
<p>Zasilanie awaryjne Gniazdo 3-fazowe N/PE do agregatu</p>		<p>008</p>	
<p>Zasilenie podstawowe Sieć 3x400V N/PE system TNS</p>		<p>009</p>	
<p>Zasilanie awaryjne Gniazdo 3-fazowe N/PE do agregatu</p>		<p>010</p>	
<p>Zasilenie podstawowe Sieć 3x400V N/PE system TNS</p>		<p>011</p>	
<p>Zasilanie awaryjne Gniazdo 3-fazowe N/PE do agregatu</p>		<p>012</p>	
<p>Zasilenie podstawowe Sieć 3x400V N/PE system TNS</p>		<p>013</p>	
<p>Zasilanie awaryjne Gniazdo 3-fazowe N/PE do agregatu</p>		<p>014</p>	
<p>Zasilenie podstawowe Sieć 3x400V N/PE system TNS</p>		<p>015</p>	
<p>Zasilanie awaryjne Gniazdo 3-fazowe N/PE do agregatu</p>		<p>016</p>	
<p>Zasilenie podstawowe Sieć 3x400V N/PE system TNS</p>		<p>017</p>	
<p>Zasilanie awaryjne Gniazdo 3-fazowe N/PE do agregatu</p>		<p>018</p>	
<p>Zasilenie podstawowe Sieć 3x400V N/PE system TNS</p>		<p>019</p>	
<p>Zasilanie awaryjne Gniazdo 3-fazowe N/PE do agregatu</p>		<p>020</p>	

INTEGRATOR
Integrator Teleinformatyczny
00-076 WARSZAWA, PLAC PRASUDZIEGO 1
DEPARTAMENT OPERACYJNY
DZIAŁ OPERACYJNY WODY I ENERGII
ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
15-246 BIAŁYSTOK, UL. CIOŁKOWSKIEGO 22

PROJEKT WYKONAWCZY
Szafa sterownicza przepompowni ścieków Lesznowola PS6
na terenie gminy Lesznowola
Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z opracowaniem
w janczowicach, Poduszynie i Lesznowoli Zachód.
Schemat elektryczny - szafa sterownicza/pompiwnia

STADIUM
Obiekt
Nazwa
opracowania
Nazwa
rysunku

04/2009
04/2009
002
003
004

projektowanie w zakresie inst. elektrycznych
BSA-03525-09/DO-06/003

002
003
004

005
006
007
008
009
010
011
012
013
014
015
016
017
018
019
020

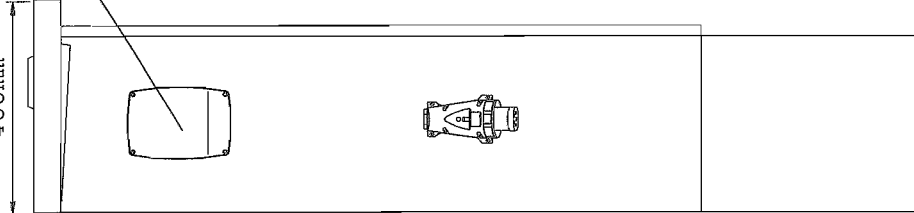
001
002
003
004
005
006
007
008
009
010
011
012
013
014
015
016
017
018
019
020

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

Antena GSM - montaż wandaloodporny

Tabliczka z nazwą pompowni

8.1.0mm



Sygn. optyczno-akustyczny

4.0.0mm

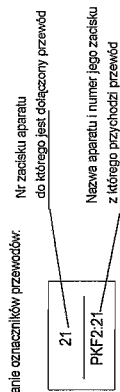
Gniazdo do podłączenia agregatu

Cokół

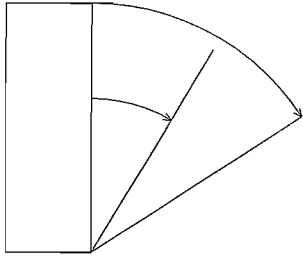
- Uwaga:
 Na schematach ideowych przyjęło następujące oznaczenie lokalizacji umieszczenia aparatów:
 +SZAFA - płyta montażowa szafy sterowniczej
 +SZAFA_D - drzwi wewnętrzne szafy sterowniczej
 +KZ1 - komora zasuw na dopływie (ozn. 6/1)
 +KZ2 - komora zasuw na łożyszeniu (ozn. 56/1)
 +KZ3 - komora zasuw na dopływie (ozn. 6/2)
 +KP - komora pomp
 +PLAC - teren pompowni

W przypadku nie opisanej lokalizacji elementu na schemacie ideowym należy przyjąć że znajduje się w szafie sterowniczej

Kodowanie oznaczników przewodów:



Kierunek otwierania szafy

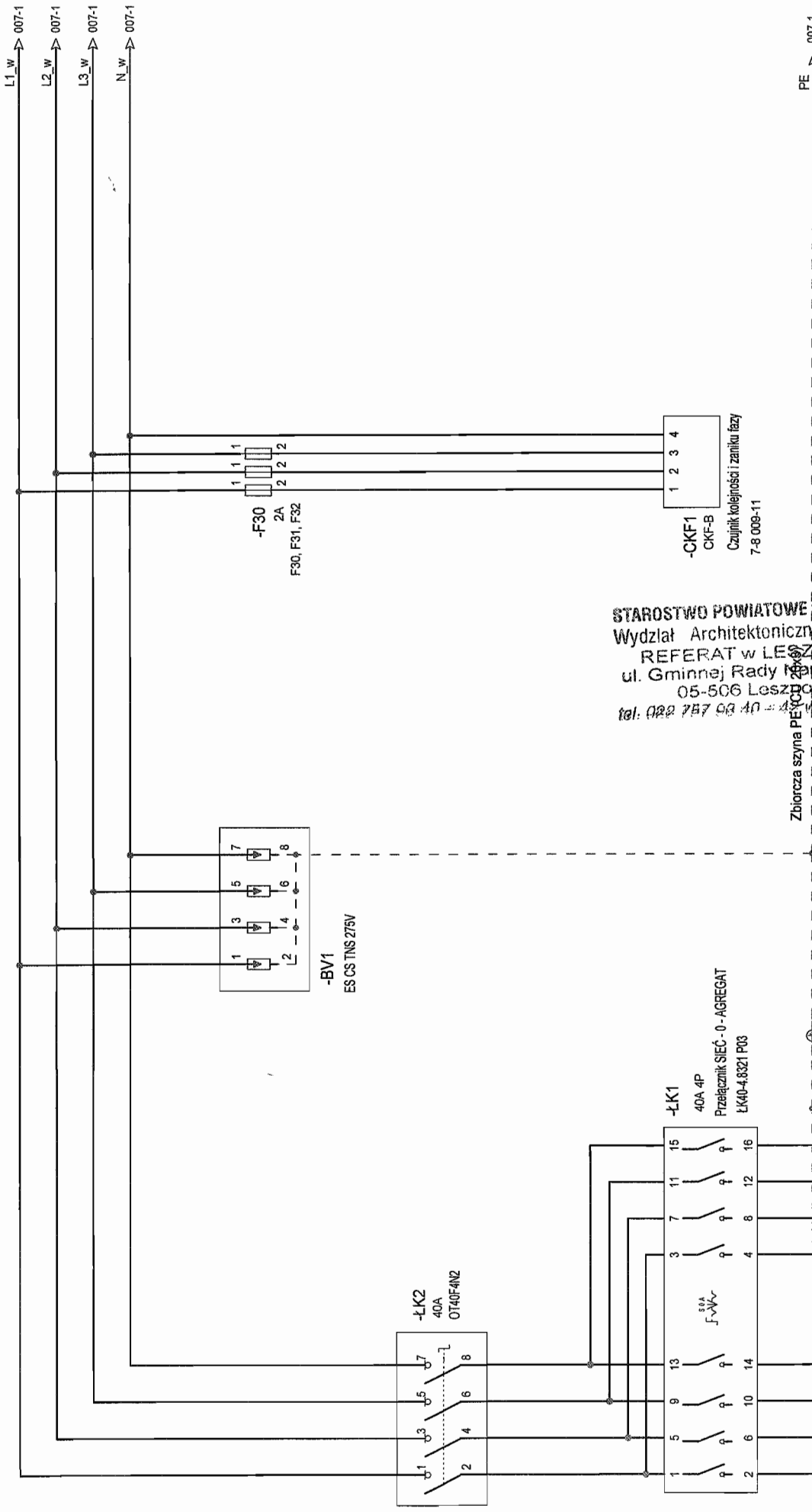


STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNYM
 Wydział Architektoniczno-Budowlany
 REFERAT w LESZNOWOLI
 ul. Gminnej Rady Narodowej 60
 05-506 Lesznowola
 tel. 022 767 99 40 - 42 wew. 136, 137

Uwaga:
 Szafa sterownicza aluminiowa typu AL 80x120x30 z drzwiami wewnętrznymi i cokołem 40cm.

Zasady autorski	Imię i nazwisko / Nr uprawnień	Specjalność	Data	Podpis	INWESTOR	GMINA LESZNOWOLA	
Opracował:	A. Pochodowicz		04/2009		Stadium	PROJEKT WYKONAWCZY	
Projektował:	J. Wójcik B.66993	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2009		Objekt	Szafa sterownicza przepompowni ścieków Lesznowola PS6 na terenie gminy Lesznowola	
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-06/004		Kolejność rys.		Nazwa opracowania	Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Jarczynie, Podleszynie i Lesznowoli Zał.01.	
			003	004	Nazwa rysunku	Widok elewacji zewnętrznej szafy sterowniczej	
						Skala	%

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20



STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNYM
 Wydział Architektoniczno-Budowlany
 REFERAT w LESZNOWOLI
 ul. Gminnej Rady Narodowej 60
 05-506 Lesznowola
 tel: 022 757 99 40 - 400 fax: 022 757 99 41
 e-mail: starostwo@piaseczny.pl www: 136, 137

Uwaga:
 Łącznik ŁK2 umieszczyć wewnątrz szafy sterowniczej,
 Pokrętko łącznika ŁK1 umieszczyć na drzwiach wewnętrznej szafy

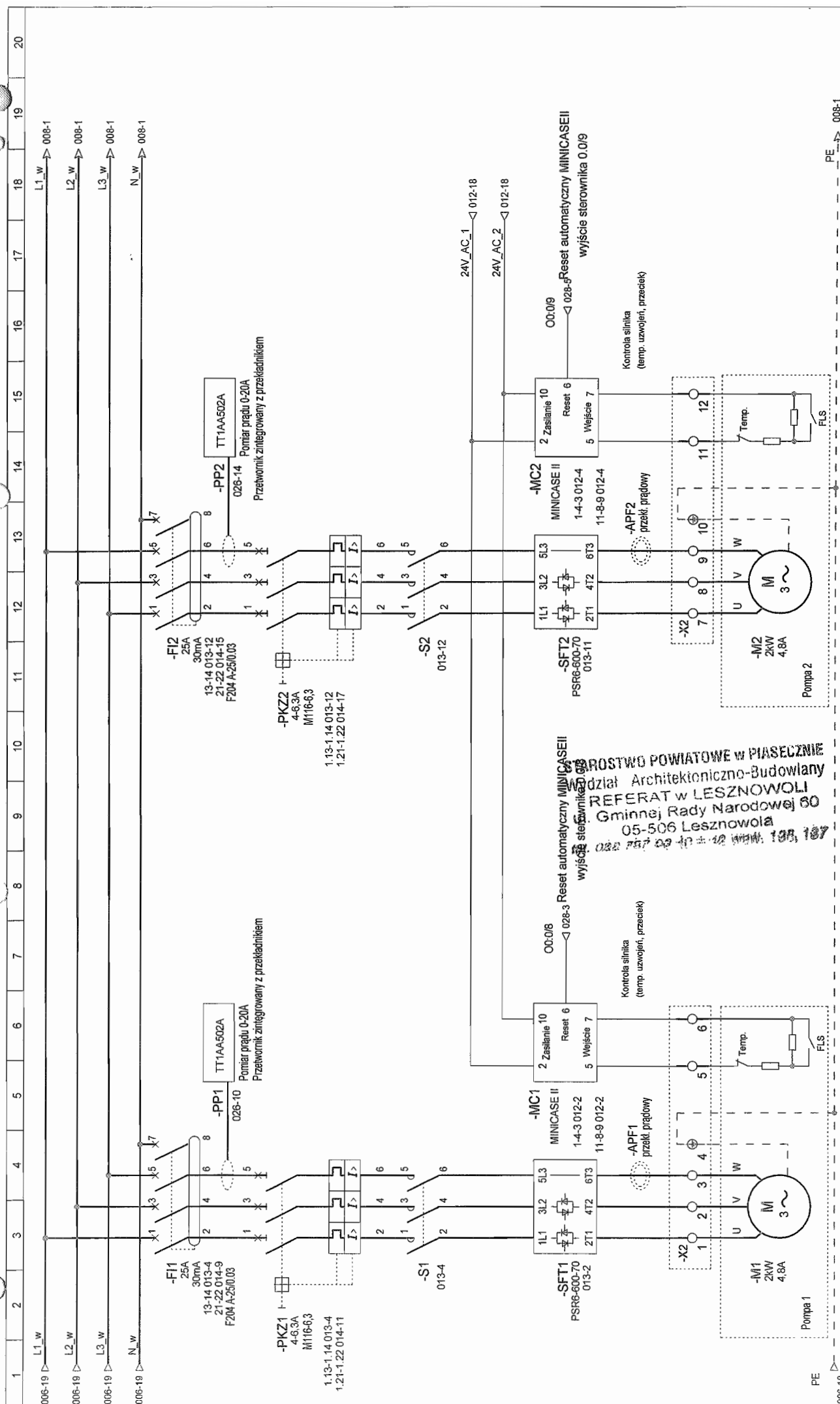
Projekt chroniony prawem autorskim
 Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.

INWESTOR		GMINA LESZNOWOLA
Stadium	PROJEKT WYKONAWCZY	
Objekt	Szafa sterownicza przepiępowolni Ścieków Lesznowola P88 na terenie gminy Lesznowola	
Nazwa opracowania	Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepiępowolniami w Janiszewicach, Podleszynie i Lesznowoli Zachód.	
Nazwa rysunku	Schemat kontroli zasilania 400V	

Zasady autorskie	Podpis	Data	Specjalność
Opracował		04/2008	
Projektował		04/2008	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych
Nr rys.	005	Kolejność: rys.	BSA-03525-09/DO-06/006

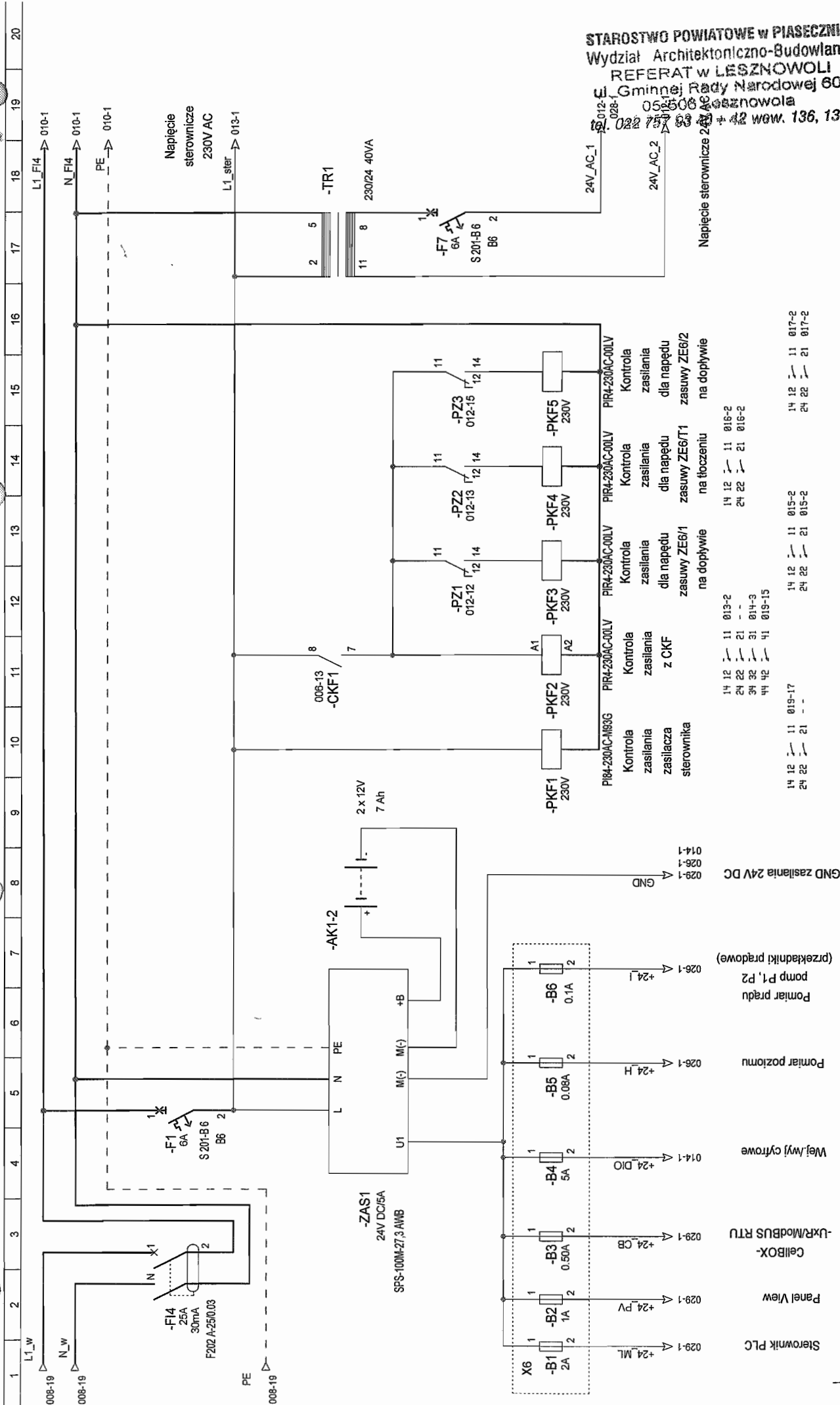
INTEL SA	
Integrator Teleinformatyczny	
00-078 WARSZAWA, PLAC PIŁSUDSKIEGO 1	
DEPARTAMENT OPERACYJNY	
DZIAŁ OPERACYJNY WODY ENERGI	
ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA	
15-246 BIAŁYSTOK, UL. CIEKOWSKIEGO 22	
Skala	%





Zespół autorski		Imię i nazwisko Nr uprawnień		Data		INWESTOR		GMINA LESZNOWOLA		PE → 008-1	
Opracował:		A. Pochodźwicz		04/2008		Stadium		PROJEKT WYKONAWCZY		%	
Projektował:		J. Wólcik Br.6883		04/2008		Opis		Szata sterownicza przepompowni ścieków Lesznowola PS6 na terenie gminy Lesznowola		%	
Nr rys.		BSA-03525-09/DO-06/007		Kolejność rys.		Nazwa opracowania		Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janczawicach, Podleszynie i Lesznowoli Zachód.		%	
Zbiorniczka szyna PE (CU 20x3)		Projekt chroniony prawem autorskim - zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r.		Pompa 1		Pompa 2		Tory zasilania pomp		%	

Biuro Projektowe
BOSTWO POWIATOWE W PIASECZNYM
dział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT W LESZNOWOLI
Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
022 757 02 10 i 12 WPH. 100, 107

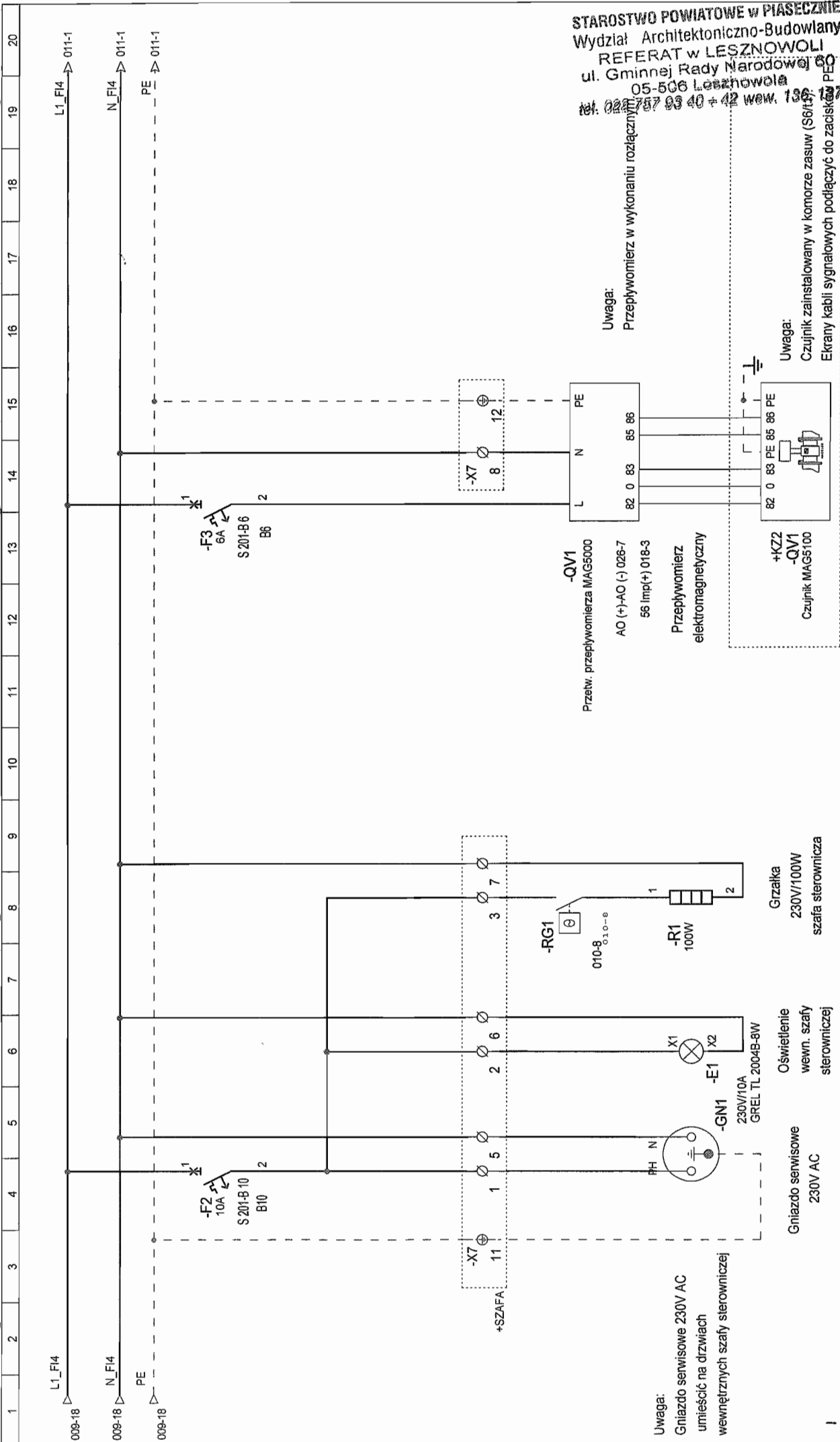


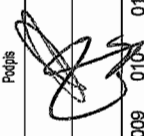
Zespół autorski		Wzrost / Nazwisko / Nr uprawnień		Spejalność		Data		Podpis		INWESTOR		GMINA LESZNOWOLA	
Opracował:		A. Pochodowicz		projektowanie w zakresie inst. elektrycznych		04/2009				Stadium		PROJEKT WYKONAWCZY	
Projektował:		J. Wójcik / BU/6993		projektowanie w zakresie inst. elektrycznych		04/2009				Obiekt		Szafa sterownicza przepompowni Ścieków Lesznówola P58 na terenie gminy Lesznówola	
Nr rys.		BSA-03525-09/DO-06/009		Kolejność rys.		008		010		Nazwa opracowania		Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Januszewicach, Podleszynie i Lesznówoli Zabłoci.	
										Nazwisko		Schemat zasilania - zasilacz 24V DC / 24/230VAC sterownicze	
										Tytuł		Szkola	

STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNE
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-500 Lesznówola
tel. 022 757 83 00
fax 022 757 83 00
www.136.137

WITEL SA
Inżynier Teleinformatyczny
00-078 Warszawa, Plac Pruduskiego 1
DEPARTAMENT PROJEKTOWY
DZIAŁ OPERACYJNY MODY ENERGI
ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
15-245 BIAŁYSTOK, UL. CIEKOWSKIEGO 2/2

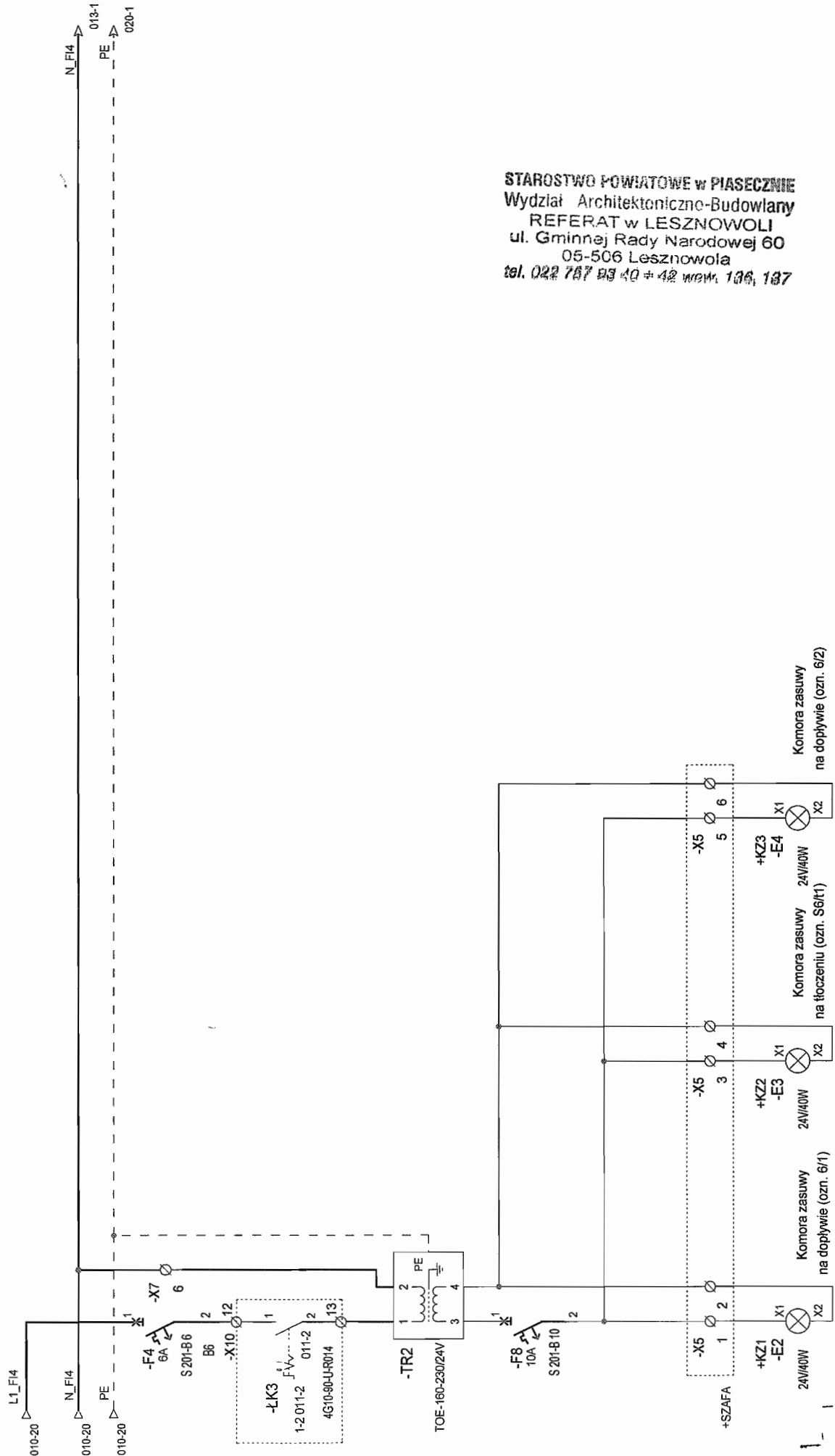
STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNE
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 136



Zespół autorski	Linia i nazwisko Nrogramienia	Specjalność	Data	Popis	INWESTOR	Skala
Opracował:	A. Prochobowicz		04/2009	 010 011 009 010	GMINA LESZNOWOLA	%
Projektował:	J. Wójcik BL.6893	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2009		Stadium	PROJEKT WYKONAWCZY
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-06/010			009 010	Obiekt	Szafa sterownicza przemiennymi częstotliwościami Lesznowola P66
				011	Nazwa opracowania	Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janiszewicach, Podkościelnie i Lesznowoli Zabud.
				011	Nazwa rysunku	Schemat zasilania 230V - potrzeby własne, przepływowierz

Projekt chroniony prawem autorskim
- zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych
(Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r.
Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.

Oświetlenie komór zasuw



STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNE
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 83 40 + 42 www.196.197

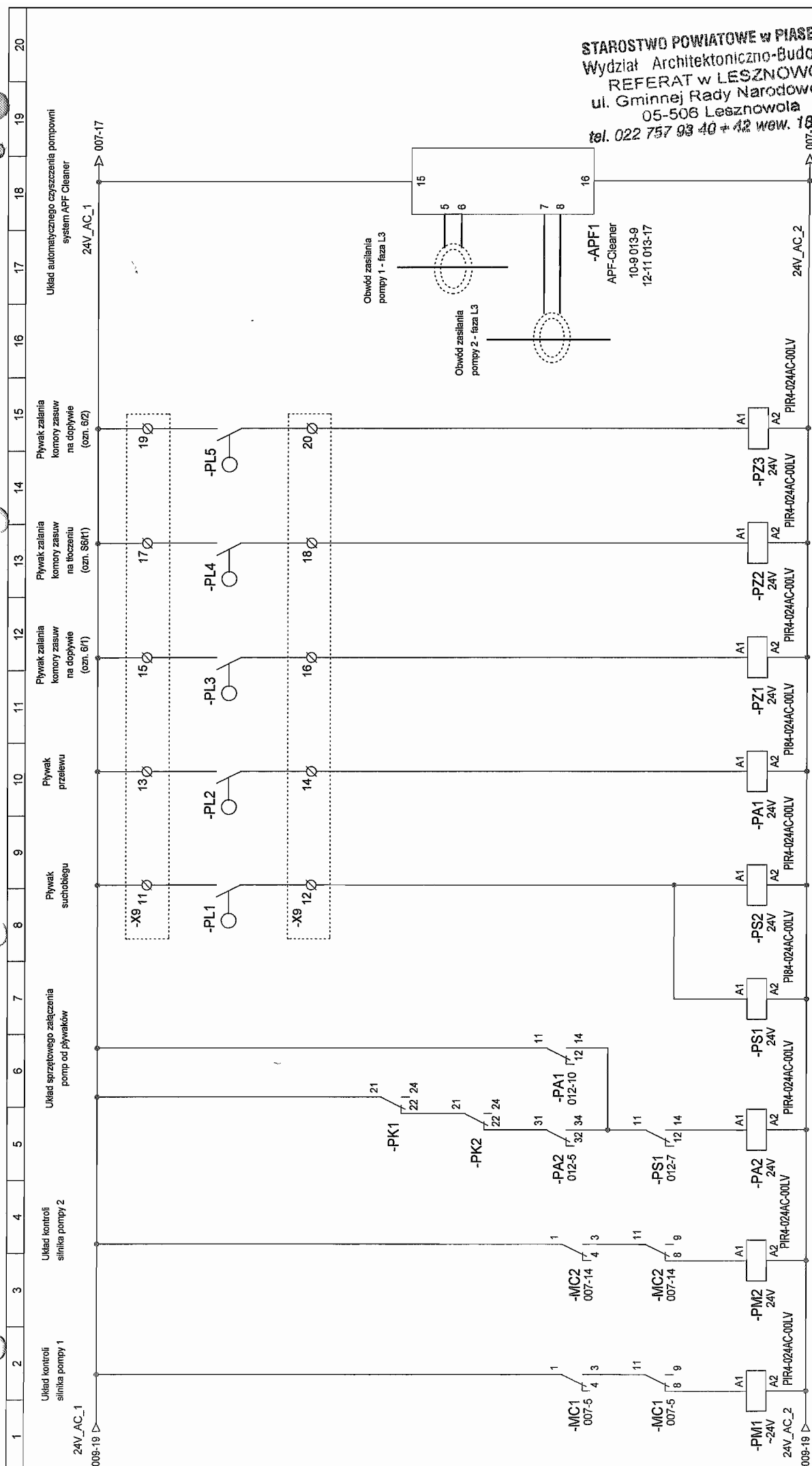
Załącznik nr 1	Opis	INWESTOR	Data	Specjalność	Najm. rozmiar N i uprzedzenia	Projekt	GMINA LESZNOWOLA	Skala
	Opis	Stadium						
Opis	Opis	Opis	04/2009	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	A. Pechodowicz			
Projektant	Projektant	Projektant	04/2009		J. Wójcik BU.6693			
Nr rys.	Nr rys.	Nr rys.	Kolejność rys.		BSA-03525-09/DO-06/011			

Projekt chroniony prawem autorskim
- zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych
(Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r.
Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.

BIATEL SA
Integrator Teleinformatyczny
00-078 WARSZAWA, PLAC PRUSIŃSKIEGO 1
DZIAŁ OPERACYJNY WODY I ENERGII
ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
15-245 BIAŁYSTOK, UL. CIOŁKOWSKIEGO 22

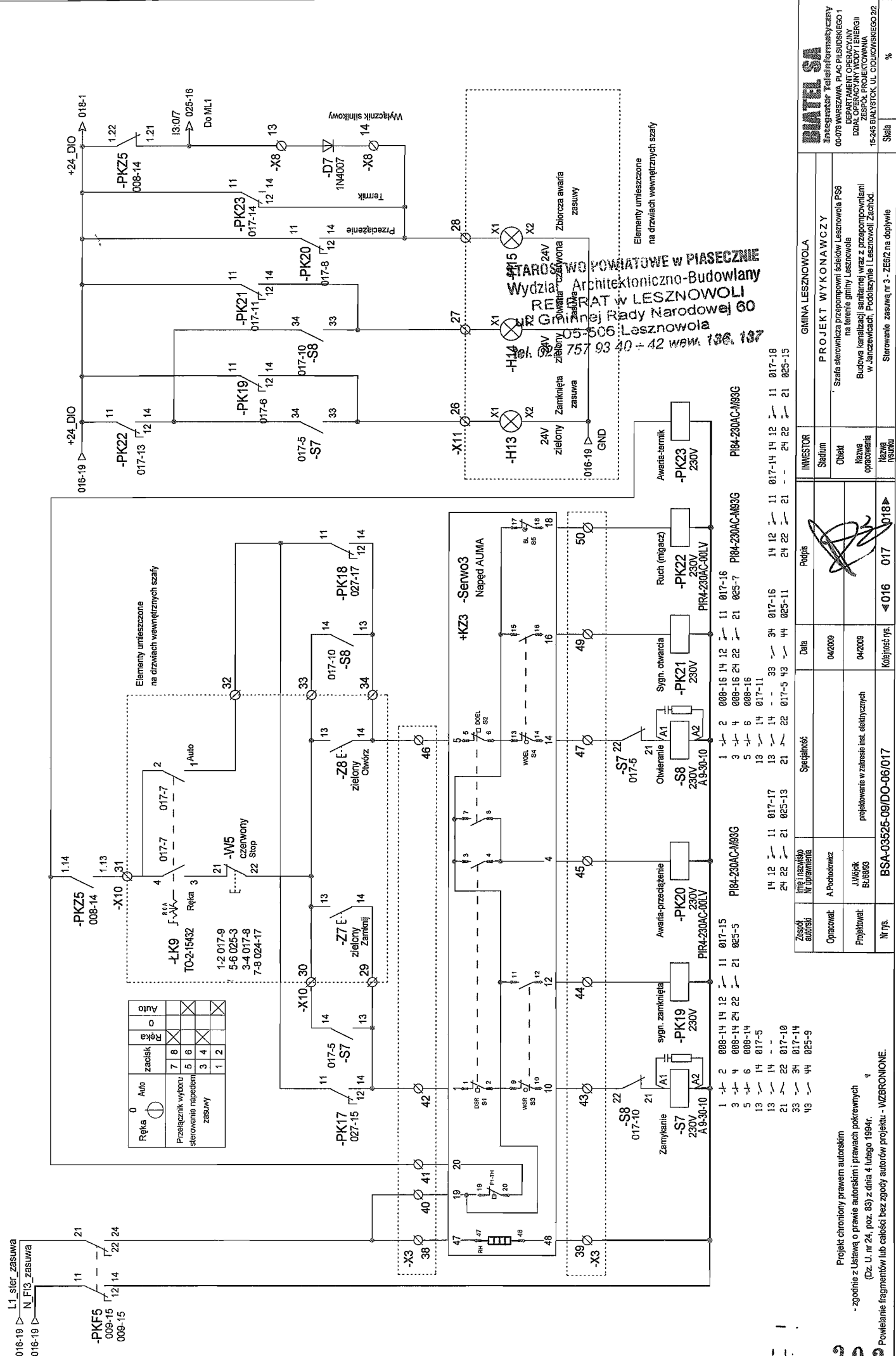
STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNE
 Wydział Architektoniczno-Budowlany
 REFERAT W LESZNOWOLI
 ul. Gminnej Rady Narodowej 60
 05-508 Lesznowola
 tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 186, 137

PIATEL SA
 Inżynierstwo Technoinformatyczny
 00-078 WARSZAWA, PLAC PIŁSUDSKIEGO 1
 DEPARTAMENT OPERACYJNY
 DZIAŁ OPERACYJNY WODY I ENERGI
 ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
 15-248 BIELSTOK, UL. ODKROWIECKIEGO 22
 %
 Sielka



Zespół autorski		Imię i nazwisko / Nr. uprawnień		Specjalność		Data		Podpis		INWESTOR		GMINA LESZNOWOLA	
Opracował:		A. Potonowicz		projektowanie w zakresie inst. elektrycznych		04/2009		[Signature]		Stadium		PROJEKT WYKONAWCZY	
Projektował:		J. Wólcik / B.6863		projektowanie w zakresie inst. elektrycznych		04/2009		[Signature]		Obiekt		Szata sterownicza przepompowni ścieków Lesznowola PS6 na terenie gminy Lesznowola	
Nr rys.		BSA-03525-09/DO-06/012		Kolejność rys.		011 012 013		[Signature]		Nazwa opracowania		Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janiszewicach, Podleszyńce i Lesznowoli Zachód.	
Nr rys.		BSA-03525-09/DO-06/012		Kolejność rys.		011 012 013		[Signature]		Nazwa rysunku		Płytki kontroli poziomu i układu APF-Cleaner	

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20



Rełka	0	Auto	zaciśk	g	o	z
Przełącznik wyboru sterowania napędami zasuw	7	8	5	6	3	4
	1	2				

PIB4-230AC-MB93G
PIB4-230AC-MB93G
PIB4-230AC-MB93G

Zespół autorski / Nr uzgodnienia	Specjalność	Data	Popis
A. Pochowicz		04/2009	
J. Wójcik / B. Bęben	projektowanie w zakresie inż. elektrycznych	04/2009	

Nr rys.	BSA-03525-09/DO-06/017	Kolejność: rys.	016	017	018
1	2	008-14	14	12	11
3	4	008-16	24	22	21
5	6	008-16			
13	14	017-11			
13	14	--	33	34	34
13	14	017-17	11	12	11
21	22	025-13	21	22	21
33	34	017-5	14	14	14
43	44	025-9	24	22	21

BIATEL SA
 Inżynier: Tomasz Krawczyk
 00-076 WARSZAWA, PLAC ŚLĄDZKI 1
 DEPARTAMENT OPERACYJNY
 DZIAŁ OPERACYJNY WODY I ENERGI
 ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
 15-246 BIAŁYSTOK, UL. CIOŁKOWSKIEGO 22

GMINA LESZNOWOLA
PROJEKT WYKONAWCZY
 Szafa sterownicza przepompowni ścieków Lesznówola P66 na terenie gminy Lesznówola
 Budowa i instalacja sterującej urzadz z przepompowniami w Janiszewicach, Podleszynie i Lesznówoli Zachod.

INWESTOR
 Stadium: Projekt
 Obiekt: Szafa sterownicza przepompowni ścieków Lesznówola P66 na terenie gminy Lesznówola
 Nazwa opozarowanie: Budowa i instalacja sterującej urzadz z przepompowniami w Janiszewicach, Podleszynie i Lesznówoli Zachod.
 Nazwa i adres: Sterowanie zasuwą nr 9 - ZEGIZ na dopływie

Projekt chroniony prawem autorskim
 - zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r.
 Powielanie fragmentów lub całości bez zpytu autorów projektu - WZBRONIONE.

WYDZIAŁ ARCHITEKTURA I BUDOWNICTWO
 WYDZIAŁ ARCHITEKTURA I BUDOWNICTWO
 RADA MIASTA I GMINY LESZNOWOLA
 Zarząd Miejski
 ul. Główna 60, 05-506 Lesznówola
 tel. 757 93 40 + 42 wew. 138, 137

Elementy umieszczone na drzwiach wewnętrznych szafy

Zbiornica awaria zasuw

Zamknięta zasawa

Zielony zasawa

Termin

Przedczenie

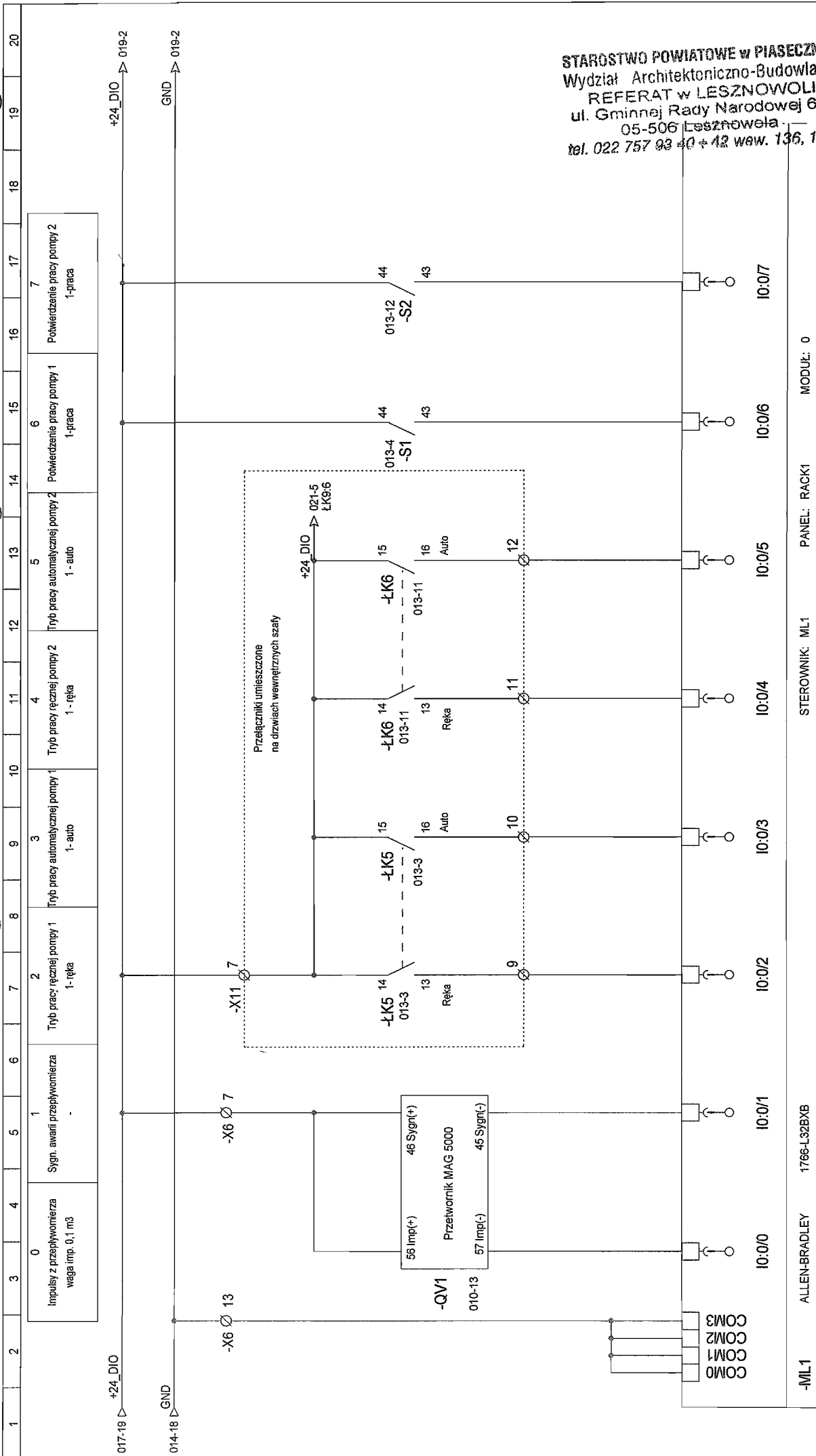
Wyłącznik silnikowy

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNE
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 136, 137

DATEL SA
Towarzystwo Inżynierskie

00-070 WARSZAWA, PLAC PRĄDSKIĘGO 1
DEPARTAMENT OPERACYJNY
DZIAŁ OPERACYJNY WODY I ENERGII
ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
15-245 BIAŁYSTOK, UL. CIŁKOWSKIEGO 2/2

Skala: %



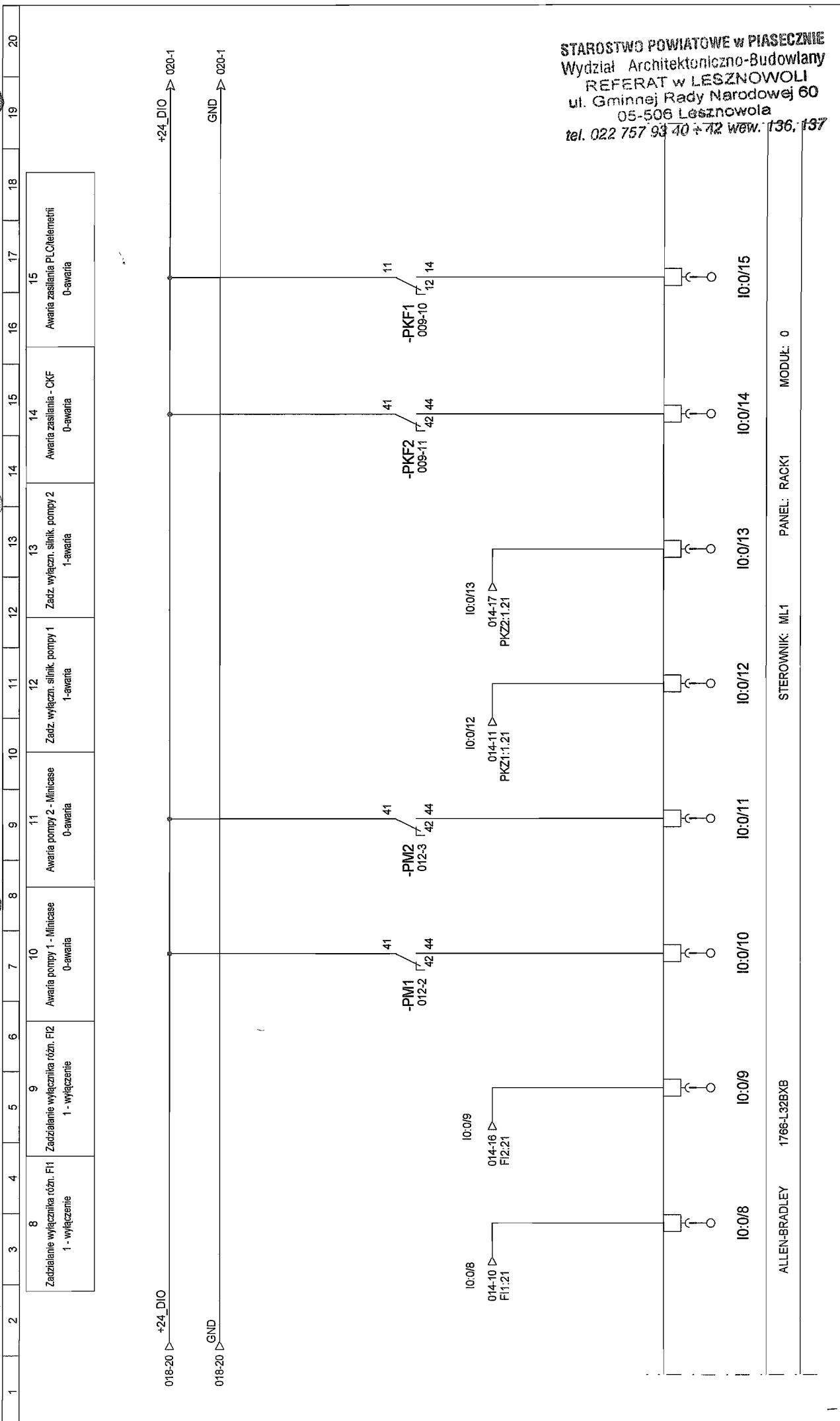
STEROWNIK: ML1 PANEL: RACK1 MODUL: 0

Zespół autorski	Imię i nazwisko N. Urządzenia	Data	Opis	INWESTOR
Operacwat.	A. Pochodowicz	04/2009	 J. Wójcik BU/6993	GMINA LESZNOWOLA
Projektował:	J. Wójcik BU/6993	04/2009		projektowanie w zakresie inst. elektrycznych
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-06/018	Kolejność rys.	017 018 019	Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janiszewicach, Podoliszynie i Lesznowoli Zachód. Wejścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.1

Projekt chroniony prawem autorskim
- zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych
(Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r.
Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNE
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 136, 137

MATEL SA
Integrator Technologiczny
00-078 WARSZAWA, PLAC PRUSKIENSKI 1
DZIAŁ OPERACYJNY WODY I ENERGII
ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
15-245 BIAŁYSTOK, UL. CIŁKOWSKIEGO 2/2
Skala %

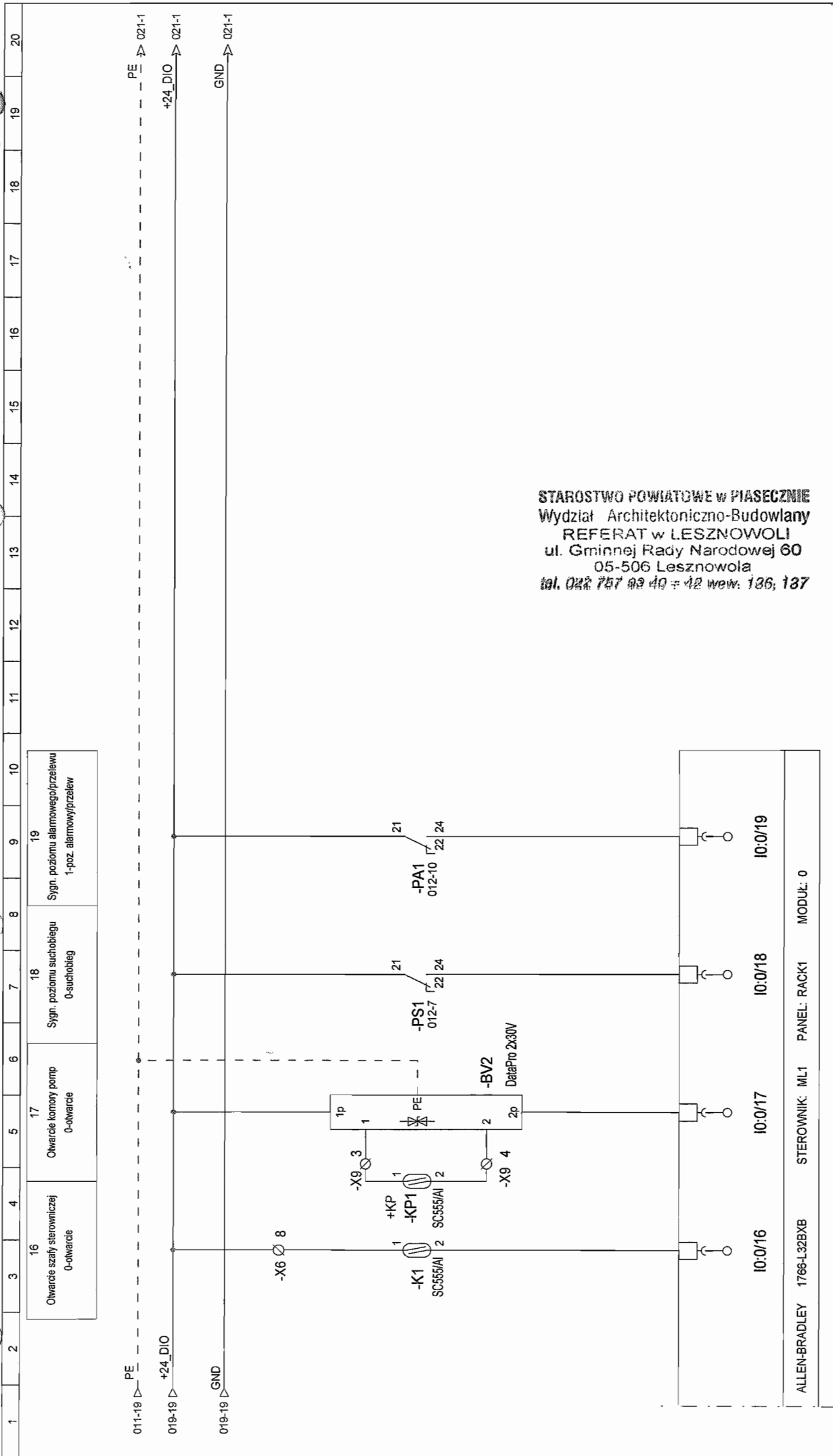


ALLEN-BRADLEY 1768-L32BxB

STEROWNIK: MIL1 PANEL: RACK1 MODUŁ: 0

Zespół autorski	Imię, nazwisko i nr uprawnienia	Specjalność	Data	Podpis	INWESTOR
Opracował:	A. Pochodowicz		04/2009		Statutum
Projektował:	J. Wójcik BL/6993	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2009		Obiekt
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-06/019		Kolejność: ys. 020		Nazwa opracowania

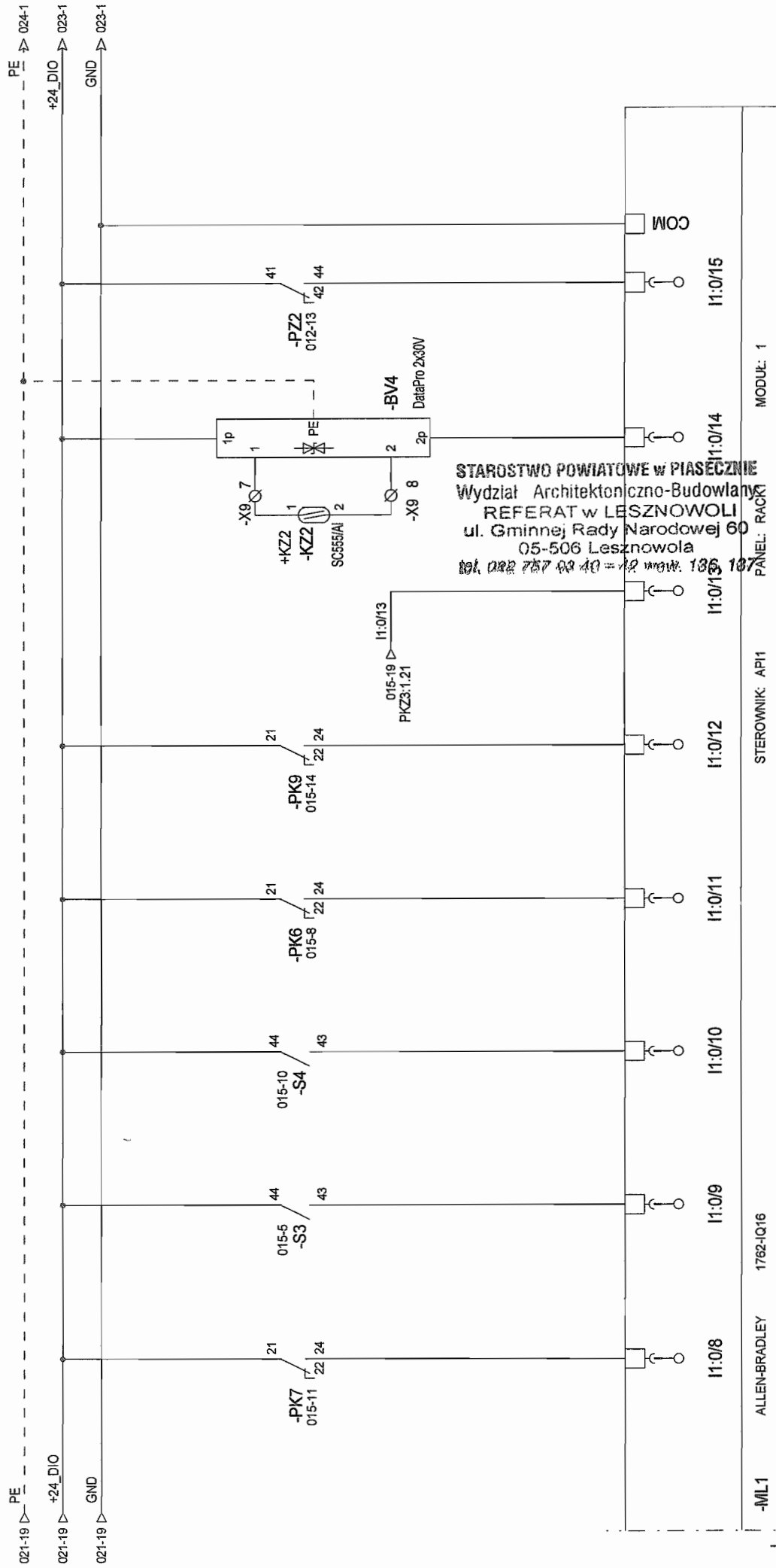
Projekt chroniony prawem autorskim
- zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych
(Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r.
Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.



Zespół autorski	Imię i nazwisko Nr uprawnień	Specjalność	Data	Podpis	INWESTOR	GMINA LESZNOWOLA	BIATEL SA Inżyniering i Technologia Informatyczna 00-078 WARSZAWA, PLAC PRĄDSKIEGO 1 DEPARTAMENT OPERACYJNY DZIAŁ OPERACYJNY WODY I ENERGI ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA 15-246 BIAŁYSTOK, UL. OGIŃKOWSKIEGO 22 Sala %
Opracował:	A. Pochodowicz		04/2009		Stadium		
Projektował:	J. Wójcik BL8883	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2009		Objekt	PROJEKT WYKONAWCZY	
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-06/020		Kolejność: rys.	020	Nazwa opisanie	Szafa sterownicza przepompowni ścieków Lesznowola PS6 na terenie gminy Lesznowola	
				021	Nazwa rysunku	Budowa kaptulacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janiszewicach, Podduszynie i Lesznowoli Zachód.	
				021		Węzła cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.3	

Projekt chroniony prawem autorskim
- zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych
(Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r.
Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.

8	Otwarcie zasuw ZE61 1 - otwarcie	9	S stycznik zamyk zasawy ZE61 1 - zamykanie	10	S stycznik otwieran zasawy ZE61 1 - otwieranie	11	Przedciążenie moment. - ZE61 1 - przedciążenie moment.	12	Termik - zasawa ZE61 0 - zadcz. termika silnika	13	Wyłącznik silnikowy - ZE61 1 - zadczalanie wyłącznika	14	Ow. kom. zasaw s611 (floczenie) Zalan. kom. zasaw s611 (floczenie) 0 - otwarcie	15	1 - zalanie
---	-------------------------------------	---	---	----	---	----	---	----	--	----	--	----	--	----	-------------



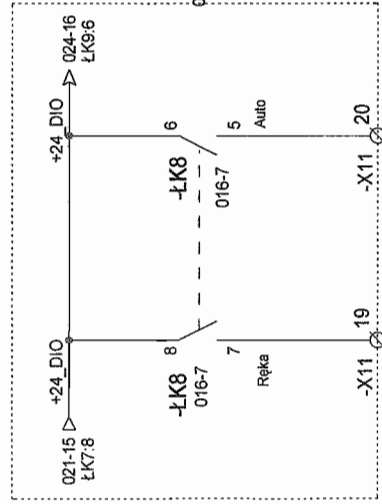
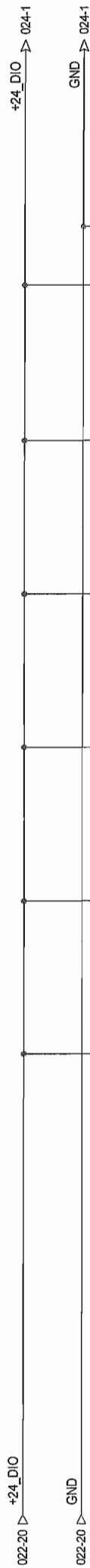
STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYCH
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznwola
tel. 022 757 00 10 - 12 wlk. 106 107

-ML1 ALLEN-BRADLEY 1762-IQ16 STEROWNIK: API1 PANEŁ: RACK1 MODUŁ: 1

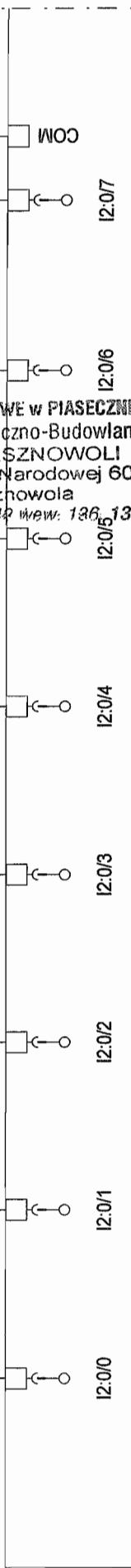
Zespół autorski	Imię i nazwisko Nr uprawnień	Specjalność	Data	Podpis	INWESTOR	GMINA LESZNOWOLA
Opracował:	A.Puchodwicz		04/2009		Stadium	PROJEKT WYKONAWCZY
Projektował:	J.Wojcik B.65863	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2009		Obiekt	Szafa sterownicza (przeompni) silników Lesznwola P56 na terenie gminy Lesznwola
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-06/022		021 022 023		Nazwa opracowania	Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janiszewicach, Podolszynie i Lesznwoli Zachód.
					Nazwa rysunku	Wejście cyfrowe sterownika - 1-wszy mod. rozszerzeń cz.2

WATEL SA
Teleinformatyczny
00-078 Warszawa, Plac Pilsudskiego 1
Biuro: ul. Włocławska 100, 01-032 Warszawa
DZIAŁ OPERACYJNY WODY I ENERGI
ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
15-246 Białystok, ul. Cioch-Kowalskiego 2/2

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Sterow. ręczne - zasawa ZE6/T1 1- ręka	Sterow. auto - zasawa ZE6/T1 1- auto	Zamknięcie zasawy ZE6/T1 1- zamknięcie	Otwarcie zasawy ZE6/T1 1- otwarcie	S stycznik- zamyk. zasawy ZE6/T1 1- zamykanie	S stycznik- otwieran. zasawy ZE6/T1 1- otwieranie	Przedłżenie moment. - ZE6/T1 1- przedłżenie moment.	Termik - zasawa ZE6/T1 0 - zadz. termika silnika													



STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNYM
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT W LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 93 10 = 12 WAW. 136 137



-MIL1 ALLEN-BRADLEY 1762-IQ8

PANEL: RACK1

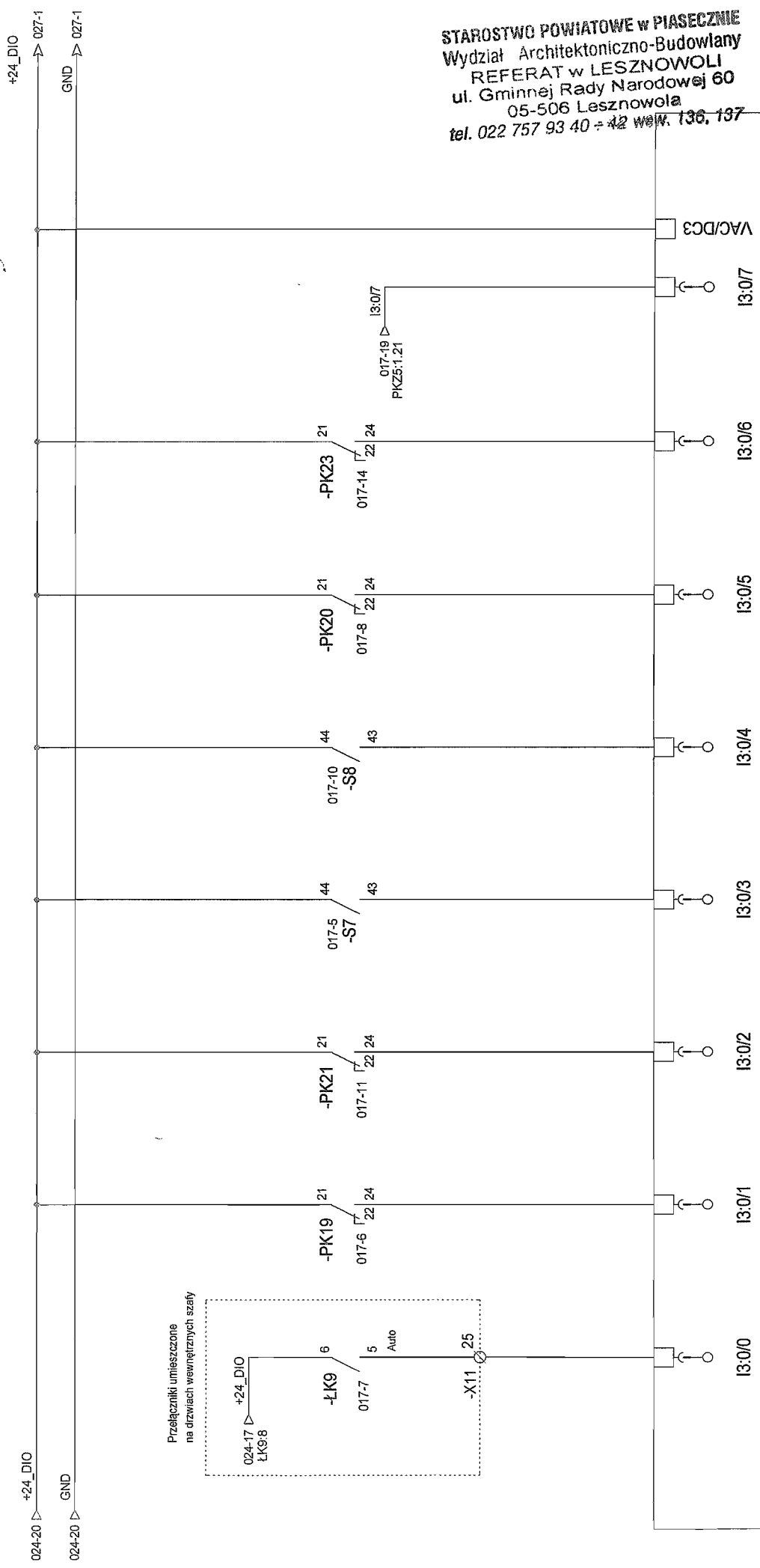
MODUL: 2

Zespół autorski	Imię i nazwisko Nr. uprawnień	Specjalność	Popis	INWESTOR	GMINA LESZNOWOLA
Opracował:	A. Pochołowicz			Stadium	PROJEKT WYKONAWCZY
Projektował:	J. Wojski BU 66893	projektowanie w zakresie inż. elektrycznych		Obiekt	Szafa sterownicza przepompowni ścieków Lesznowola PS6 na terenie gminy Lesznowola
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-06/023		◀ 022 023 024 ▶	Nazwa opracowania	Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z oszczędzającymi w Janiszewicach, Podolizynie i Lesznowoli. Zechód.
				Nazwa rysunku	Wejścia cyfrowe sterownika - 2-gi mod. rozszerzeń cz.1

BIATEL SA
Integrator Teleinformatyczny
00-078 WARSZAWA, PLAC PRĄDSKIEGO 1
DEPARTAMENT OPERACYJNY
DZIAŁ OPERACYJNY WODY I ENERGI
ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
15-246 BIAŁYSTOK, UL. CIOŁKOWSKIEGO 22
Siedziba

Projekt chroniony prawem autorskim
- zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych
(Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1984r.
Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Sterow. auto - zasawa ZE6/2 1 - auto	Zamknięcie zasawy ZE6/2 1 - zamknięcie	Otwarcie zasawy ZE6/2 1 - otwarcie	Słyszcznik - zamyk. zasawy ZE6/2 1 - zamykanie	Słyszcznik - otwieran. zasawy ZE6/2 1 - zamykanie	Przełączenie moment. - ZE6/2 1 - przełączenie moment.	Termik - zasawa ZE6/2 0 - zadz. termika silnika	Wyłącznik silnikowy - ZE6/2 1 - zaciąganie wyłącznika														



STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYCH
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 136, 137

-MIL1 ALLEN-BRADLEY 1762-IQ8 PANEL: RACK1 MODUL: 3

Zespół autorski	Przebieg i opracowanie	INWESTOR	Skala
Opracował: J.Wojcik BL/68/93	GMINA LESZNOWOLA PROJEKT WYKONAWCZY Szafa sterownicza przesyłowni kolejk. Lesznowola P56 na terenie gminy Lesznowola Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Jeniszewicach, Podleszynie i Lesznowoli Zabud. ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA 15-245 BIAŁYSTOK, UL. CIOŁKOWSKIEGO 22	Stadium Objekt Nazwa opracowania Nazwa instytutu	%
Projektował: J.Wojcik BL/68/93	04/2009	Podpis	
Nr rys.	04/2009		
	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych		
	BSA-03525-09/DO-06/025		
	024		
	025		

Projekt chroniony prawem autorskim
- zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych
(Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r.
Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.

STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNE
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznów
tel. 022 757 93 40 + 42 www. 136, 137

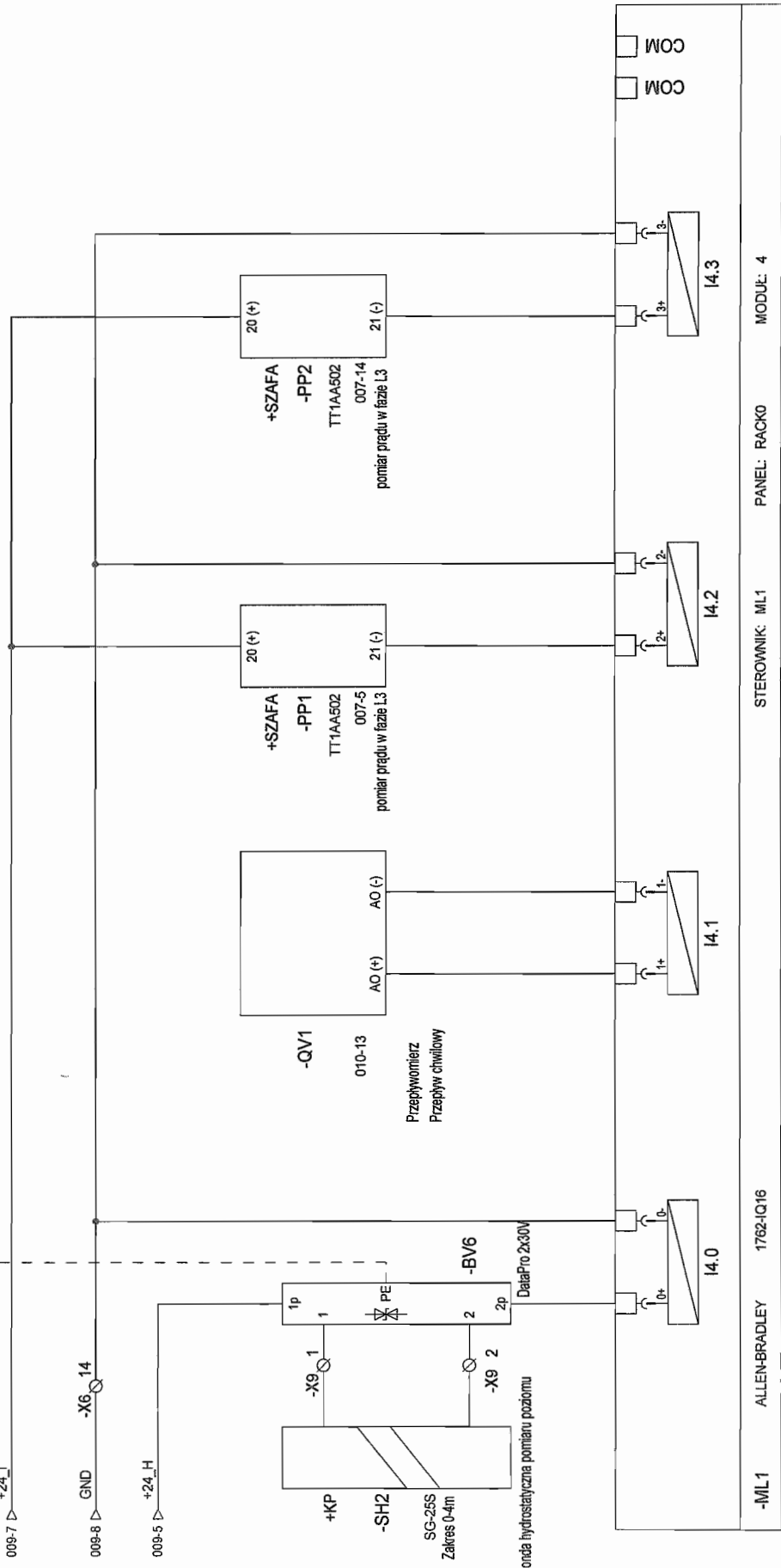
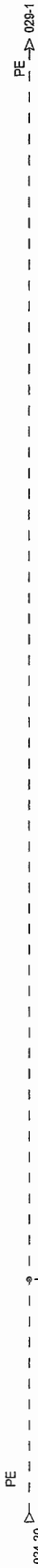
DATEL SA
Integrator i informatyczny
00-076 WARSZAWA, PLAC PRĘDSZYSZEGO 1
DZIAŁ PROJEKTOWY
DZIAŁ OPERACYJNY
ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
15-245 BIAŁYSTOK, UL. CIŁKOWSKIEGO 22

%

Skala

029-1

Pomiar prędkości chwilowego wyjście: 4-20mA Zakres 0: qmax=...m3/h	Prąd pompy 1 Pomiar prądu - zakres 0-20A (wyjście 4-20mA)	Prąd pompy 2 Pomiar prądu - zakres 0-20A (wyjście 4-20mA)
--	--	--

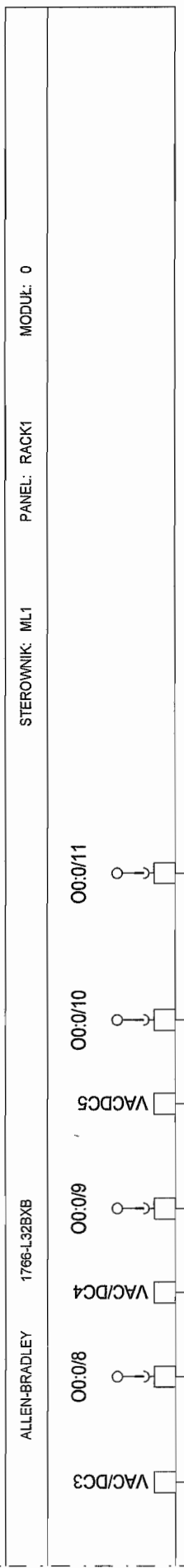


-ML1 ALLEN-BRADLEY 1762-IQ16 STEROWNIK: ML1 PANEL: RACK0 MODUL: 4

Zespół autorski	Imię i nazwisko Nr uprawnień	Spejalność	Data	Podpis	INWESTOR
Opracował:	A. Pochodwicz		04/2009		Stadium
Projektował:	J. Wiśnik B. Świątek	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2009		Obiekt
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-06/026				Nazwa opracowania
					Nazwa rysunku

GMINA LESZNOWOLA
PROJEKT WYKONAWCZY
Szafa sterownicza przepompowni ścieków Lesznów 1
na terenie gminy Lesznów
Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami
w Jemczewicach, Podolczyźnie i Lesznów Zachód.
Węzła analogowe sterownika - 4-ty moduł rozszerzeń

Kasowanie Minicase pompy 1	Kasowanie Minicase pompy 2	Sygn. awarii - lampa zewnętrzna	Sygn. dzwigniova wlamania
----------------------------	----------------------------	---------------------------------	---------------------------



Sygnalizator optyczno-akustyczny - wyk. zewnętrzne
Zainstalować na bocznej ścianie szafy sterowniczej

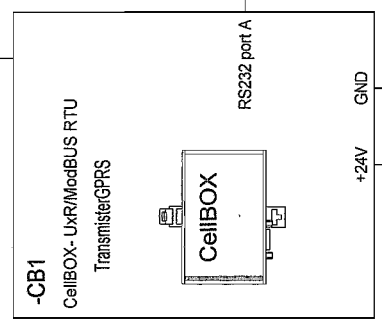
STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNE
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-508 Lesznowola
tel. 022 757 89 40 + 42 w6w. 136, 137

Zespół autorski	Imię i nazwisko Nr uprawnień	Specjalność	Data	Projekt	INWESTOR	BIATEL SA Inżynier Teleinformatyczny 00-078 WARSZAWA, PLAC PRUBUSKIEGO 1 DZIAŁ OPERACYJNY WODY I ENERGII ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA 15-246 BRACZYSTOK, UL. CIEKOWSKIEGO 22
Operował:	A. Pochodowicz		04/2009		Stadium	
Projektował:	J. Wójcik BU/69/93	projektowanie w zakresie instal. elektrycznych	04/2009		Objekt	GMINA LESZNOWOLA PROJEKT WYKONAWCZY Szafa sterownicza przepompowni ścieków Lesznowola P88 na terenie gminy Lesznowola Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janczewicach, Podleszynie i Lesznowoli Zachód.
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-06/028		Kolejność rys.	027	Nazwa opracowania	
				028	Nazwa rysunku	Wyjścia cyfrowe sterownika Isoft. bazowa cz. 2

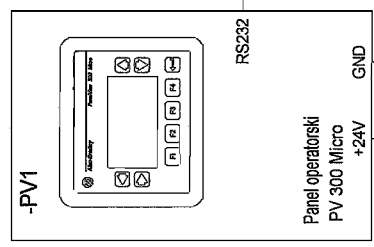
Projekt chroniony prawem autorskim
- zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych
(Dz. U. nr 24, poz. 63) z dnia 4 lutego 1994r.
Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

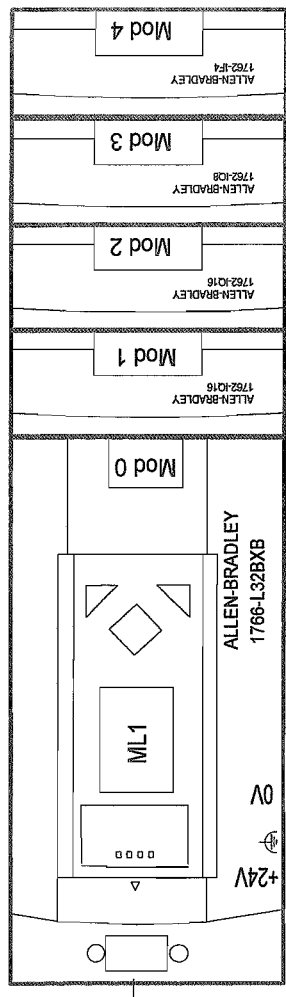
GSM/GPRS



Parametry transmisji:
protokół ModBUS RTU,
19200/8/N/1



Parametry transmisji:
protokół DF1, 19200/8/N/1



Uwagi:

Zakres prac związanych z oprogramowaniem pompowni jak i z oprogramowaniem wizualacyjnym winien być zrealizowany przez wyspecjalizowane w tym zakresie przedsiębiorstwo. W czasie realizacji zadania należy uwzględnić wymogi i sugestie użytkownika końcowego. Jako przykładowe rozwiązanie sterowania i wizualizacji przyjmuje się przepompownię wraz z systemem wizualacyjnym SCADA TELEWIN w formie usługi WWW lub systemu Dyspozytorskiego produkowane przez firmę BIAŁE S.A. z możliwością zastosowania innych przepompowni o tych samych parametrach. Kontakt do firmy Białe S.A.:
Białe S.A. Oddział w Białymstoku
ul. Ciołkowskiego 2/2
15-245 Białystok
tel. 85 745 99 20

STANOWISKO POWIATOWE W PIASECNIE
Wydział Architektoniczno-Budowlany
Biuro Projektowe BIAŁE S.A.
ul. Ciołkowskiego 2/2
15-245 Białystok
tel. 85 745 99 20

009-3 Δ +24_CB

009-2 Δ +24_PV

009-1 Δ +24_ML

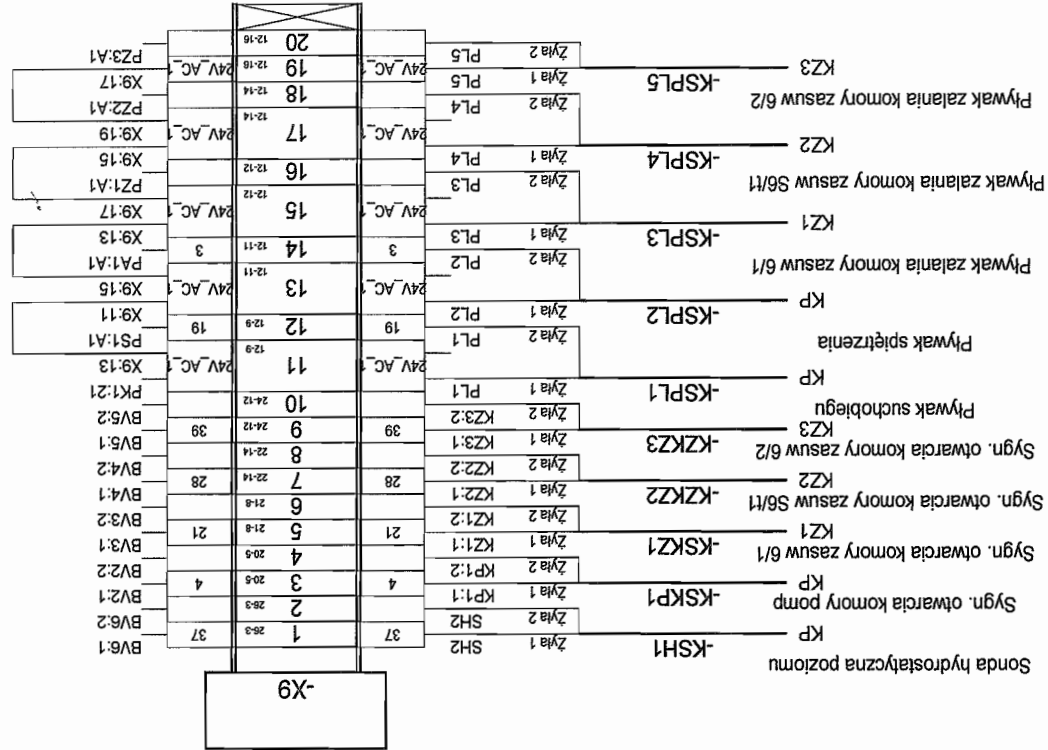
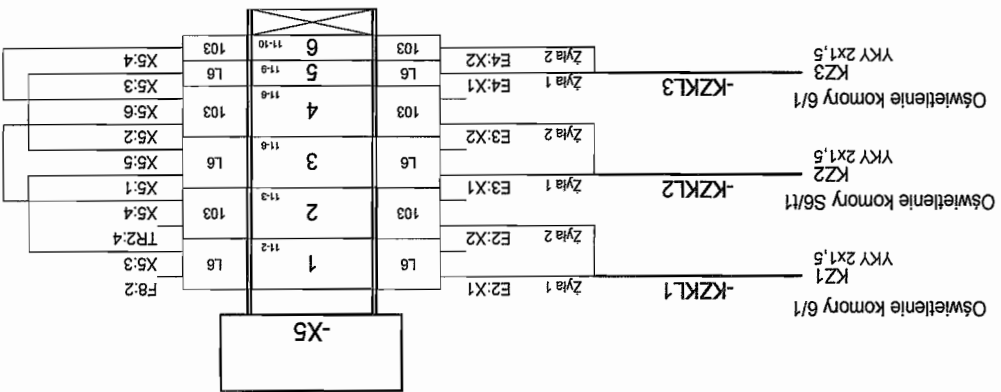
009-8 Δ GND

026-18 Δ PE

Zespół autorski	Imię i nazwisko Nr dokumentu	Specjalność	Data	Podpis	INWESTOR	GMINA LESZNOWOLA
Opracował:	A. Prochodowicz		04/2009	[Signature]	Stadium	PROJEKT WYKONAWCZY
Projektował:	J. Wójcik Bz.6993	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2009		Objekt	Szafa sterownicza przepompowni ścieków Lesznowola PSS na terenie gminy Lesznowola
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-06/029		Kolejność rys.		Nazwa opracowania	Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janeczewicach, Pocioszyźnie i Lesznowoli Zachód.
				030 ▶	Nazwa rysunku	Konfiguracja zestawu panel operatorski - sterownik wraz z telemetrią

BIAŁE S.A.
Integrator Teleinformatyczny
00-078 WARSZAWA, PLAC PIŁSUDSKIEGO 1
DEPARTAMENT OPERACYJNY
DZIAŁ OPERACYJNY WODY I ENERGII
ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
15-245 BIAŁYSTOK, UL. CIOŁKOWSKIEGO 2/2

Projekt chroniony prawem autorskim
- zgodnie z Listawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r. r
Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.



Uwaga:

Kable KSKP1, KSKZ1, KSKZ2, KSKZ3 - JZ500 2x1

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYM
 Wydział Architektoniczno-Budowlany
 REFERAT w LESZNOWOLI
 ul. Gminnej Rady Narodowej 60
 05-503 Lesznowola
 tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 136, 137

Zespół autorski	Imię i nazwisko Nr uprawnień	Specjalność	Data	Podpis	INWESTOR	Skala
Opracował:	A. Prochociwicz		04/2008		GMINA LESZNOWOLA	
Projektował:	J. Wójcik BL/6393	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2008		PROJEKT WYKONAWCZY Szafki sterownicze przepompowni ścieków Lesznowola PS6 na terenie gminy Lesznowola	
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-06/032		Kolejność rys.	032	Budowa kameralnej wznoszącej przepompowni ścieków w Januszewicach, Poddębnie i Lesznowoli Łękałd.	
					Liście zaciskowe X5, X9	
						%

UNITELSA
 Integrator, Telesystemy
 00-070 WARSZAWA, PŁAC PŁUSDSKIEGO 1
 DEPARTAMENT OPERACYJNY
 DZIAŁ OPERACYJNY MOCY I ENERGII
 ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
 15-245 BIAŁYSTOK, UL. CIŁKOWSKIEGO 2/2

OPIS TECHNICZNY AKPIA

1. Zakres opracowania.

Niniejsze opracowanie obejmuje wykonanie sterowanie, automatyki i nadzoru elektronicznego nad pracą przepompowni ścieków Lesznowola PS7 o mocach pomp 2x4,2 kW. W zakres projektu wchodzi szafa sterownicza, dobór urządzeń i okablowania a także system przekazu informacji z przepompowni do stanowiska dyspozytorskiego.

2. Podstawa opracowania.

Niniejszy projekt techniczny opracowano na podstawie:

- Podkładów budowlanych.
- Podkładów technologicznych i projektu technologicznego.
- Podkładów mapowych.
- Aktualnie obowiązujących norm i przepisów.

3. Charakterystyka systemu nadzoru nad pracą pompowni ścieków.

Przepompownia pracuje w oparciu o zaprojektowany układ sterowania. W układzie sterowania zastosowano sondę hydrostatyczną do pomiaru poziomu ściekowych, która za pomocą sygnału analogowego 4-20 mA przekazuje informację do sterownika a także płytki współpracujące ze sterowaniem sterownika. Program w sterowniku w zależności od poziomu ścieków steruje pracą pomp. Układ sterowania przystosowany jest do dwóch niezależnych i jednocześnie dostępnych systemów monitoringu umożliwiających: przesyłanie obrazu stanu pompowni, regulacji zmiennych, zmiany nastaw, zdalnego sterowania, odczytywania stanów oraz przeglądania archiwów.

- system z centralną dyspozytornią
- system oparty o przeglądarkę internetową

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYM
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 222 757 93 40 + 42 W6W. 136, 137

Monitoring pompowni należy zrealizować poprzez aplikację SCADA TelWin dającą możliwość zarządzania i obserwacji stanu pompowni z poziomu Centralnej dyspozytorni i/lub poprzez przeglądarkę www. Do czasu uruchomienia Centralnej Dyspozytorni zaleca się realizację systemu o dostępie poprzez przeglądarkę internetową z aplikacją WWW TelWinWEB (moduł aplikacji TelWin) razem z kartami telemetrycznymi z firmy zewnętrznej np. usługę oferowaną przez BIATEL S.A. W obu przypadkach należy zapewnić aby były dostępne możliwości do regulacji zmiennych, zmiany nastaw, zdalnego sterowania, odczytywania stanów bieżących i przeglądania archiwów jak również aby system przejściowy był w pełni zgodny z docelową aplikacją SCADA TelWin.

System z centralną dyspozytornią

Układ sterowania przystosowany jest do współpracy z systemem SCADA poprzez dwustronną komunikację z serwerem systemu.

Wszystkie informacje przesyłane do sterownika są przekazane do dyspozytorni za pomocą modułów telemetrycznych pracujących w oparciu o usługę GPRS wybranego przez użytkownika

operatorów sieci telefonii komórkowej posiadających najlepszy zasięg. Za pomocą usługi GPRS informacja o stanie pracy przepompowni przekazywana jest do CENTRUM w celu wizualizacji pracy przepompowni w systemie SCADA.

Zmiany nastaw pracy przepompowni należy zrealizować zarówno z panelu operatorskiego zamontowanego w rozdzielni sterowniczej na terenie pompowni jak i zdalnie z dyspozytorni. Z dyspozytorni można zdalnie załączać i wyłączać poszczególne pompy a także zasuwę zamontowaną na rurociągach grawitacyjnych i tłocznych. Do Dyspozytorni przekazywana jest również informacja o czasie pracy pomp i prądzie pobieranym przez pompy, informacja o pracy lub awarii pomp. Równocześnie tą samą drogą przekazywane są informacje o otwarciu pokrywy wjazdu komory pomp i zasuw, a także drzwi szafki sterowniczej (rozdzielczej).

Dla zobrazowania informacji o stanie pracy kontrolowanej przepompowni ścieków zastosować oprogramowanie do wizualizacji typu SCADA jakim jest pakiet TELWIN. Umożliwia on kontrolę oraz sterowanie dowolnymi procesami technologicznymi. Dzięki wykorzystaniu środowiska Windows jest łatwy w obsłudze. Pełna wersja oprogramowania SCADA powinna być zainstalowana na jednym stanowisku dyspozytorskim.

System TelWin nie ogranicza wielkości kontrolowanych obiektów co do ilości zmiennych. Ma on charakter rozproszony tzn. poszczególne funkcje systemu są realizowane przez równolegle pracujące moduły. Moduły te mogą być zainstalowane na różnych stacjach roboczych pracujących w ramach lokalnej sieci komputerowej. Możliwe jest również zainstalowanie wielu modułów na jednej stacji. Zastosowane oprogramowanie wizualizacyjne jest otwarte na kolejne obiekty typu pompownie ścieków, oczyszczalnie ścieków, stacje wodociągowe czy kontrola sieci wodociągowej pod względem wpływów wody (nieszczelności). Wizualizację należy zrealizować według następującego schematu: na planie gminy należy pokazać wszystkie pompownie ścieków i inne obiekty. Wskazanie myszką danego obiektu wyświetla kolejny ekran ze schematem tego obiektu oraz ze wszystkimi jego danymi np. czas pracy, ilość przepompowanych ścieków, prąd pomp, praca lub awaria urządzenia w postaci planszy synoptycznej. Dodatkowo sygnał awarii wywołuje ekran z komunikatem alarmu-przyczyny awarii oraz na planszy głównej następuje wyróżnienie tego obiektu wraz z sygnałem dźwiękowym lub komunikatem głosowym. Na schemacie pompowni ścieków należy pokazać pompy i stan ich pracy załączona lub wyłączona, sygnał otwarcia wjazdów lub szafki, sygnał przepełnienia pompowni, stan zasilania. Stan położenia zasuw. Należy umieścić dodatkowe plansze do zmiany nastaw, analizy graficznej zdarzeń w postaci wykresów i trendów oraz raporty w ujęciu dobowym i miesięcznym zawierające informacje o ilości przetłoczonych ścieków, czasie pracy pomp i ilości ich włączeń. Powinny również być zrealizowane plansze szczegółowej diagnostyki dostarczające informacji o awarii pomp lub zasuw. Brak sygnału z modułu telemetrycznego danej pompowni traktowany jest jako awaria pompowni – brak transmisji.

System oparty o przeglądarkę internetową

W tym przypadku należy zapewnić analogiczną funkcjonalność jak dla systemu dyspozytorskiego przy czym należy zapewnić podgląd stanu przepompowni poprzez standardową przeglądarkę WWW. Dla użytkownika należy zapewnić dostęp poprzez hasła uprawniające tylko podgląd lub podgląd i sterowanie.

Zakres prac związanych z oprogramowaniem pompowni jak i z oprogramowaniem wizualizacyjnym winien być zrealizowany przez wyspecjalizowane w tym zakresie przedsiębiorstwo. W czasie realizacji zadania należy uwzględnić wymogi i sugestie użytkownika końcowego.

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNE
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60

05-506 Lesznów
t. 022 757 93 40 - 42 wew. 136, 137

Jako przykładowe rozwiązanie sterowania i wizualizacji przyjmuje się przepompownię wraz z systemem wizualizacyjnym TELWIN produkowane przez firmę Biatel S.A. Warszawa (Oddział Białystok- Biatel S.A.ul.Ciołkowskiego2/2 15-245 Białystok) z możliwością zastosowania innych przepompowni o tych samych parametrach.

4. Szafa sterownicza pompowni.

Szafa sterownicza przepompowni ścieków powinna być wykonana z aluminium jako obudowa wolnostojąca o stopniu ochrony IP 65 z cokołem, mocowana na fundamencie betonowym z materiału o wysokich parametrach mechanicznych. Wnętrze szafki oraz drzwi zewnętrzne należy od wewnątrz ocieplić foliowaną płytą styropianową. Drzwiczki szafki wyposażyć w zamek patentowy oraz sygnalizację otwarcia. Na drzwiczkach wewnętrznych należy zainstalować aparaturę sterowania ręcznego, sygnalizację pracy przepompowni i panel wizualizacyjno operatorski. W szafie znajdują się wszystkie elementy obwodów głównych i sterowniczych niezbędnych do sterowania pracą przepompowni. Szafę należy wyposażyć w główny wyłącznik prądu, przełącznik sieć – agregat zbudowany w sposób uniemożliwiający jednoczesne zasilanie z sieci i agregatu, przekaźnik kontroli zasilania oraz gniazdo trójfazowe do podłączenia agregatu umieszczone na boku szafy sterowniczej. Do pomiaru prądu pomp zastosować przekładniki prądowe z przetwornikami 4-20 mA umieszczone w jednej z faz każdej z pomp, umożliwiając one obserwację rzeczywistej pracy pomp. W torach prądowych pomp umieścić wyłączniki różnicowo prądowe 30mA, samoczynne wyłączniki silnikowe z wbudowanymi wyzwalaczami zwarciovymi oraz przeciążeniowymi, układy łagodnego rozruchu silników pomp. Pompy należy zabezpieczyć przekaźnikami dostarczonymi przez producenta pomp (Minicase ITTWater), pompownię wyposażyć w układ AFP-Cleaner (ITTWater) do samoczynnego czyszczenia pompowni z osadu.

5. Sterowanie i sygnalizacja.

Zasilanie obwodów sterowania wykonać z obwodów ~~24VDC/AC~~ oraz ~~obwodów~~ 230VAC. Komory zasuw wyposażyć w pływalki zalania. Pompownia sterowana będzie za pomocą sterownika swobodnie programowanego MicroLogic1400 firmy Allen Bradley wyposażonego w moduły rozszerzeń. Poziom przepompowni kontrolowany za pomocą przetwornika hydrostatycznego umieszczonego w komorze pomp, przetwarzany jest w sterowniku na sygnały sterujące załącz/wyłącz pompy i sygnały alarmu. Na podstawie czujnika poziomu ścieków (sondy hydrostatycznej) określone zostały następujące poziomy w przepompowni: poziom wyłączenia pomp, poziom załączenia jednej pompy, poziom załączenia dwóch pomp oraz poziom przepełnienia przepompowni (informacyjny-awaryjny). Dodatkowo zastosowano sterowanie w oparciu o czujniki pływaków: alarmowego (ustawiony powyżej poziomu awaryjnego sondy) i suchobiegu. W programie sterującym znajdują się algorytmy uniemożliwiające jednoczesne załączenia dwóch pomp w tym samym czasie przesuwając je czasowo a opóźnienia w załączaniu pomp są definiowane. Praca dwóch pomp znajduje się w histerezie między poziomem „załączenia dwóch pomp” a poziomem „załączenia pompy”. W normalnym rytmie pracy pompy załączają się naprzemiennie dzięki czemu zostaje wyrównana liczba godzin pracy każdej z pomp. Przy poziomie poziom załączenia dwóch pomp załączają się obie pompy (o ile to jest to możliwe technologicznie). W przypadku pracy przy uszkodzonym sterowniku i sondzie lub zasilaczu 24VDC praca przepompowni będzie kontynuowana w oparciu o pływak alarmowy i pływak suchobiegu. W przypadku przekroczenia stanu alarmowego na pływaku niezależnie od sterownika zostaną załączone dwie pompy z opóźnieniem (związanym z rozruchem) jedna w stosunku do drugiej ustawionym na

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYCH
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola

24.05.2018 r. 136, 137

przełączniku czasowym, które pracują do osiągnięcia suchobiegu.

Każda pompa może być ręcznie załączona/wyłączona dla celów sprawdzenia działania. Pompa będzie pracować wówczas do poziomu suchobiegu (po zwolnieniu deblokady do całkowitego wypompowania ścieków) lub wyłączenia. W układzie sterowania ręcznego zamontowany został wyłącznik deblokady WD, pozwalający na załączenie pompy pomimo osiągniętego stanu suchobiegu. Pozycje pracy wyłącznika :WD – sterowanie ręczne z sucho biegiem(pomp wyłącza pływak sucho biegu), ręczne bez sucho biegu(pompę wyłącza operator). Praca każdej z pomp jest sygnalizowana na panelu wizualizacyjnym. Zaimplementowane oprogramowanie sterowania należy wykonać tak, aby każda z pomp pracowała naprzemiennie, prace podejmuje zawsze pompa następna. Załączanie i wyłączanie pomp może odbywać się zdalnie z dyspozytorni. Sterowanie zasuwami odbywa się w układzie pracy automatycznej poprzez sterownik w powiązaniu z pracą pomp (zgodnie z projektem technologicznym) , także ręcznie z przycisków oraz z panelu wizualizacyjno operatorskiego umieszczonego w szafie sterowniczej. Wymianę danych pomiędzy sterownikiem przepompowni a systemem TELWIN zoptymalizowano i zrealizowano przy pomocy sterownika komunikacyjnego CellBOX-UxR/ModBUS RTU z wykorzystaniem protokołu ModBUS RTU (pompownie ścieków, niezależnie od transmisji GPRS umożliwia wysyłanie tekstowych komunikatów o wytypowanych przez użytkownika zdarzeniach w postaci SMS).

Port sterownika MicroLogic1400 oraz port RS232 CellBOXa skonfigurowano zgodnie z następującymi parametrami: 19200, 8N1. Użytkownik ma możliwość zaprogramowania algorytmu powiadamiania SMS (konfiguracja sterownika komunikacyjnego serii CellBOX). Oprogramowanie sterownika PLC MicroLogic1400 powinno umożliwiać ustawienie następujących powiadomień poprzez SMS:

- wystąpienie alarmu włamania
- zanik zasilania z opóźnieniem 30min
- awarie pomp
- przekroczenie stanu alarmowego od pływaka
- spadek poziomu ścieków poniżej poziomu suchobiegu od pływaka
- zalanie komory zasuw
- inne alarmy według ustaleń z końcowym użytkownikiem obiektu

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYM
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-806 Lesznowola
tel. 022 757 93 40 + 42 waw. 136, 137

Sterownik komunikacyjnych CellBOX-UxR/ModBUS RTU należy wyposażyć w kartę SIM ze stałym numerem IP (np. wykorzystać karty telemetryczne w APNie cellbox.pl firmy BIATEL dowolnego operatora: ERA, PLUS GSM i ORANGE w zależności od poziomu sygnału radiowego).

Komunikacja sterownika z panelem wizualizacyjnym odbywa się poprzez port 0 (19200,8N1) w oparciu o protokół DF-1.

5.1. Kontrola włamania do pompowni.

Kontrolę włamania do szafki i do komór pompowni ścieków zrealizowano przez zainstalowanie łączników krańcowych w szafce sterowniczej w komorach pomp i zasuw. Próby otwarcia włączników lub drzwi szafki przez osoby niepowołane powoduje wyzwolenie alarmu. Wybór sygnałów alarmowych :optyczny, dźwiękowy ,optyczno dźwiękowy odbywa się lokalnie lub z dyspozytorni. Autoryzowana obsługa powinna dysponować właściwym kluczem do stacyjki rozbrojenia instalacji alarmowej zainstalowanej w szafie sterowniczej.

5.2. Sygnalizacja optyczna awarii

Przekazywane do centrum sygnały o awarii będą uruchamiać alarmy programu wizualizacji i rejestrować w archiwum programu SCADA wszystkie tego typu informacje. Czas działania sygnalizacji optycznej i akustycznej można ustawić z dyspozytorni oraz z panelu operacyjnego po zdjęciu zabezpieczeń. Wystąpienie każdej awarii powinno zapalać lampę awarii zbiorczej zainstalowaną z boku szafy.

5.3. Sterowanie ręczne.

Przewidziano możliwość ręcznego załączenia pomp przyciskami i z panelu operatorskiego, umiejscowionych w szafie sterowniczej oraz zdalnie ze stanowiska dyspozytorskiego lub poprzez stronę WWW po wprowadzeniu hasła. Praca ręczna pompy jest możliwa do momentu osiągnięcia poziomu suchobiegu lub po załączeniu deblokady WD (pod kontrolą ekipy serwisowej ewentualnie operatora obecnych na przepompowni) do całkowitego wypompowania ścieków.

5.4. Wyświetlacz sterownika.

Do komunikacji z obsługą obecną na terenie pompowni, zastosowano graficzny panel operatorski PanelView Micro 300, z którego można wprowadzać wszystkie nastawy do sterownika oraz odczytać niezbędne dane poprzednio wymienione. Należy tak oprogramować panel aby były 2 poziomy uprawnień: tylko do podglądu i podglądu/wprowadzania nastaw. Z poziomu panelu operacyjnego można obserwować takie parametry jak:

- czas pracy/licznik włączeń pomp
- aktualny poziom oraz poziomy określające zachowanie się przepompowni,
- aktualny prąd pompy,
- aktualny stan przepompowni (praca/stop pomp, awarie pomp, praca/stop zasuw, zadziałanie zabezpieczeń, sygnały alarmowe inne parametry diagnostyczne dające się określić poprzez zastosowane czujniki w oparciu o wymagania użytkownika
- stan licznika przepływomierza i przepływ chwilowy

Po wprowadzeniu hasła dla użytkowników zaawansowanych uaktywniają się okna w panelu w których można zmieniać parametry przepompowni, skalować sygnały, kasować liczniki lub określać zachowanie się układu alarmowego.

6. Oświetlenie zewnętrzne terenu pompowni

Oświetlenie zewnętrzne terenu pompowni wykonać z szafy sterowniczej pompowni. Sterowanie odbywać się będzie poprzez wyłącznik zmierzchowy lub bezpośrednio w zależności od ustawienia rodzaju pracy wyłącznikiem oświetlenia (ręczne, automatyka) umieszczonym na drzwiach szafy sterowniczej. Zabezpieczenie obwodu oświetleniowego wyłącznikiem różnicowoprądowym 25A 30mA, oraz wyłącznikiem nadmiarowym B6.

Biuro Architektury i Budownictwa
Kampania Promocyjna
Urząd Miejski w Lesznowoli
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 136, 137

7. Oświetlenie komór z zasuwami

Oświetlenie komór wykonać na napięciu 24VAC z obwodu wtórnego transformatora 230/24V. Obwód wyjściowy zabezpieczyć wyłącznikiem nadmiarowym B6.

8. Aparatura kontrolno pomiarowa.

Do pomiaru poziomu ścieków zastosowano sondę hydrostatyczną Aplisens SG-25S, dwa płytki określające stan suchobiegu i alarmowy. Do pomiaru prądu pobieranego przez pompy zastosowano przekładniki prądowe zintegrowane z przetwornikami serii TT1AA502A. Do pomiaru przepływu zastosowano przetwornik pomiarowy MAG 5000 230V AC do zabudowy w szafie w obudowie kasetowej, do współpracy z czujnikiem przepływu MAG5100 zainstalowanym w komorze zasuw. Ekran kabli należy uziemić. Wykonać połączenia wyrównawcze zgodnie z zalecenie producenta przepływomierza. W komorach zasuw należy zainstalować pływakowe czujniki zalania.

9. Ochrona przeciwporażeniowa.

Zasilanie przepompowni wykonano w układzie sieci TN-S. Ochronę przeciwporażeniową podstawową (przed dotykiem bezpośrednim) spełnia izolacja robocza. Jako ochronę dodatkową (przed dotykiem pośrednim) przewidziano samoczynne wyłączenie zasilania i połączenia wyrównawcze dodatkowe (miejscowe) zrealizowaną poprzez wyłączniki nadprądowe oraz wyłączniki różnicowoprądowe o znamionowym prądzie różnicowym zadziałania $I_{\Delta n}=30\text{mA}$ i wykonane połączenia wyrównawcze.

Połączenia wyrównawcze

W komorach przepompowni należy wykonać połączenia wyrównawcze łącząc ze sobą wszystkie przewodzące elementy i urządzenia technologiczne ogólnie dostępne oraz włązy komór. Połączenia wykonać przewodem LY w kolorze żółto zielonym o przekroju min. 10 mm². Wyprowadzenia przewodów uziomowych podłączyć do głównej szyny uziemiającej w szafie do której należy podłączyć także przewód PE obwodu zasilającego.

10. Ochrona przeciw przepięciowa.

Jako ochronę przeciw przepięciową zastosowano ochronnik Leutron typ ES CS TNS 275V w wykonaniu 3P+N umieszczony w szafie sterowniczej. Sygnały analogowe i sygnały cyfrowe 24V DC wchodzące bezpośrednio do wejść sterownika z komór zabezpieczono ochronnikami firmy Leutron typu DataPro 2x30V. Cewki wszystkich przekaźników i styczników doposażono w układy tłumiące przepięcia.

11. Uwagi końcowe

- o Całość robót instalacyjno - montażowych wykonać zgodnie z obowiązującymi Normami oraz Warunkami technicznymi oraz wiedzą techniczną.
- o Prace prowadzić w uzgodnieniu z Inwestorem.

STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNYM
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLU
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 136, 137

- Przy przekazywaniu obiektu do eksploatacji wykonawca obowiązany jest dostarczyć Zleceniodawcy dokumentację powykonawczą i przeprowadzić badania obejmujące oględziny, pomiary i próby zgodnie z PN-IEC 60364-6-61 „Sprawdzanie odbiorcze”:
 - dokumentację techniczną powykonawczą,
 - protokół badania izolacji linii kablowych,
 - protokół sprawdzenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
 - protokół sprawdzenia wyłączników różnicowoprądowych,
 - protokół sprawdzenia działania urządzeń,
- certyfikaty lub deklaracje zgodności wydane dla wyrobów stosowanych w instalacjach elektrycznych.

STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNYM
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 93 40 - 42 waw. 136, 137

12. Zestawienie podstawowych materiałów

Nazwa	Ilość sztuk	Oznaczenie	Typ	Producent/dostawca
Szafa aluminiowa 800x1200x300 IP65 z cokołem + zamek + drzwi wewnętrzne + płyta montażowa	1		Al. 80x120x30	Step System
Przełącznik sieć-0-agregat	1	ŁK1	ŁK40-4.8321 P03	Spamel
Wyłącznik główny	1	ŁK2	OT40F4N2	ABB
Przełącznik obrotowy 1p 3-poz.1-0-2	1	ŁK4	4G10-51-U-R014	Apator
Przełącznik obrotowy 1p 2-poz.0-1	1	ŁK3	4G10-90-U-R014	Apator
Przełącznik obrotowy 4p 3-poz.1-0-2	2	ŁK5, ŁK6	4G10-75-U-R014	Apator
Przełącznik obrotowy 2P 3-poz. 1-0-2	2	ŁK7, ŁK8	T0-2-15432/E	Moeller
Czujnik kolejności i zaniku fazy	1	CKF-1	CKF-B	F&F
Wyłącznik różnicowoprądowy 4P 25A 30mA	3	FI1, FI2, FI3	F204 A -25/0.03	ABB
Wyłącznik różnicowoprądowy 2P 25A 30mA	1	FI4	F204 A -25/0.03	ABB
Wyłącznik nadprądowy 1-biegunowy, 230Vac, 6A, charakterystyka B	6	F1, F3, F4, F6, F7, F8	S 201-B 6	ABB
Wyłącznik nadprądowy 1-biegunowy, 230Vac, 10A, charakterystyka B	1	F2	S 201-B 10	ABB
Wyłącznik silnikowy AC-3 3p	2	PKZ1, PKZ2	M116-12	ABB
Wyłącznik silnikowy AC-3 3p	2	PKZ3, PKZ4	M116-2,5	ABB
Softstart, 5,5kW/400V, 3P, 208-600VAC	2	SFT1, SFT2	PSR12-600-70	ABB
Transformator jednofazowy, 230V/24V, 40VA	1	TR1	TM40/24	ABB
Transformator jednofazowy (STN), 230V/24V, 100VA	1	TR2	TOe-100-230/24V	ELKOND
Zasilacz sieciowy buforowy 24V, 5A	1	ZAS1	SPS-100M-27,3 AWB	IMCOM-INTEC
Akumulatory	2	AK1, AK2	12V7Ah	NORD SERWIS
Ogr. przep. klasy C do sieci TNS z sygnalizacją	1	BV1	ES C C TNS 275 V OGRANICZNIK C	LEUTRON
Ogranicznik akpia 30V symetryczny	4	BV2, BV3, BV4, BV6	DataPro2x30V	LEUTRON
Dioda prostownicza standardowa	6	D1, D2, D3, D4, D5, D6	1N4007	MONITOR SC
Lampka sygnalizacyjna, płaska, czerwona 24V AC/DC	5	H2, H4, H6, H9, H12,	CL-502R	ABB
Lampka sygnalizacyjna, płaska, zielona 24V AC/DC	7	H1, H3, H5, H8, H7, H10, H11	CL-502G	ABB
Przycisk sterowniczy, płaski czerwony 1NC	4	W1, W2, W3, W4	CP1-10 R-01	ABB
Przycisk sterowniczy, płaski zielony 1NO	6	Z1, Z2, Z3,	CP1-10 G-01	ABB

		Z4, Z5, Z6		
Regulator temperatury	1	RG1	THRO2	ALFA137
Czujnik zmierzchowy	1	ZMW1	AZ-B	F&F
Grzałka 100 W	1	R1	100W/230VAC	STEGO
Przełącznik prądowy z przetwornikiem	2	PP1, PP2	TT1AA502A	IME
Przełącznik czasowy o opóźnionym załączeniu	1	PC1	PCR513	F&F
Stycznik mocy, AC-3 9A, 3P, 1ZZ, 230AC,	7	SO1,S1, S2, S3, S4, S5, S6	A 9-30-10 230V-50Hz	ABB
Przełącznik interfejsowy 24VDC 2P	4	PK1, PK2, PK10, PK11	PI84-024DC-00LD	Relpol
Przełącznik interfejsowy 24VAC 2P	2	PA1, PS1	PI84-024AC-00LV	Relpol
Przełącznik interfejsowy 24VAC 4P	7	PS2, PA2, PK4, PM1, PM2, PZ1, PZ2	PIR4-024AC-00LV	Relpol
Przełącznik interfejsowy 230VAC 2P	14	PK3, PK5, PK6, PK7, PK8, PK9, PK13, PK14, PK15, PK16, PK17, PKF1, PKF3, PKF4	PI84-230AC-M93G	Relpol
Przełącznik interfejsowy 230VAC 4P	2	PK12, PKF2		PIR4-230AC-00LV
Gniazdo serwisowe	1	GN1	230V 10A	Elkond
Gniazdo agregatu	1	GN2	400V 32A	Elkond
Kontaktron aluminiowy	1	K1	SC555/Al	Nord Serwis
Sygnalizator optyczno-akustyczny	1	SY1	SOA-11	Nord Serwis
Micrologix 1400 24Vdc, 20we 24Vdc, 12 wyj.	1	ML1	1766-L32BXB	Allen-Bradley
Moduł wejść cyfrowych, 16we 24Vdc	2	ML1	1762-IQ16	Allen-Bradley
MODUŁ WEJŚĆ ANALOGOWYCH, 4We +/- 10VDC 4-20mA	1	ML1	1762-IF4	Allen-Bradley
Panel operatorski	1	PV1	PV300 Micro	Allen-Bradley
Transmitter GPRS	1	CB1	CellBOX- UxR/ModBUS RTU	BIATEL
MiniCASE II	1	MC1, MC2	MiniCASE II	FLYGT
Układ automatycznego czyszczenia pompowni	1	APF1	APF-CLEANER	FLYGT

Elementy dodatkowe

Nazwa	Ilość sztuk	Oznaczenie	Typ	Producent/dostawca
POMIAR POZIOMU				
Hydrostatyczna sonda poziomu	1	SH1	SG-25S 0-4m	Aplisens
Pływakowe czujniki poziomu	4	PL1, PL2, PL3, PL4	MAC-3	Rotametr
POMIAR PRZEPŁYWU				
Przepływomierz elektromagnetyczny	1	VQ1	MAG5000 (obudowa kasetowa) +MAG5100	Siemens
KONTROLA OTWARCIA				
Czujnik otwarcia	3	KP1, KZ1, KZ2	Łącznik krańcowy LS31P51B11	ABB

13. Spis rysunków

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYM
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 93 40 ÷ 42 wew. 136, 137

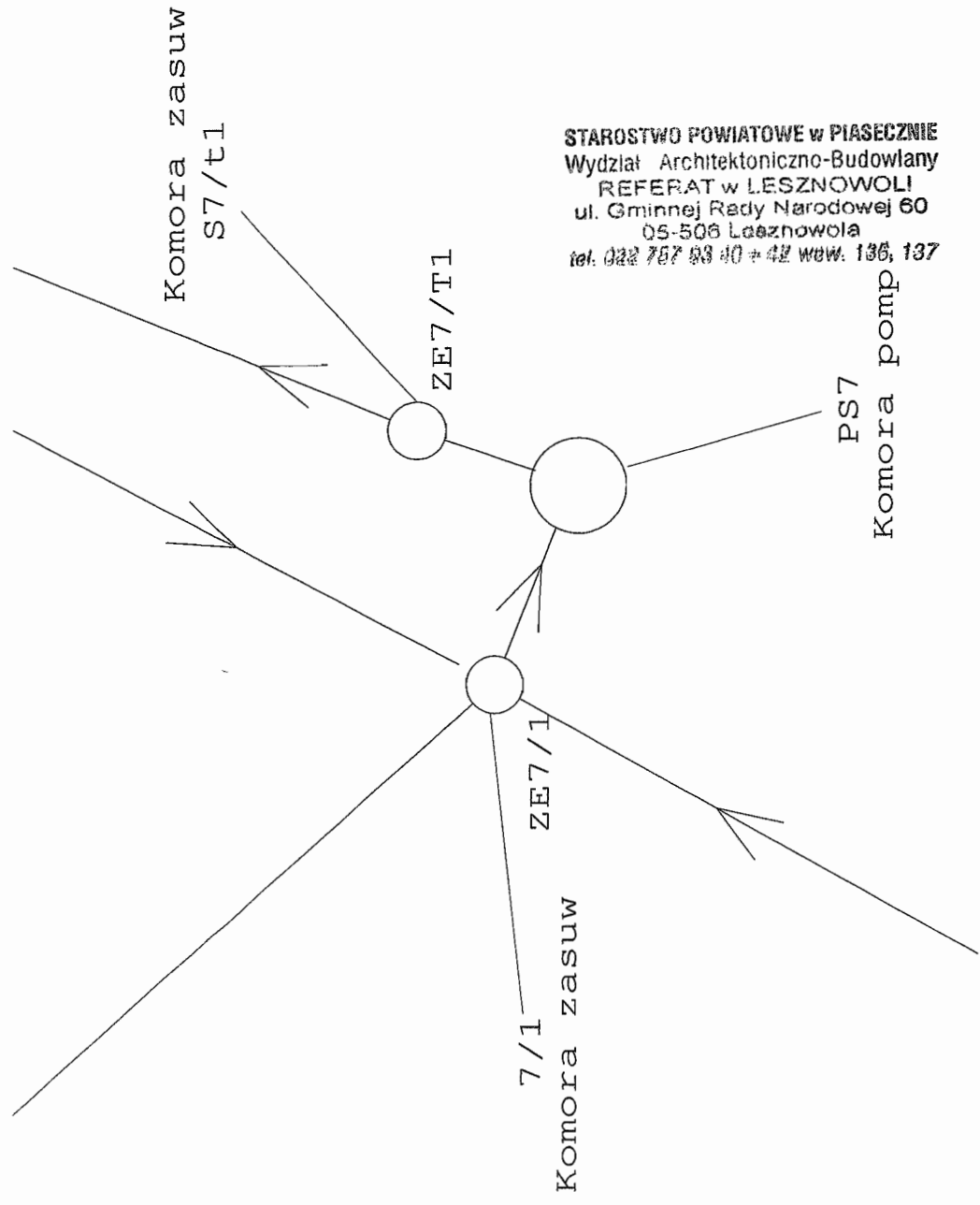
Lp.	Numer rysunku	Tytuł rysunku
1	BSA-03525-09/DO-07/001	Zestawienie schematów
2	BSA-03525-09/DO-07/002	Schemat poglądowy sieci kanalizacyjnej pompowni ścieków PS1
3	BSA-03525-09/DO-07/003	Schemat elektryczny - szafa sterownicza/pompownia
4	BSA-03525-09/DO-07/004	Widok elewacji zewnętrznej szafy sterowniczej
5	BSA-03525-09/DO-07/005	Widok elewacji drzwi wewn. i rozmieszczenie elementów na płycie montażowej
6	BSA-03525-09/DO-07/006	Schemat kontroli zasilania 400V
7	BSA-03525-09/DO-07/007	Tory zasilania pomp
8	BSA-03525-09/DO-07/008	Tor zasilania zasuw
9	BSA-03525-09/DO-07/009	Schemat zasilania - zasilacz 24V DC i 24/230VAC sterownicze
10	BSA-03525-09/DO-07/010	Schemat zasilania 230V - potrzeby własne, przepływomierz
11	BSA-03525-09/DO-07/011	Schemat zasilania 230V - oświetlenie
12	BSA-03525-09/DO-07/012	Płytki kontroli poziomu i układ APF-Cleaner
13	BSA-03525-09/DO-07/013	Sterowanie pompami
14	BSA-03525-09/DO-07/014	Lampki sygnalizacyjne pracy pomp i stanu zasilania
15	BSA-03525-09/DO-07/015	Sterowanie zasuwą nr 1 - ZE1/1 na dopływie
16	BSA-03525-09/DO-07/016	Sterowanie zasuwą nr 2 - ZE1/T1 na tłoczeniu
17	BSA-03525-09/DO-07/017	Wejścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz. 1
18	BSA-03525-09/DO-07/018	Wejścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz. 2
19	BSA-03525-09/DO-07/019	Wejścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz. 3
20	BSA-03525-09/DO-07/020	Wejścia cyfrowe sterownika - 1-wszy mod. rozszerzeń cz. 1
21	BSA-03525-09/DO-07/021	Wejścia cyfrowe sterownika - 1-wszy mod. rozszerzeń cz. 2
22	BSA-03525-09/DO-07/022	Wejścia cyfrowe sterownika - 2-gi mod. rozszerzeń cz. 1
23	BSA-03525-09/DO-07/023	Wejścia cyfrowe sterownika - 2-gi mod. rozszerzeń cz. 2
24	BSA-03525-09/DO-07/024	Wejścia analogowe sterownika - 3-ci moduł rozszerzeń
25	BSA-03525-09/DO-07/025	Wyjścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz. 1
26	BSA-03525-09/DO-07/026	Wyjścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz. 2
27	BSA-03525-09/DO-07/027	Konfiguracja zestawu panel operatorski - sterownik wraz z telemetrią
28	BSA-03525-09/DO-07/028	Listwy zaciskowe X1, X2
29	BSA-03525-09/DO-07/029	Listwy zaciskowe X3
30	BSA-03525-09/DO-07/030	Listwy zaciskowe X4, X5, X9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
SCHEMAT											TYTUŁ SCHEMATU									
001	Zestawienie schematów											Listwy zaciskowe X4, X5, X9								
002	Schemat poglądowy sieci kanalizacyjnej pompowni ścieków PS7																			
003	Schemat elektryczny - szafa sterownicza/pompownia																			
004	Widok elewacji zewnętrznej szafy sterowniczej																			
005	Widok elewacji drzwi wewn. i rozmieszczenie elementów na płycie montażowej																			
006	Schemat kontroli zasilania 400V																			
007	Tory zasilania pomp																			
008	Tor zasilania zasuw																			
009	Schemat zasilania - zasilacz 24V DC i 24/230VAC sterownicze																			
010	Schemat zasilania 230V - potrzeby własne, przepływomierz																			
011	Schemat zasilania 230V - oświetlenie																			
012	Płytki kontroli poziomu i układ APF-Cleaner																			
013	Sterowanie pompami																			
014	Lampki sygnalizacyjne pracy pomp i stanu zasilania																			
015	Sterowanie zasuwą nr 1 - ZE7/1 na dopływie																			
016	Sterowanie zasuwą nr 2 - ZE7/T1 na tłoczeniu																			
017	Wejścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.1																			
018	Wejścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.2																			
019	Wejścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.3 Czujniki otwarcia i zalania																			
020	Wejścia cyfrowe sterownika - 1-wszy mod. rozszerzeń cz.1																			
021	Wejścia cyfrowe sterownika - 1-wszy mod. rozszerzeń cz.2																			
022	Wejścia cyfrowe sterownika - 2-gi mod. rozszerzeń cz.1																			
023	Wejścia cyfrowe sterownika - 2-gi mod. rozszerzeń cz.2																			
024	Wejścia analogowe sterownika - 3-ci moduł rozszerzeń																			
025	Wyjścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.1																			
026	Wyjścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.2																			
027	Konfiguracja zestawu panel operatorski - sterownik wraz z telemetrią																			
028	Listwy zaciskowe X1, X2																			
029	Listwy zaciskowe X3																			

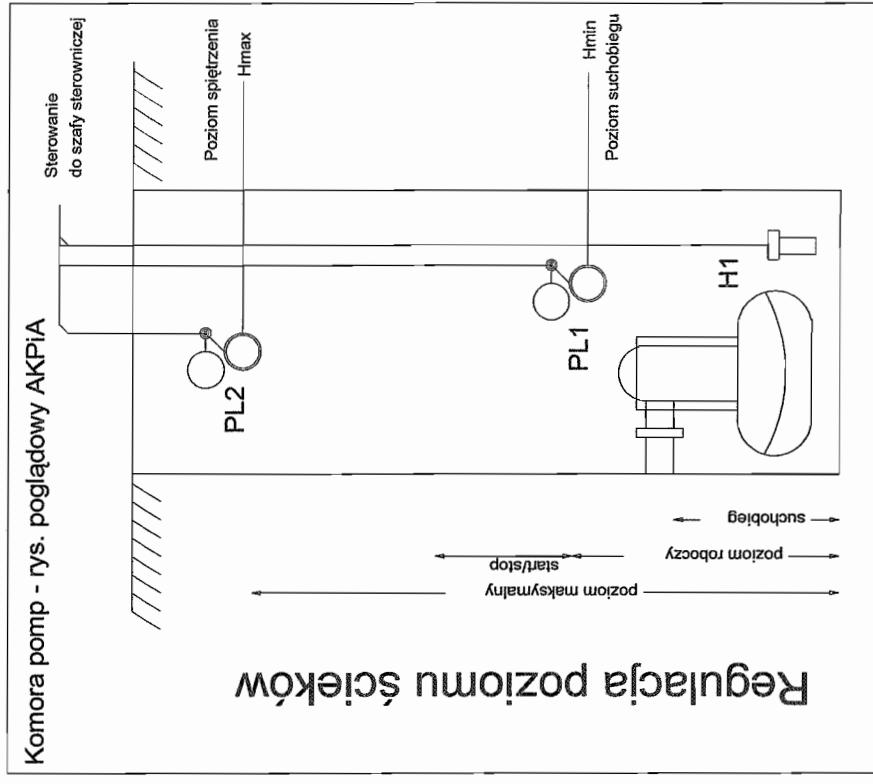
STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNYE
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT W LESZNOWOLI
Ul. Gminnej Rady Narodowej 60
06-506 Lesznowola
tel. 022 757 93 40 + 42 waw. 136, 137

Zespół autorski	Imię i nazwisko N. Ujawnienia	Specjalność	Data	Podpis	INWESTOR	GMINA LESZNOWOLA
	Opracował:	A. Puchodowicz				
Projektował:	J. Wajtek	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2009		Stadium	Szafa sterownicza przepompowni ścieków Lesznowola PS7 na terenie gminy Lesznowola
	B. Bales		04/2009		Objekt	
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-07/001		Kolejność rys.	001	Nazwa opracowania	Zestawienie schematów
				002	Nazwa rysunku	

BIATEK SA
Integrator Techniczny
00-070 WARSZAWA, PLAC PRUDENSKI 1
DZIAŁ OPERACYJNY WODY I ENERGII
ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
15-245 BIAŁYSTOK, UL. CIOŁKOWSKIEGO 2/2



STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNIKU
 Wydział Architektoniczno-Budowlany
 REFERAT w LESZNOWOLI
 ul. Gminnej Rady Narodowej 60
 05-506 Lesznowola
 tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 136, 137



Zespół autorski	Imię i nazwisko / Nr uprawnień	Specjalność	Data	Podpis	INWESTOR	GININA LESZNOWOLA	
Opracował:	A. Pochodowicz		04/2009		Stadium	PROJEKT WYKONAWCZY	
Projektował:	J. Wójcik / BJ.6883	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2009		Chłebk	Szafa sterownicza przepompowni ścieków Lesznowola PS7 na terenie gminy Lesznowola	
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-07/002		Kolejność rys.		Nazwa opracowania	Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janiszewicach, Poddubzynie i Lesznowoli, Łęczoch. ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA	
			001	002	Nazwa rysunku	Schemat poglądowy ściek kanalizacyjnej pompowni ścieków PS7	
						Skala	%

BIATEK SA
 Integrator Technoinformatyczny
 00-070 Warszawa, PLAC PŁUSZKOWSKIEGO 1
 DZIAŁ OPERACYJNY WYDZIAŁ ENERGETYKI
 ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
 15-245 BIAŁYSTOK, UL. CIŁOKOWSKIEGO 2/2

Projekt chroniony prawem autorskim
 - zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych
 (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r.
 Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.

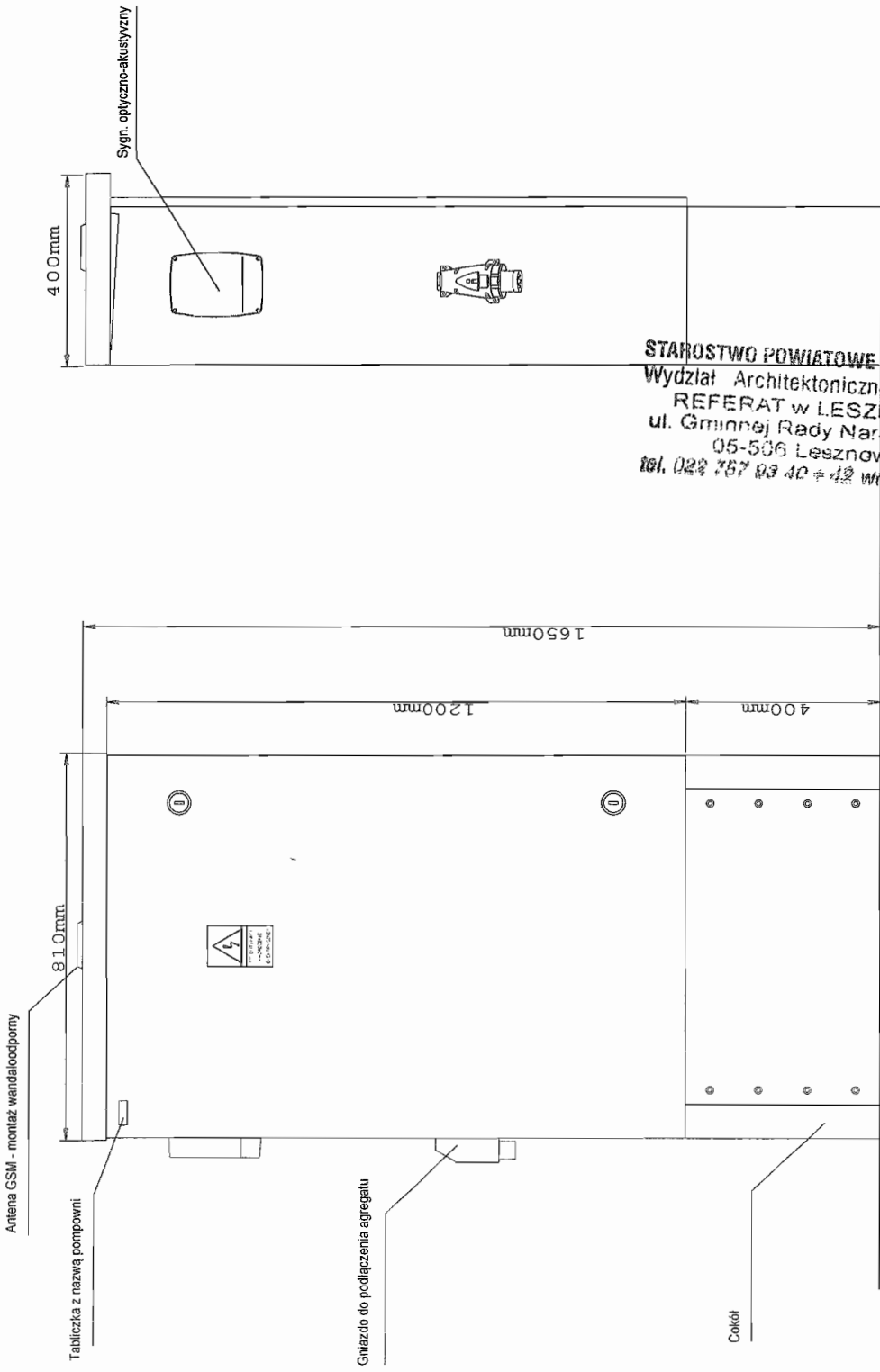
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

Uwaga:
 Na schematach ideowych przyjęto następujące oznaczenie lokalizacji umieszczenia aparatów:
 +SZAFKA - płyta montażowa szafy sterowniczej
 +SZAFKA_D - drzwi wewnętrzne szafy sterowniczej
 +KZ1 - komora zasuw na dopływie (ozn. 7/1)
 +KZ2 - komora zasuw na loczeniu (ozn. S/1/1)
 +KP - komora pomp
 +PLAC - teren pompowni

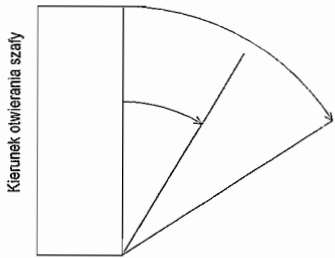
W przypadku nie opisanej lokalizacji elementu na schemacie ideowym należy przyjąć że znajduje się w szafie sterowniczej

Kodowanie oznaczników przewodów
 Nr zacisku aparatu do którego jest dołączony przewód
 Nazwa aparatu i numer jego zacisku z którego przychodzi przewód

21
 PKF2.21



STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNYM
 Wydział Architektoniczno-Budowlany
 REFERAT w LESZNOWOLI
 ul. Gminnej Rady Narodowej 60
 05-506 Lesznowola
 tel. 022 757 03 40 - 42 fax 022 757 03 41

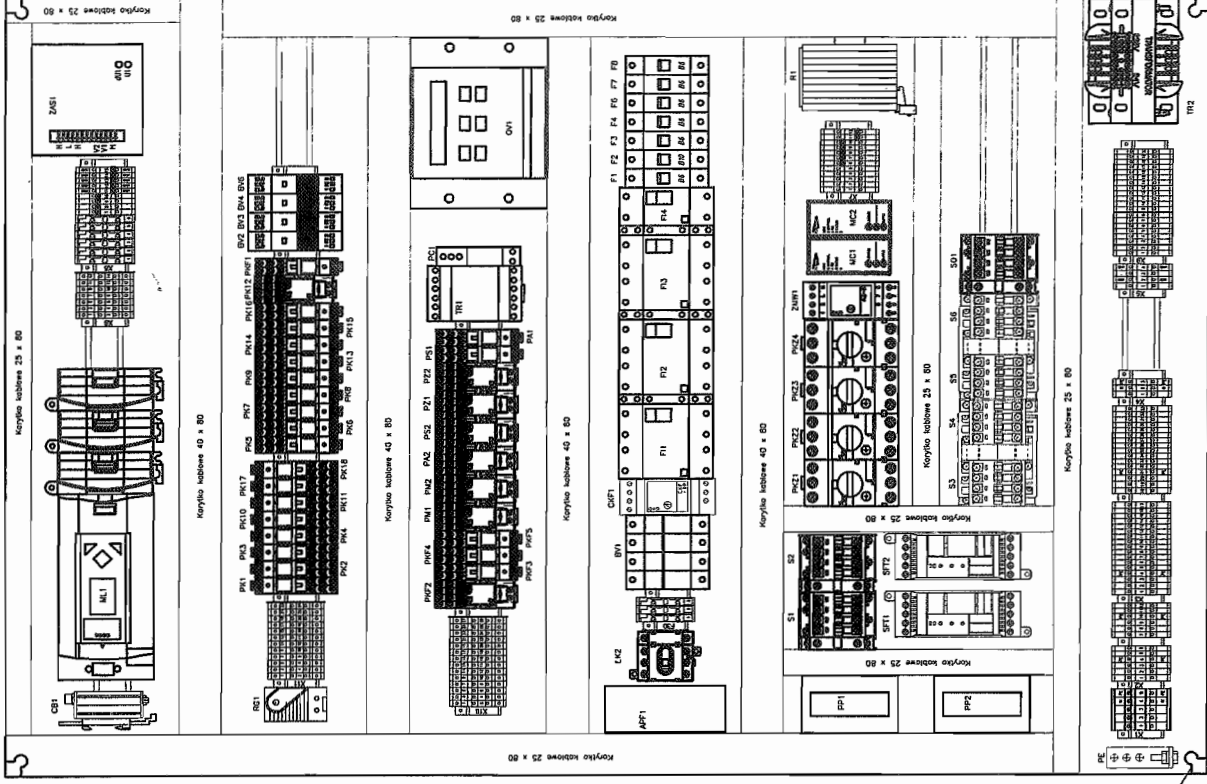
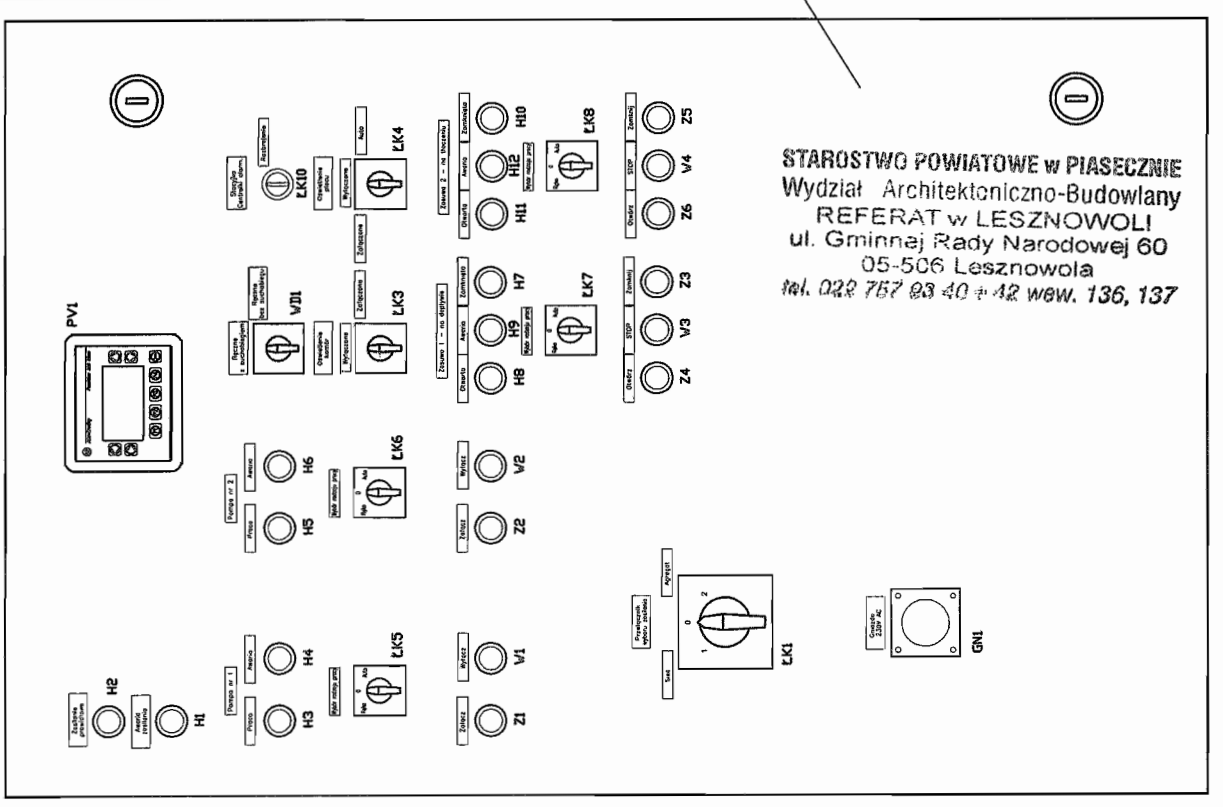


Uwaga:
 Szafa sterownicza aluminiowa typu AL 80x120x30 z drzwiami wewnętrznymi i cokalem 40cm.

Zespół autorski	Imię i nazwisko Nr uprawnień	Specjalność	Data	Popis	INWESTOR
Opracował:	A. Pochodźnik		04/2009		GINMA LESZNOWOLA
Projektował:	J. Wólcik Bz.06953	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2009		Stadium
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-07/004		004		Obiekt
			003	005	Nazwa opracowania
					Nazwa rysunku

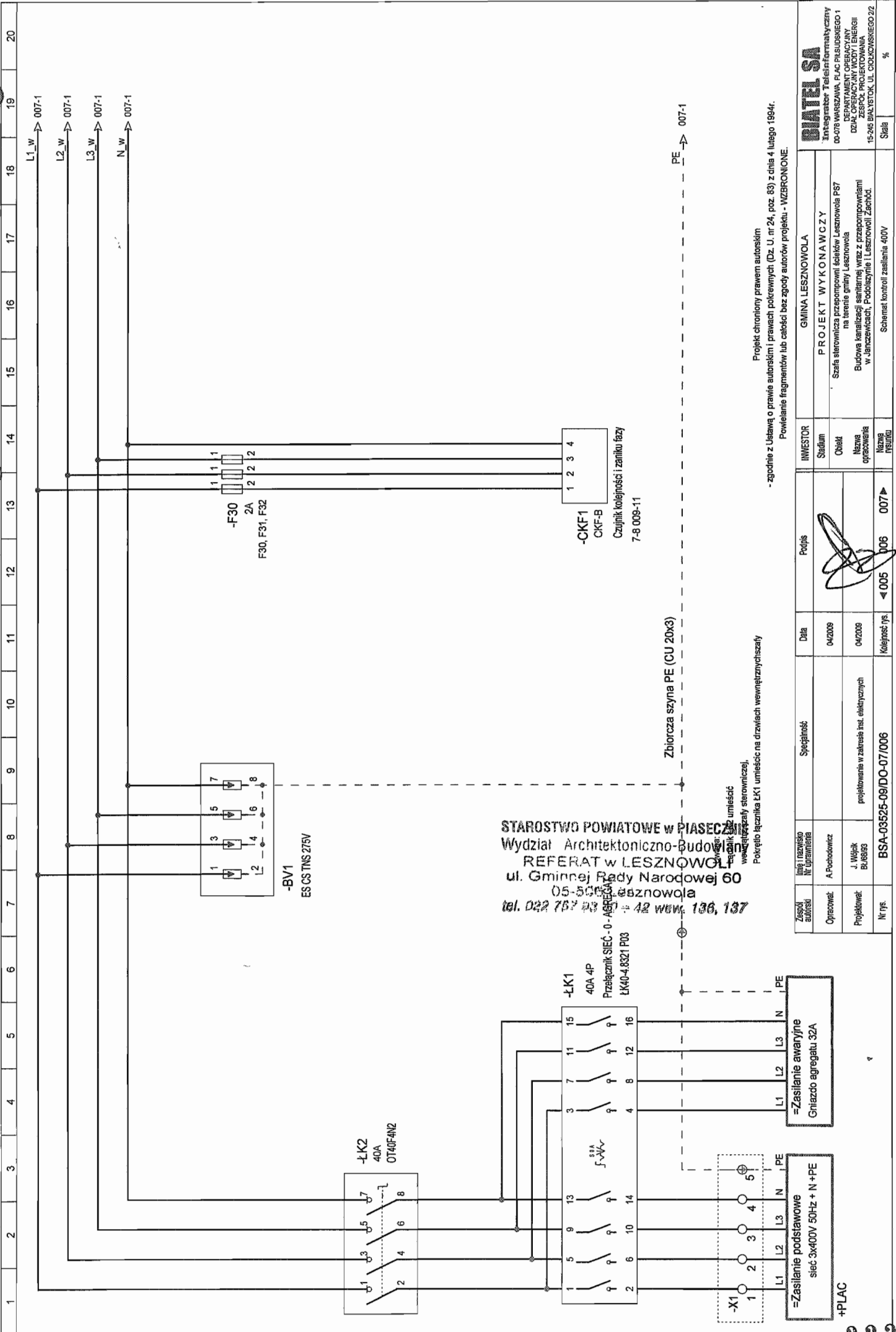
BIATEL SA
 Integrator Teleinformatyczny
 00-078 WARSZAWA, PLAC PRUSKIENSKI 1
 DEPARTAMENT OPERACYJNY
 DZIAŁ OPERACYJNY WODY I ENERGII
 ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
 15-245 BIAŁYSTOK, UL. DOKŁADKOWSKIEGO 2/2

Projekt chroniony prawem autorskim
 - zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. nr 24, poz. 63) z dnia 4 lutego 1994r. -
 Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.



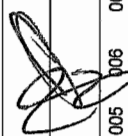
BIATEL SA Inżyniering i Instalacje Elektryczne 00-078 WARSZAWA, PLAC PLEBSKIEGO 1 DEPARTAMENT OPERACYJNY DZIAŁ PROJEKTOWANIA WODY I ENERGI 15-248 BIAŁYSTOK, UL. COŁKOJANSKIEGO 22		INWESTOR GMINA LESZNOWOLA PROJEKT WYKONAWCZY Szafa sterownicza przepompowni ścieków Lesznowola PS7 na terenie gminy Lesznowola Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Jarczewicach, Podoleźnie i Lesznowoli Zachod. Widok elewacji drzwi wewn. i rozmieszczenie elementów na płycie montażowej	
Zespół autorski Opatrzona Projektował Nr rys.	Specjalność Data Imię i nazwisko Nr uprawnień A. Prochowicz J. Wójcik B.06893	Podpis [Signature] Data 04/2009 04/2009 Kolejność rys. 0004 005 006	Nazwa rysunku 006

Projekt chroniony prawem autorskim
 - zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r.
 Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.

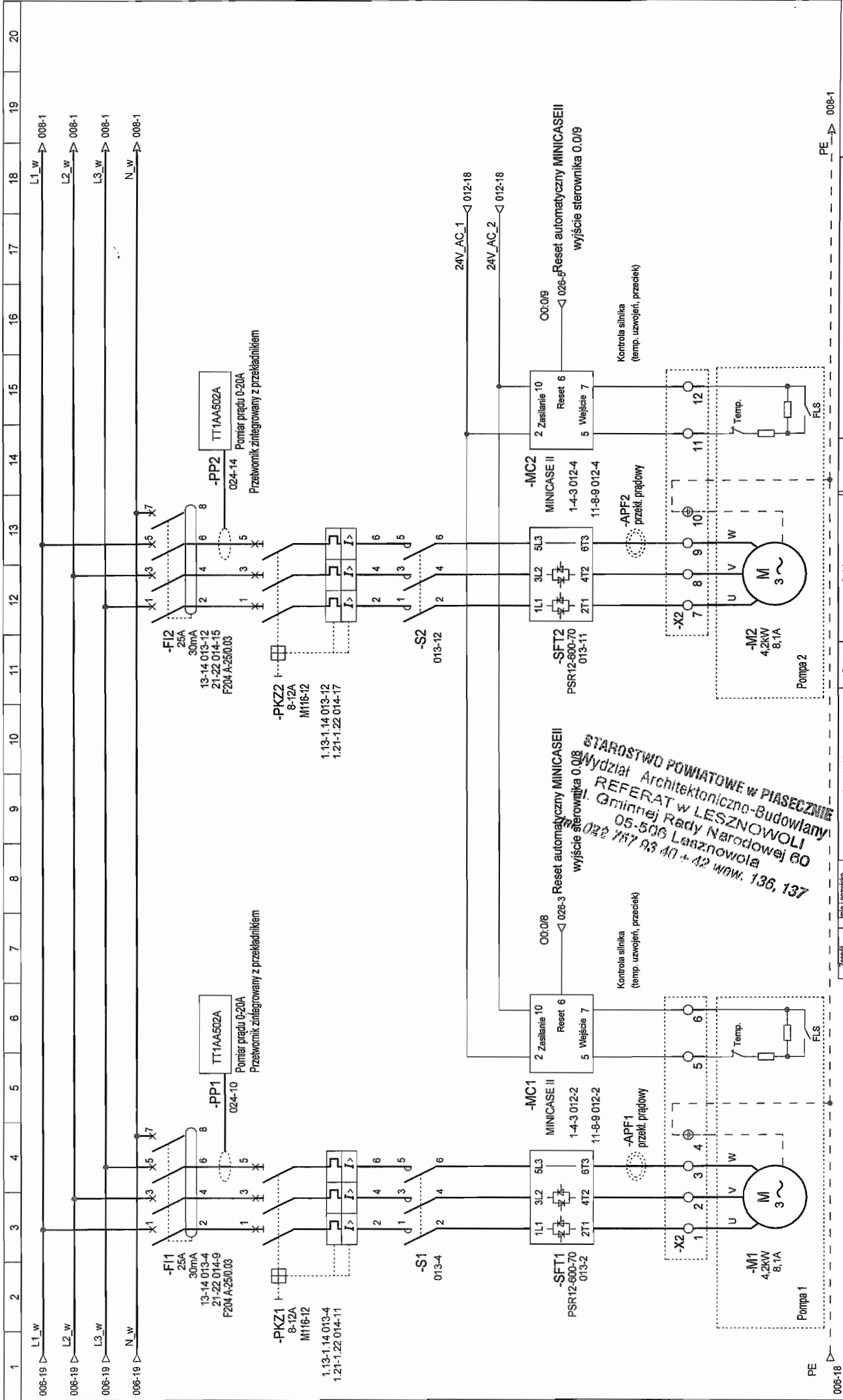


STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZYNIE
 Wydział Architektoniczno-Budowlany
 REFERAT w LESZNOWOLU
 ul. Gminnej Rady Narodowej 60
 05-500 Piaseczyno, Lesznów
 tel. 022 757 50 42 www. 136, 137

Projekt chroniony prawem autorskim
 Powołanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.

Zespół autorski	Imię i nazwisko Nr Urządzenia	Specjalność	Data	Podpis	INWESTOR
Opracował:	A. Pochodowicz		04/2008		Stadium
Projektował:	J. Wójcik B.6593	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2008		Obiekt
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-07/006		Kolejność rys.	005	Obiekt
				006	Nazwa opracowania
				007	Nazwa instalacji
					Schemat kontroli zasilania 400V

INTEL SA
 Integrator Teleinformatyczny
 00-076 WARSZAWA, PLAC PIŁSUDSKIEGO 1
 DEPARTAMENT OPERACYJNY
 DZIAŁ OPERACYJNY MOCY ENERGI
 PLAC PROLETARIATU
 15-246 BIAŁYSTOK, UL. SOBÓCZKOWSKIEGO 2/2
 Skala %



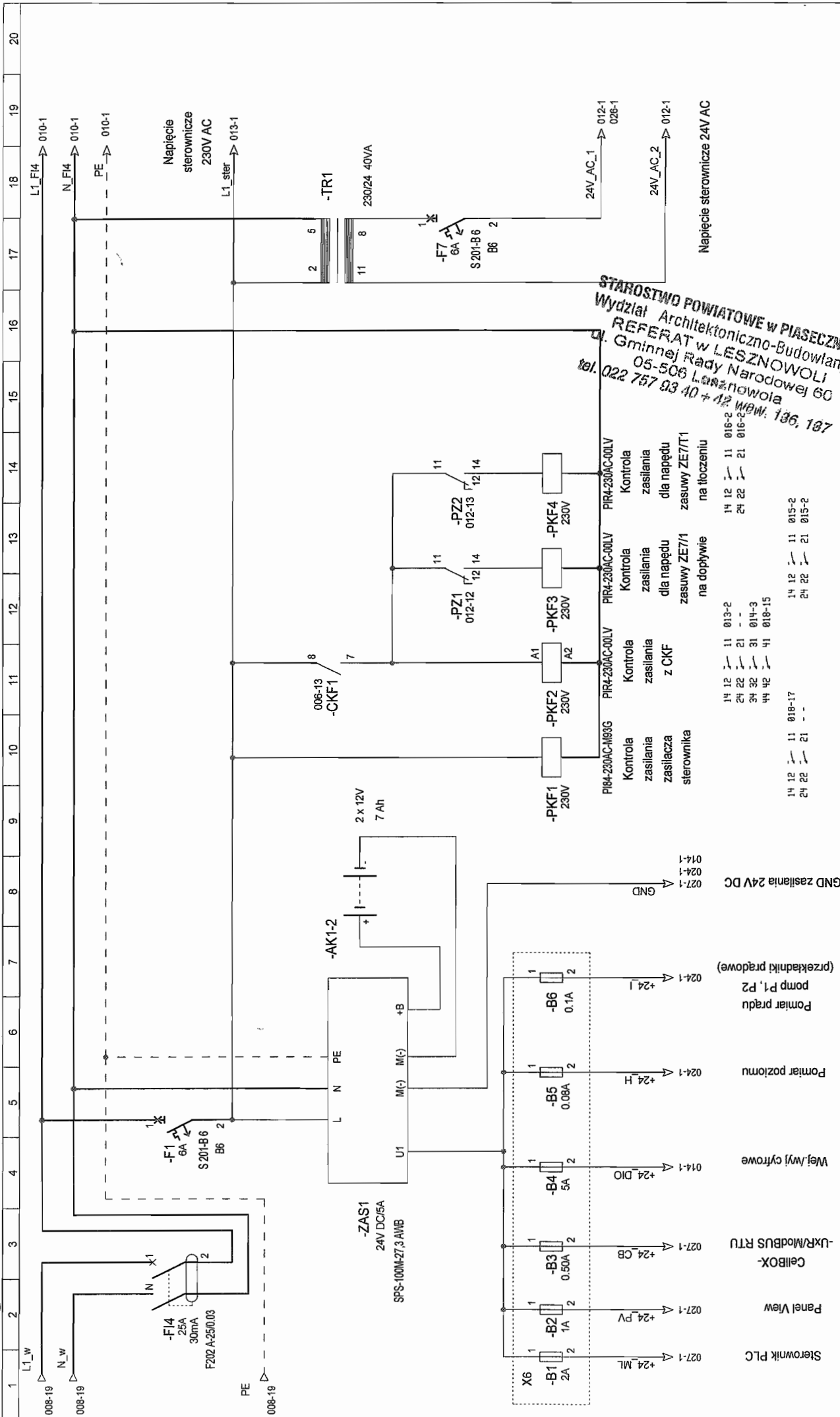
Zespół autorów		Specjalność		Data		Podpis		INWESTOR		GMINA LESZNOWOLA	
Imię i nazwisko Nr Urządzenia		A. Prochodowicz		04/2009				Stadium		PROJEKT WYKONAWCZY	
Opracował:		J. Wójcik B.0683		04/2009		projektowanie w zakresie instal. elektrycznych		Objekt		Szata sterownicza przepompowni ścieków Lesznówola PS7 na terenie gminy Lesznówola	
Projektował:		BSA-03525-09/DO-07/007		Kolejność rys.		006 007 008		Nazwa opracowania		Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janiszewicach, Podleszynie i Lesznówoli. Zabud.	
Nr rys.		BSA-03525-09/DO-07/007		Kolejność rys.		006 007 008		Nazwa projektu		Tory zasilania pomp	

Projekt chroniony prawem autorskim
- zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. nr 24, poz. 63) z dnia 4 lutego 1994r.
Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYM
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznówola
022 767 93 40 + 42 420 136, 137

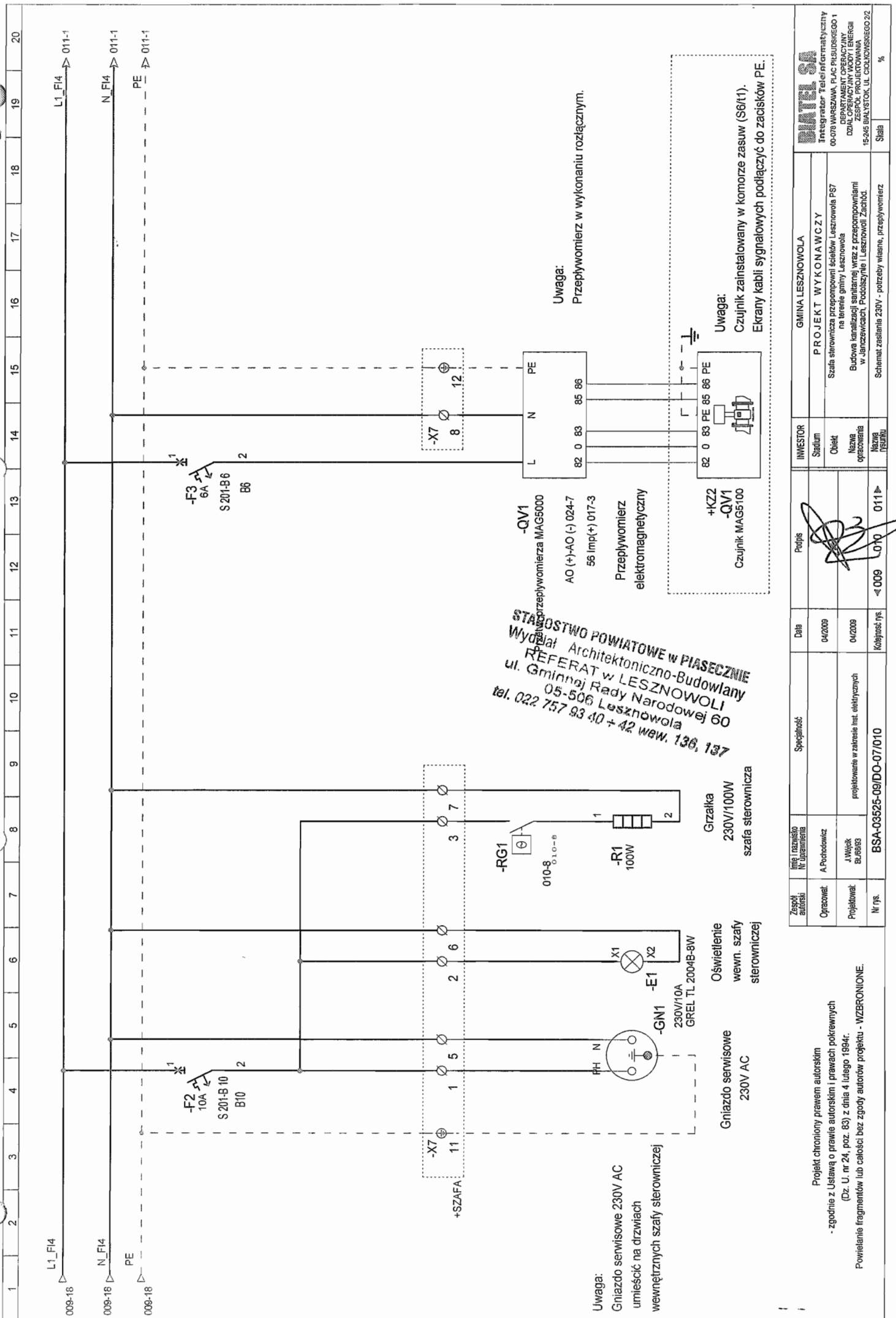
Zbiornica szyna PE (CU 20x3)
PE 008-18

PE 008-1



INWESTOR	STADIUM	OPIS	DATA	SPECJALNOŚĆ	INICJATOR	TYTUŁ
STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNYM Wydział Architektoniczno-Budowlany REFERAT w LESZNOWOLI ul. Gminnej Rady Narodowej 60 05-506 Lesznowola tel. 022 757 93 40 + 12 MBW: 136, 137	Projekt	Stacja sterownicza przepompowni ścieków Lesznowola PS7 na terenie gminy Lesznowola Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Januszewicach, Podolszynie i Lesznowolach Zachód. Schemat zasilania - zasilacz 24V DC i 24/230VAC sterownicze	04/2009	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2009	010
GINNA LESZNOWOLA	PROJEKT WYKONA WCZY					
INTEGRATOR Technoinżynierski 00-078 WARSZAWA, PULC PRUSZKOWSKI 1 ul. WILKOŃSKA 10 DZIAŁ PROJEKTOWY DZIAŁ OPERACYJNY ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA 15-245 BIAŁYSTOK, UL. DOŁKOWSKIEGO 2/2						

Projekt chroniony prawem autorskim
zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych
(Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r. r
Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.



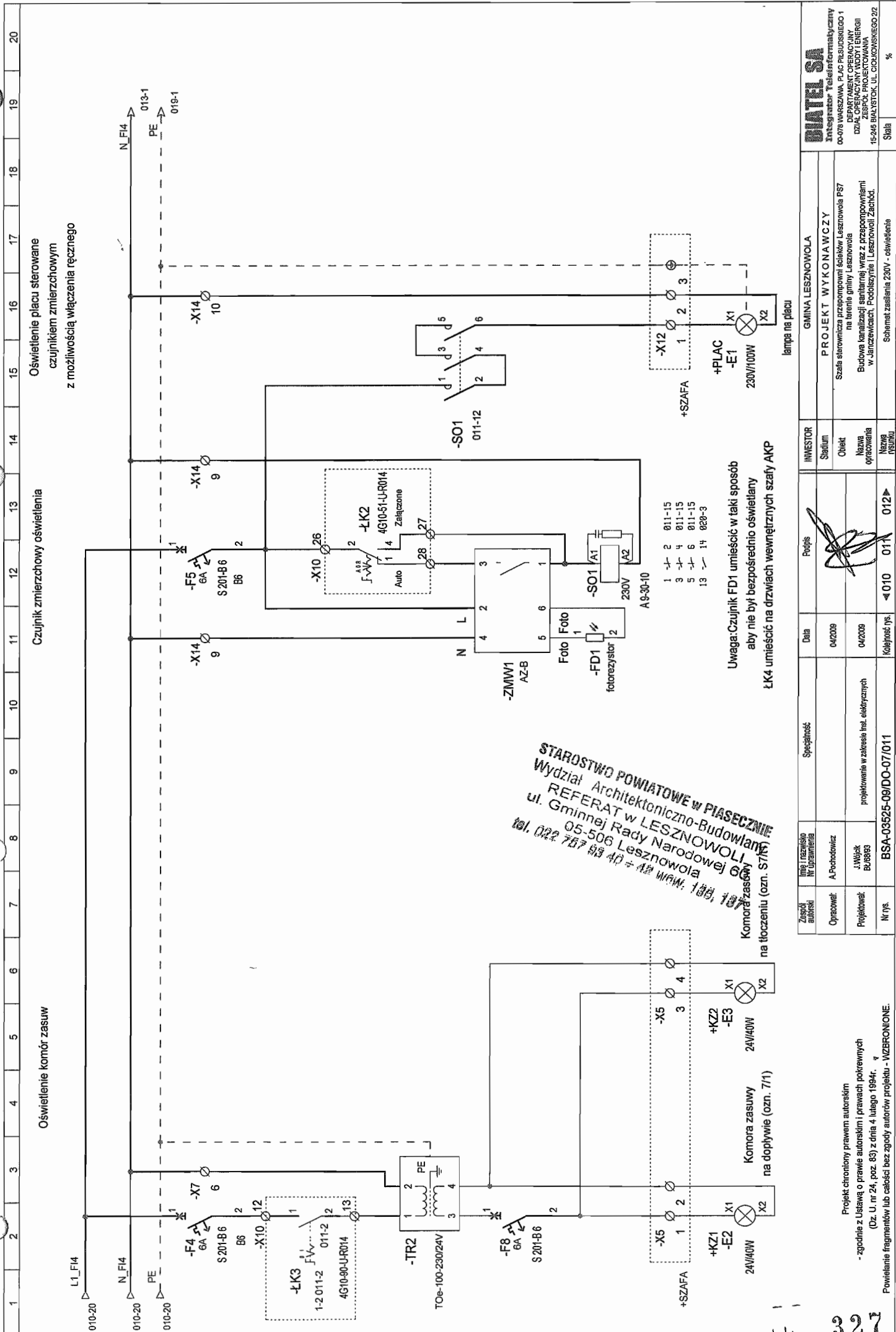
Uwaga:
Przeptywomierz w wykonaniu rozłącznym.

Uwaga:
Czujnik zainstalowany w komorze zasuw (S6(t)).
Ekran kablów sygnałowych podłączyć do zacisków PE.

STADYSTWO POWIATOWE W PIASECZNE
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 136, 137

Zespół autorski	Nr i nazwa składowa	Specjalność	Data	Popis	INWESTOR	INTEL SA
Opracował:	A. Potkowski		04/2009		Stadium	INTEGRA
Projektował:	J. Wiliński B. B. 6693	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2009		Obiekt	INTEGRA
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-07/010			011	Nazwa opracowania	INTEGRA
				009	Nazwa rysunku	INTEGRA
				011		INTEGRA
						INTEGRA

Projekt chroniony prawem autorskim
- zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych
(Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r.
Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.



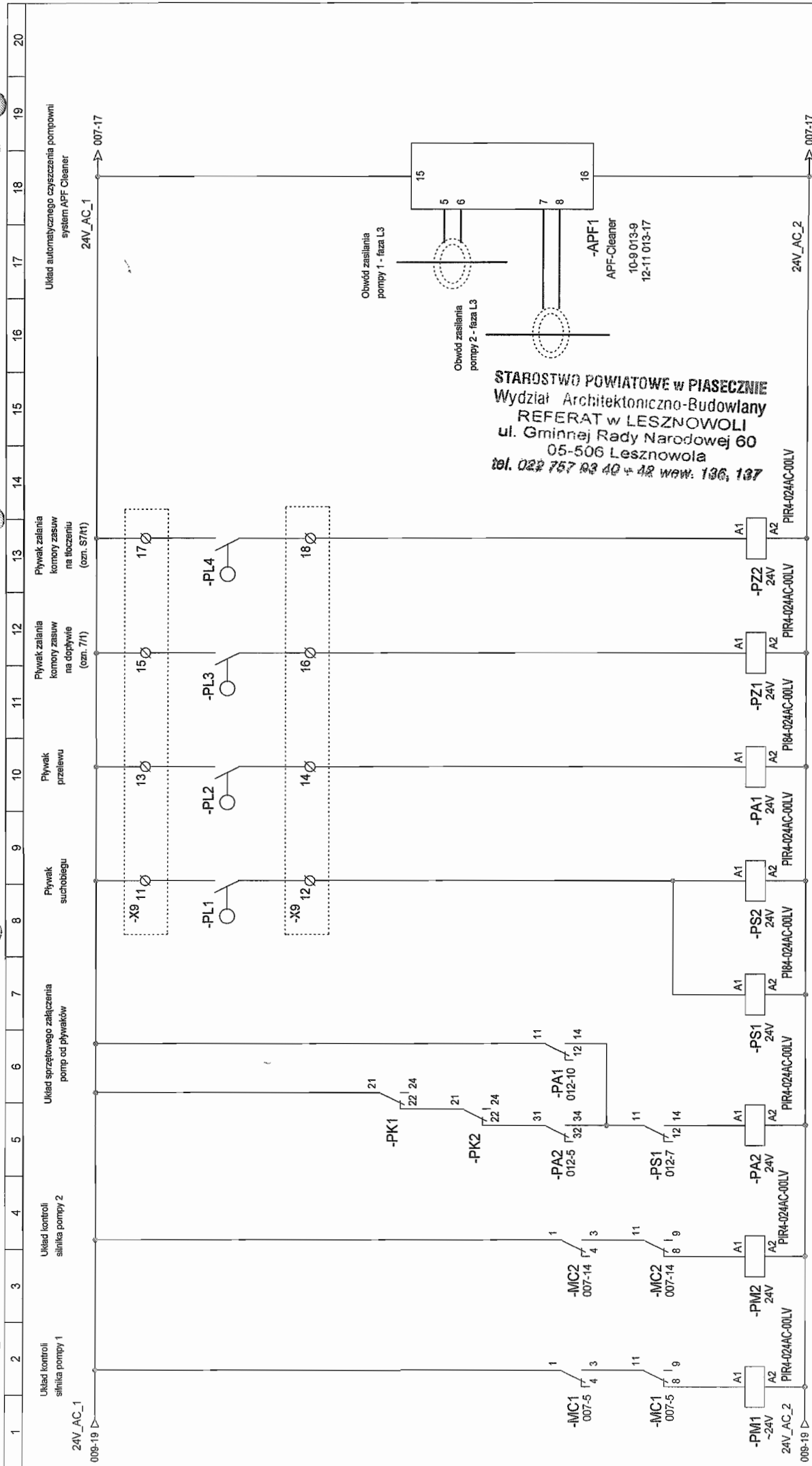
BIATEL SA
 Integrator, Tester i reformator
 00-078 WARSZAWA, PLAC PRĄDUSKIEGO 1
 DEPARTAMENT OPERACYJNY
 DZIAŁ OPERACYJNY WODY I ENERGII
 ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
 15-246 BIAŁYSTOK, UL. CIEKOWSKIEGO 22
 Szafa %

INWESTOR
 GMINA LESZNOWOLA
 Stadium
 Obiekt
 Nazwa
 Nazwa opracowania
 Nazwa rysunku

PROJEKT WYKONAWCZY
 Szafa sterownicza przezroczony szkielet Lesznowola PS7 na terenie gminy Lesznowola
 Budowa kanalizacji (sanitarnej) wraz z przepompowniami w Janiszewicach, Poczobazy i Lesznowoli Zachod.

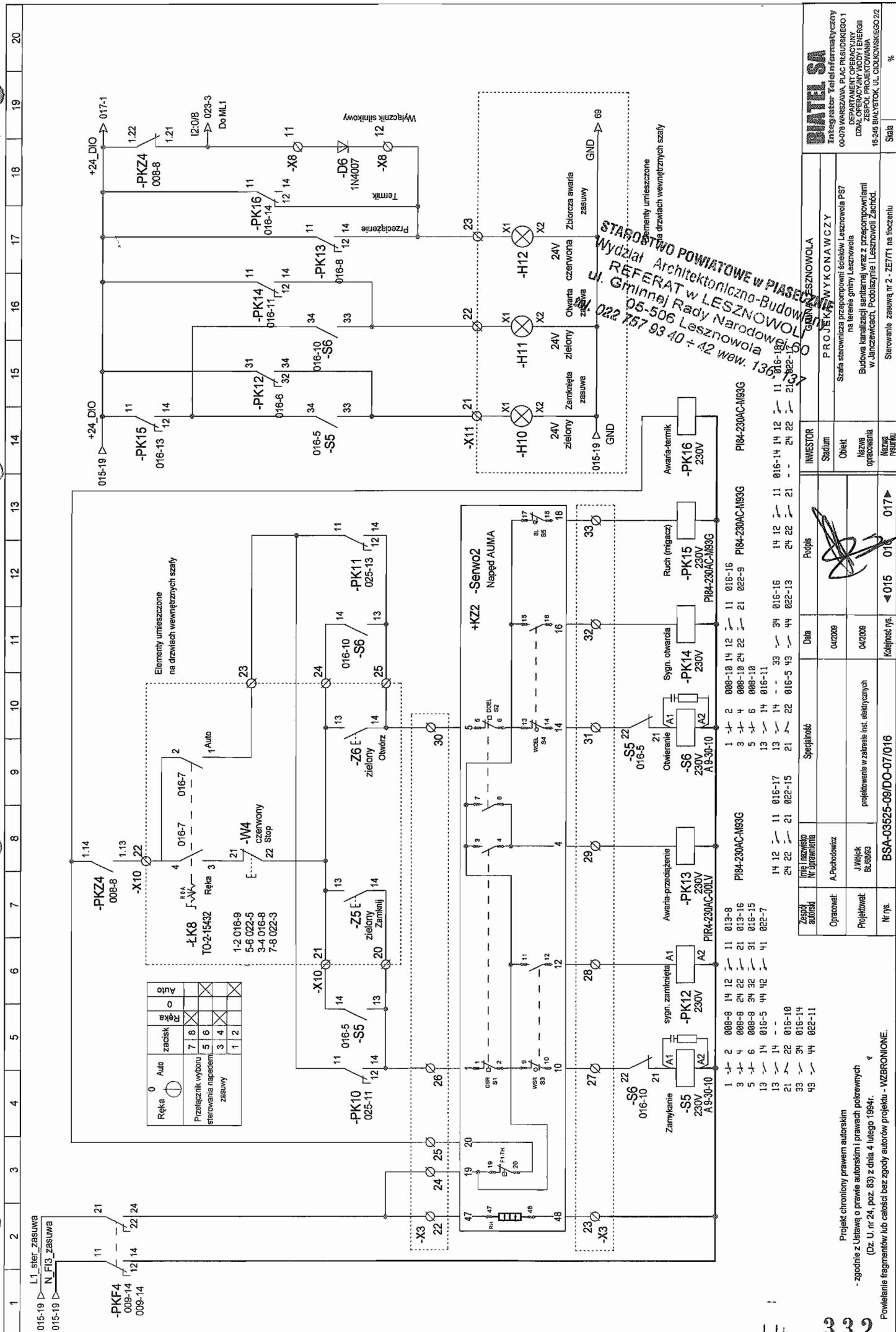
Zespół autorski	Imię i nazwisko / Nr uprawnień	Specjalność	Data	Pełnia
Opracował:	A. Pochodowicz		04/2009	
Projektował:	J. Wójcik BU.5993	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2009	
Nr rys.	BSA-03525-08/DO-07/011		Kolejność rys.	010 011 012

Projekt sfinansowany prawem autorskim
 - zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych
 (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r. ✓
 Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.



STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYE
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
 ul. Gminnej Rady Narodowej 60
 05-506 Lesznów
 tel. 022 757 83 40 + 42 wew. 136, 137

Zespół autorski		Imię i nazwisko / Nr uprawnień		Specjalność		Podpis		INWESTOR	
Projektant		A. Pechodowicz		projektowanie w zakresie inż. elektrycznych		04/2009		Stadium	
Nr rys.		BSA-03525-09/DO-07/012		kolejność rys.		011 012 013		Obiekt	
Opis		Projektowanie w zakresie inż. elektrycznych		04/2009		01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100		Nazwa opracowania	
Nazwa rysunku		Wzbronione		013		013		Nazwa rysunku	
Nazwa obiektu		Szczegółowy projekt instalacji elektrycznej		04/2009		013		Nazwa obiektu	
Nazwa inwestora		Gmina Lesznów		04/2009		013		Nazwa inwestora	
Adres inwestora		ul. Gminnej Rady Narodowej 60, 05-506 Lesznów		04/2009		013		Adres inwestora	
Data		04/2009		04/2009		013		Data	
Podpis		[Signature]		04/2009		013		Podpis	
Data		04/2009		04/2009		013		Data	
Specjalność		projektowanie w zakresie inż. elektrycznych		04/2009		013		Specjalność	
Opis		Szczegółowy projekt instalacji elektrycznej		04/2009		013		Opis	
Nazwa obiektu		Szczegółowy projekt instalacji elektrycznej		04/2009		013		Nazwa obiektu	
Nazwa inwestora		Gmina Lesznów		04/2009		013		Nazwa inwestora	
Adres inwestora		ul. Gminnej Rady Narodowej 60, 05-506 Lesznów		04/2009		013		Adres inwestora	
Data		04/2009		04/2009		013		Data	
Podpis		[Signature]		04/2009		013		Podpis	
Data		04/2009		04/2009		013		Data	
Specjalność		projektowanie w zakresie inż. elektrycznych		04/2009		013		Specjalność	
Opis		Szczegółowy projekt instalacji elektrycznej		04/2009		013		Opis	
Nazwa obiektu		Szczegółowy projekt instalacji elektrycznej		04/2009		013		Nazwa obiektu	
Nazwa inwestora		Gmina Lesznów		04/2009		013		Nazwa inwestora	
Adres inwestora		ul. Gminnej Rady Narodowej 60, 05-506 Lesznów		04/2009		013		Adres inwestora	
Data		04/2009		04/2009		013		Data	
Podpis		[Signature]		04/2009		013		Podpis	
Data		04/2009		04/2009		013		Data	
Specjalność		projektowanie w zakresie inż. elektrycznych		04/2009		013		Specjalność	
Opis		Szczegółowy projekt instalacji elektrycznej		04/2009		013		Opis	
Nazwa obiektu		Szczegółowy projekt instalacji elektrycznej		04/2009		013		Nazwa obiektu	
Nazwa inwestora		Gmina Lesznów		04/2009		013		Nazwa inwestora	
Adres inwestora		ul. Gminnej Rady Narodowej 60, 05-506 Lesznów		04/2009		013		Adres inwestora	
Data		04/2009		04/2009		013		Data	
Podpis		[Signature]		04/2009		013		Podpis	
Data		04/2009		04/2009		013		Data	
Specjalność		projektowanie w zakresie inż. elektrycznych		04/2009		013		Specjalność	
Opis		Szczegółowy projekt instalacji elektrycznej		04/2009		013		Opis	
Nazwa obiektu		Szczegółowy projekt instalacji elektrycznej		04/2009		013		Nazwa obiektu	
Nazwa inwestora		Gmina Lesznów		04/2009		013		Nazwa inwestora	
Adres inwestora		ul. Gminnej Rady Narodowej 60, 05-506 Lesznów		04/2009		013		Adres inwestora	
Data		04/2009		04/2009		013		Data	
Podpis		[Signature]		04/2009		013		Podpis	
Data		04/2009		04/2009		013		Data	
Specjalność		projektowanie w zakresie inż. elektrycznych		04/2009		013		Specjalność	
Opis		Szczegółowy projekt instalacji elektrycznej		04/2009		013		Opis	
Nazwa obiektu		Szczegółowy projekt instalacji elektrycznej		04/2009		013		Nazwa obiektu	
Nazwa inwestora		Gmina Lesznów		04/2009		013		Nazwa inwestora	
Adres inwestora		ul. Gminnej Rady Narodowej 60, 05-506 Lesznów		04/2009		013		Adres inwestora	
Data		04/2009		04/2009		013		Data	
Podpis		[Signature]		04/2009		013		Podpis	
Data		04/2009		04/2009		013		Data	
Specjalność		projektowanie w zakresie inż. elektrycznych		04/2009		013		Specjalność	
Opis		Szczegółowy projekt instalacji elektrycznej		04/2009		013		Opis	
Nazwa obiektu		Szczegółowy projekt instalacji elektrycznej		04/2009		013		Nazwa obiektu	
Nazwa inwestora		Gmina Lesznów		04/2009		013		Nazwa inwestora	
Adres inwestora		ul. Gminnej Rady Narodowej 60, 05-506 Lesznów		04/2009		013		Adres inwestora	
Data		04/2009		04/2009		013		Data	
Podpis		[Signature]		04/2009		013		Podpis	
Data		04/2009		04/2009		013		Data	
Specjalność		projektowanie w zakresie inż. elektrycznych		04/2009		013		Specjalność	
Opis		Szczegółowy projekt instalacji elektrycznej		04/2009		013		Opis	
Nazwa obiektu		Szczegółowy projekt instalacji elektrycznej		04/2009		013		Nazwa obiektu	
Nazwa inwestora		Gmina Lesznów		04/2009		013		Nazwa inwestora	
Adres inwestora		ul. Gminnej Rady Narodowej 60, 05-506 Lesznów		04/2009		013		Adres inwestora	
Data		04/2009		04/2009		013		Data	
Podpis		[Signature]		04/2009		013		Podpis	
Data		04/2009		04/2009		013		Data	
Specjalność		projektowanie w zakresie inż. elektrycznych		04/2009		013		Specjalność	
Opis		Szczegółowy projekt instalacji elektrycznej		04/2009		013		Opis	
Nazwa obiektu		Szczegółowy projekt instalacji elektrycznej		04/2009		013		Nazwa obiektu	
Nazwa inwestora		Gmina Lesznów		04/2009		013		Nazwa inwestora	
Adres inwestora		ul. Gminnej Rady Narodowej 60, 05-506 Lesznów		04/2009		013		Adres inwestora	
Data		04/2009		04/2009		013		Data	
Podpis		[Signature]		04/2009		013		Podpis	
Data		04/2009		04/2009		013		Data	
Specjalność		projektowanie w zakresie inż. elektrycznych		04/2009		013		Specjalność	
Opis		Szczegółowy projekt instalacji elektrycznej		04/2009		013		Opis	
Nazwa obiektu		Szczegółowy projekt instalacji elektrycznej		04/2009		013		Nazwa obiektu	
Nazwa inwestora		Gmina Lesznów		04/2009		013		Nazwa inwestora	
Adres inwestora		ul. Gminnej Rady Narodowej 60, 05-506 Lesznów		04/2009		013		Adres inwestora	
Data		04/2009		04/2009		013		Data	
Podpis		[Signature]		04/2009		013		Podpis	
Data		04/2009		04/2009		013		Data	
Specjalność		projektowanie w zakresie inż. elektrycznych		04/2009		013		Specjalność	
Opis		Szczegółowy projekt instalacji elektrycznej		04/2009		013		Opis	
Nazwa obiektu		Szczegółowy projekt instalacji elektrycznej		04/2009		013		Nazwa obiektu	
Nazwa inwestora		Gmina Lesznów		04/2009		013		Nazwa inwestora	
Adres inwestora		ul. Gminnej Rady Narodowej 60, 05-506 Lesznów		04/2009		013		Adres inwestora	
Data		04/2009		04/2009		013		Data	
Podpis		[Signature]		04/2009		013		Podpis	
Data		04/2009		04/2009		013		Data	
Specjalność		projektowanie w zakresie inż. elektrycznych		04/2009		013		Specjalność	
Opis		Szczegółowy projekt instalacji elektrycznej		04/2009		013		Opis	
Nazwa obiektu		Szczegółowy projekt instalacji elektrycznej		04/2009		013		Nazwa obiektu	
Nazwa inwestora		Gmina Lesznów		04/2009		013		Nazwa inwestora	
Adres inwestora		ul. Gminnej Rady Narodowej 60, 05-506 Lesznów		04/2009		013		Adres inwestora	
Data		04/2009		04/2009		013		Data	
Podpis		[Signature]		04/2009		013		Podpis	
Data		04/2009		04/2009		013		Data	
Specjalność		projektowanie w zakresie inż. elektrycznych		04/2009		013		Specjalność	
Opis		Szczegółowy projekt instalacji elektrycznej		04/2009		013		Opis	
Nazwa obiektu		Szczegółowy projekt instalacji elektrycznej		04/2009		013		Nazwa obiektu	
Nazwa inwestora		Gmina Lesznów		04/2009		013		Nazwa inwestora	
Adres inwestora		ul. Gminnej Rady Narodowej 60, 05-506 Lesznów		04/2009		013		Adres inwestora	
Data		04/2009		04/2009		013		Data	
Podpis		[Signature]		04/2009		013		Podpis	
Data		04/2009		04/2009		013		Data	
Specjalność		projektowanie w zakresie inż. elektrycznych		04/2009		013		Specjalność	
Opis		Szczegółowy projekt instalacji elektrycznej		04/2009		013		Opis	
Nazwa obiektu		Szczegółowy projekt instalacji elektrycznej		04/2009		013		Nazwa obiektu	
Nazwa inwestora		Gmina Lesznów		04/2009		013		Nazwa inwestora	
Adres inwestora		ul. Gminnej Rady Narodowej 60, 05-506 Lesznów		04/2009		013		Adres inwestora	
Data		04/2009		04/2009		013		Data	
Podpis		[Signature]		04/2009		013		Podpis	
Data		04/2009		04/2009		013		Data	
Specjalność		projektowanie w zakresie inż. elektrycznych		04/2009		013		Specjalność	
Opis		Szczegółowy projekt instalacji elektrycznej		04/2009		013		Opis	
Nazwa obiektu		Szczegółowy projekt instalacji elektrycznej		04/2009		013		Nazwa obiektu	
Nazwa inwestora		Gmina Lesznów		04/2009		013		Nazwa inwestora	
Adres inwestora		ul. Gminnej Rady Narodowej 60, 05-506 Lesznów		04/2009		013		Adres inwestora	
Data		04/2009		04/2009		013		Data	
Podpis		[Signature]		04/2009		013		Podpis	
Data		04/2009		04/2009		013		Data	
Specjalność		projektowanie w zakresie inż. elektrycznych		04/2009		013		Specjalność	
Opis		Szczegółowy projekt instalacji elektrycznej		04/2009		013		Opis	
Nazwa obiektu		Szczegółowy projekt instalacji elektrycznej		04/2009		013		Nazwa obiektu	
Nazwa inwestora		Gmina Lesznów		04/2009		013		Nazwa inwestora	
Adres inwestora		ul. Gminnej Rady Narodowej 60, 05-506 Lesznów		04/2009		013		Adres inwestora	
Data		04/2009		04/2009		013		Data	
Podpis		[Signature]		04/2009		013		Podpis	
Data		04/2009		04/2009		013		Data	
Specjalność		projektowanie w zakresie inż. elektrycznych		04/2009		013		Specjalność	
Opis		Szczegółowy projekt instalacji elektrycznej		04/2009		013		Opis	
Nazwa obiektu		Szczegółowy projekt instalacji elektrycznej		04/2009		013		Nazwa obiektu	
Nazwa inwestora		Gmina Lesznów		04/2009		013		Nazwa inwestora	
Adres inwestora		ul. Gminnej Rady Narodowej 60, 05-506 Lesznów		04/2009		013		Adres inwestora	
Data		04/2009		04/2009		013		Data	
Podpis		[Signature]		04/2009		013		Podpis	
Data		04/2009		04/2009		013		Data	
Specjalność		projektowanie w zakresie inż. elektrycznych		04/2009		013		Specjalność	
Opis		Szczegółowy projekt instalacji elektrycznej		04/2009		013		Opis	
Nazwa obiektu		Szczegółowy projekt instalacji elektrycznej		04/2009		013		Nazwa obiektu	
Nazwa inwestora		Gmina Lesznów		04/2009		013		Nazwa inwestora	
Adres inwestora		ul. Gminnej Rady Narodowej 60, 05-506 Lesznów		04/2009		013		Adres inwestora	
Data		04/2009		04/2009		013		Data	
Podpis		[Signature]		04/2009		013		Podpis	
Data		04/2009		04/2009		013		Data	
Specjalność		projektowanie w zakresie inż. elektrycznych		04					



STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNYM
 Wydział Architektoniczno-Budowlany
 REFERAT w LESZNOWOL
 Gminnej Rady Narodowej
 05-506 Lesznów
 ul. 022 757 93 40 - 42 w/w. 136, 137

DATE SA
 Inżynier: Telefarmaceutyczny
 00-078 WARSZAWA, PULC PIUSOSKIEGO 1
 DZIAŁ OPERACYJNY WODNY I ENERGI
 ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
 15-246 BIAŁYSTOK, UL. CIOKŁOWSKIEGO 2/2

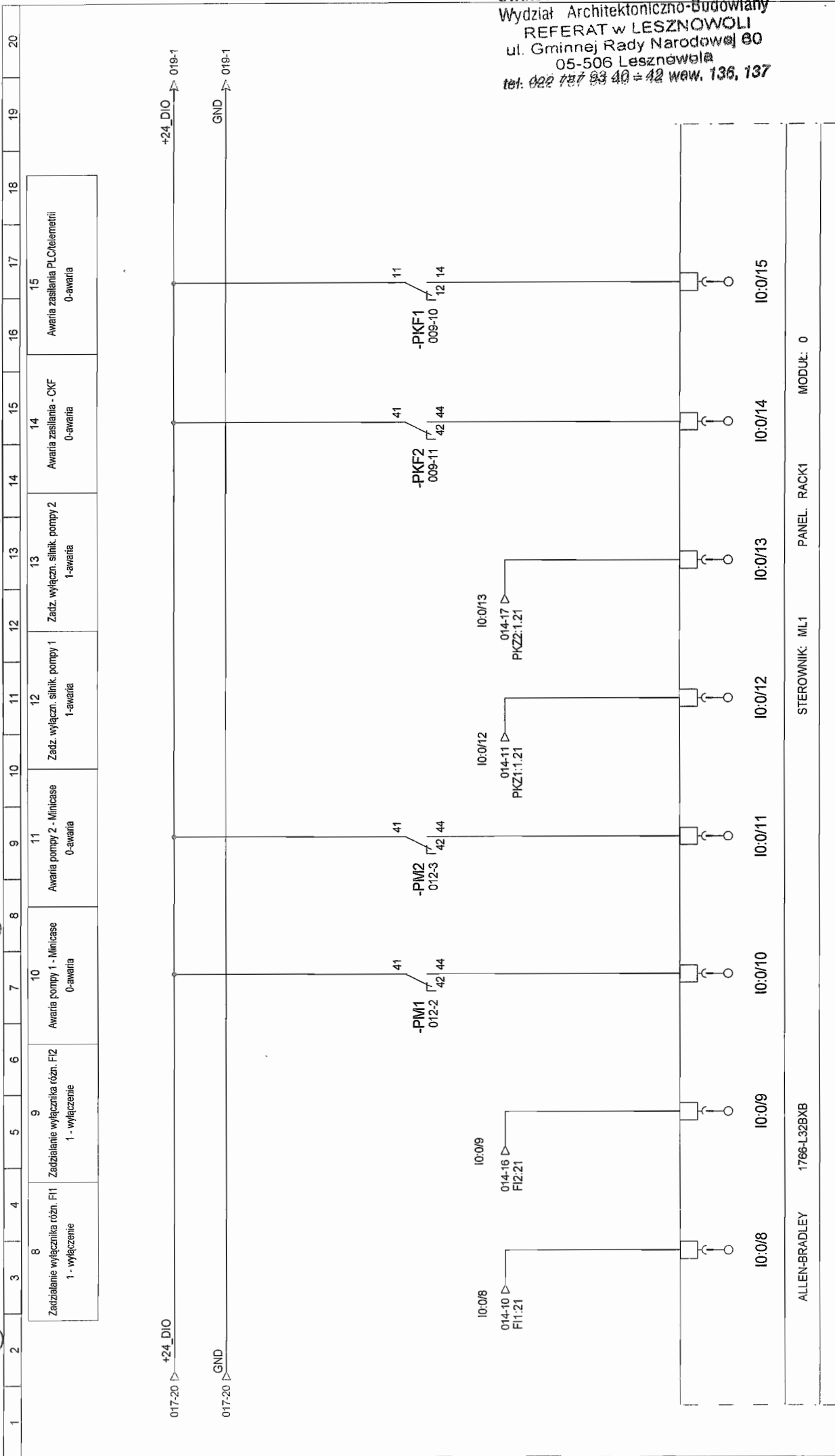
PROJEKT WYKONAŁ CZY
 Szafa sterownicza przepompowni ścieków i zasuwowa PS7
 na terenie gminy Lesznów
 Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami
 w Janiszewicach, Podolcinie i Lesznów, Zachód.
 Sterowanie zasuwą nr 2 - ZE/7/1 na terenie

INWESTOR
 Stadium
 Obiekt
 Nazwa opracowania
 Nazwa rysunku

Popis
 Data
 Specjalność

Zasady autorstwa
 Opracował: A. Puchodowicz
 Projektował: J. Wójcik BU/69/93
 Nr rys.: BSA-03525-09/DO-07/016

Projekt chroniony prawem autorskim
 - zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych
 (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r.
 Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.



Zespół autorów	Imię i nazwisko Nr uprawnień	Specjalność	Data	Podpis	INWESTOR	STATUS
Opracował:	A. Prochodowicz		04/2009		Stadium	GMINA LESZNOWOLA
Projektował:	J. Wójcik BC/08/03	projektowanie w zakresie instal. elektrycznych	04/2009		Obiekt	PROJEKT WYKONAWCZY
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-07/018		Kolejność rys.	017, 018, 019	Nazwa obiektu	Szafa sterownicza przepompowni ścieków Lesznowola PS7 na terenie gminy Lesznowola
					Nazwa instalacji	Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janiszewicach, Podolizynie i Lesznowoli Zachod.
						Węzła cyfrowe sterownia jedn. bazowa cz.2

PAUL SA
 Integrator. Telesformaty czynniki
 00-076 WARSZAWA, PLAC PŁUSZKOWSKI 1
 DEPARTAMENT OPERACYJNY
 DZIAŁ OPERACYJNY
 ZESPÓŁ PROJEKTOWY
 15-246 BIAŁYSTOK, UL. CIOŁKOWSKIEGO 22

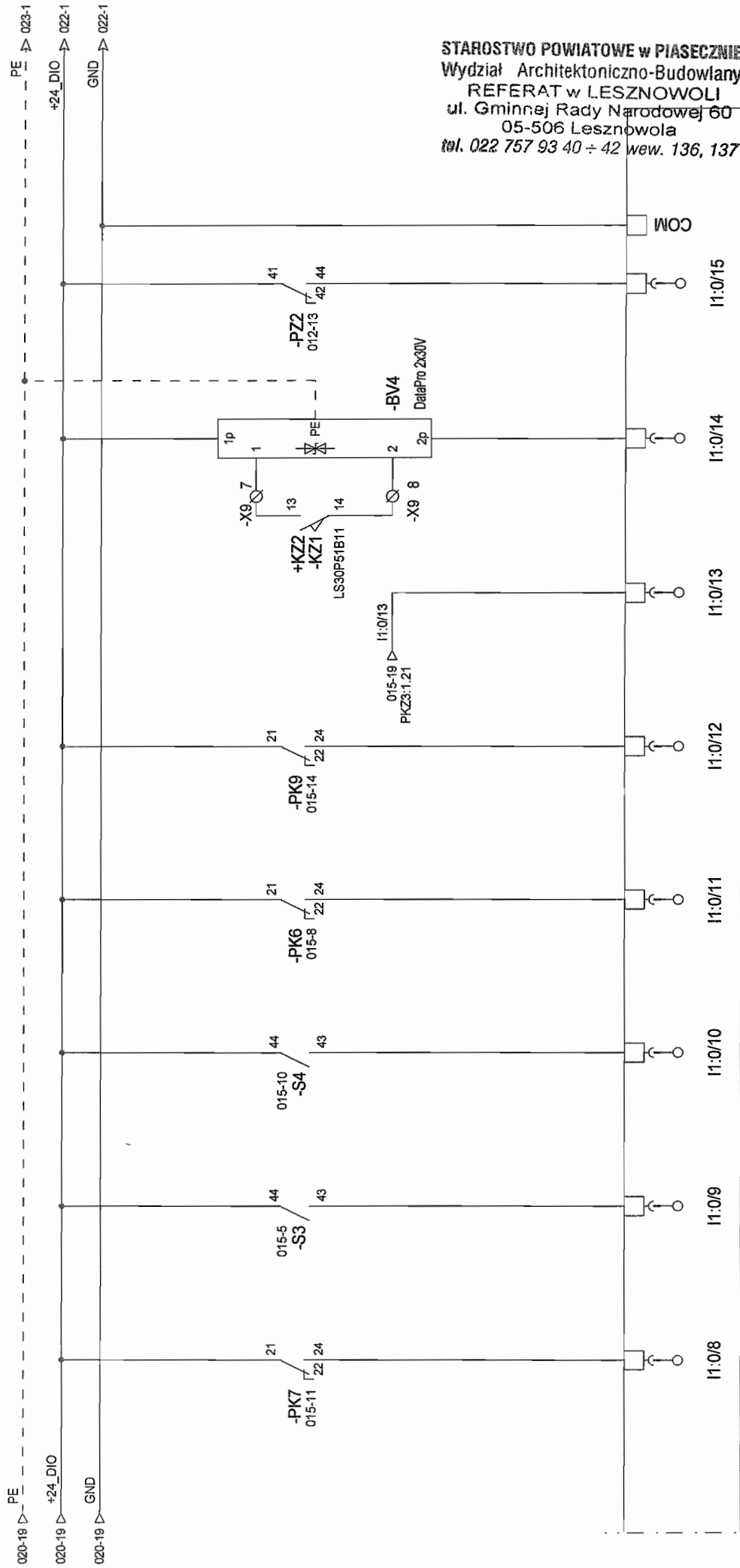
STEROWNIK: ML1 PANEL: RACK1 MODUŁ: 0

ALLEN-BRADLEY 1766-L32BxB

Projekt chroniony prawem autorskim
 - zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych
 (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r
 Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

8	Otwarcie zasuw ZE7/1 1 - otwarcie	9	S stycznik-zamyk zasuw ZE7/1 1 - zamykanie	10	S stycznik-otwieran. zasuw ZE7/1 1 - otwieranie	11	Przebieżenie moment. - ZE7/1 1 - przebieżenie moment.	12	Termik - zasawa ZE7/1 0 - zadz. termika silnika	13	Wyłącznik silnikowy - ZE7/1 1 - zadziałanie wyłącznika	14	Otw. kom. zasuw S7/1 (łoczenie) 0 - otwarcie	15	Otw. kom. zasuw S7/1 (łoczenie) 1 - zalenie
---	--------------------------------------	---	---	----	--	----	--	----	--	----	---	----	---	----	--



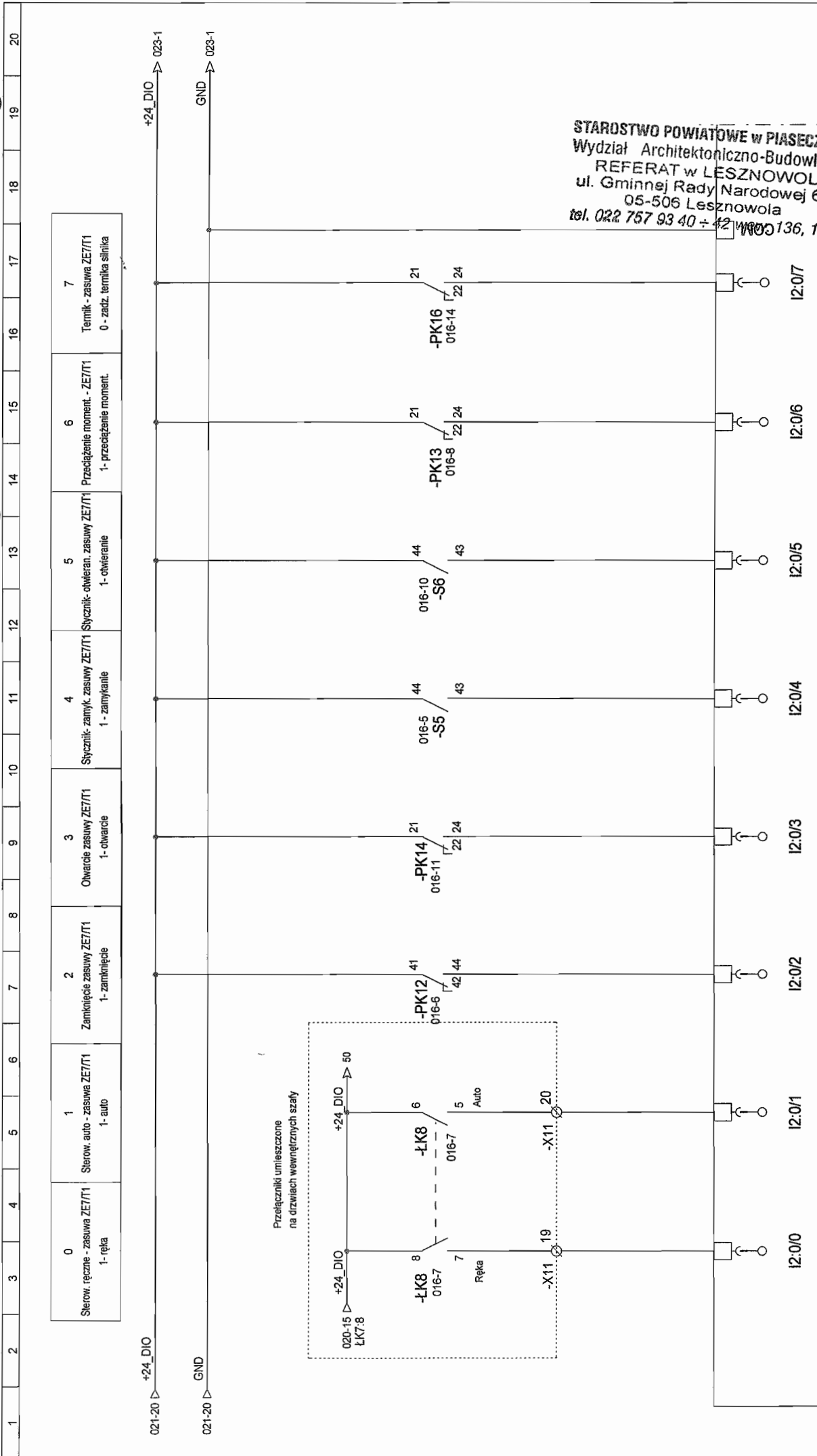
STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYCH
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 93 40 ÷ 42 wew. 136, 137

-MIL1 ALLEN-BRADLEY 1762-IQ16 STEROWNIK: API1 PANEL: RACK1 MODUL: 1

Zespół autorski	Imię i nazwisko Nr uprawnień	Specjalność	Popis	INWESTOR	GINNA LESZNOWOLA
Opracował:	A. Puchobowicz			Stadium	PROJEKT WYKONA WCZY
Projektował:	J. Wójcik Bz/6953	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych		Obiekt	Szafa sterownicza przepompowni ścieków Lesznowola PS7 na terenie gminy Lesznowola
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-07/021			Nazwa opracowania	Budowa kameralnej sanitarnej wraz z przepompowniami w Janczewicach, Pędziszynie i Lesznowoli Zachód.
				Nazwa rysunku	Wjeścia cyfrowe sterownika - 1-wzry mod. rozszerzeni cz.2
				Data	
				04/2009	
				04/2009	
				Kolejność: rys.	
				< 020	021
				022	

BATEL SA
Integrator Teleinformatyczny
00-078 WARSZAWA, PLAC PRUSKI 1
DEPARTAMENT OPERACYJNY
DZIAŁ OPERACYJNY WODY I ENERGII
ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
15-245 ŚWIĘTOK, UL. CIOKOWSKIEGO 32
Skala %

Projekt chroniony prawem autorskim
- zgodnie z Listawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych
(Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r.
Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.



STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYM
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 93 40 + 42 700 136, 137

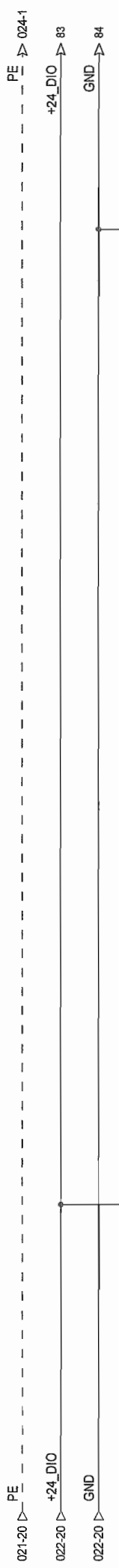
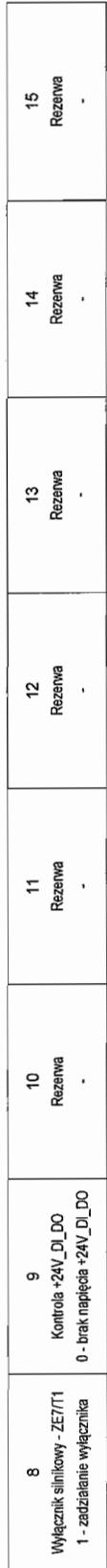
-ML1 ALLEN-BRADLEY 1762-IQ8 PANEL: RACK1 MODUŁ: 2

Zespół autorski	Imię i nazwisko Nr uprawnień	Specjalność	Data	Podpis	INWESTOR	GMINA LESZNOWOLA
Opracował:	A. Pochodowicz		04/2009		Stadium	PROJEKT WYKONAWCZY
Projektował:	J. Wójcik B. Szeles	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2009		Opis	Stacja sterownicza przepompowni ścieków Lesznowola PS7 na terenie gminy Lesznowola Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janzewicach, Podleszynie i Lesznowoli Zachod.
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-07/022		Kolejność rys.	021 022 023	Nazwa opracowania	Ważność projektu - 2-gi mod. rozszerzeń cz.1
					Nazwa rysunku	

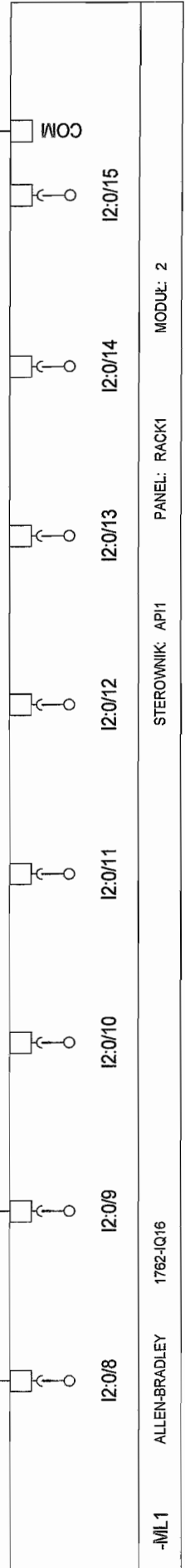
UNITELSA
Integrator Teleinformatyczny
00-076 WARSZAWA, PLAC PLEBISKOWY 1
DEPARTAMENT OPERACYJNY
DZIAŁ PROJEKTOWANIA I EROH
ZSESOŁ PROJEKTOWANIA I EROH
15-245 BIAŁYSTOK, UL. COŁKOŃSKIEGO 2/2

Projekt chroniony prawem autorskim
- zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r.
Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20



STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYCH
 Wydział Architektoniczno-Budowlany
 REFERAT w LESZNOWOLI
 ul. Gminnej Rady Narodowej 60
 05-506 Lesznów
 tel. 022 757 83 40 + 42 www. 136, 137



-ML1 ALLEN-BRADLEY 1762-1Q16 STEROWNIK: AP11 PANEL: RACK1 MODUŁ: 2

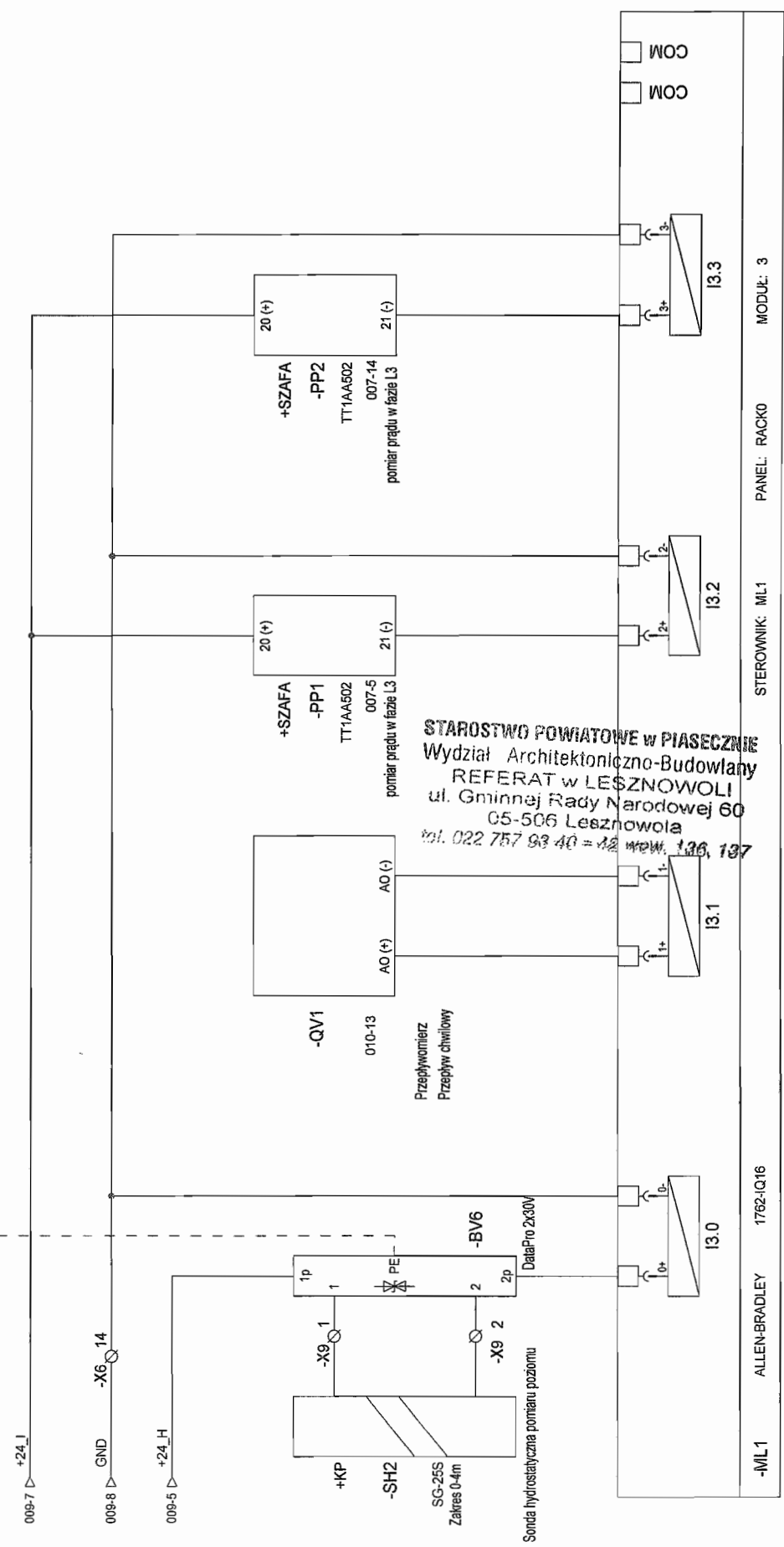
Zespół autorski	Imię i nazwisko / Nr uprawnień	Specyficzność	Data	Podpis	INWESTOR	GMINA LESZNOWOLA
Opracował:	A. Pochodowicz		04/2009		Stadium	PROJEKT WYKONAWCZY
Projekował:	J. Wójcik Bz.69/03	projektowanie w zakresie instal. elektrycznych	04/2009		Objekt	Szafa sterownicza przepompowni ścieków Lesznów 1 na terenie gminy Lesznów
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-07/023		Kolejność rys.		Nazwa opracowania	Budowa kameralnej oczyszczalni wraz z przepompowniami w Janiszewicach, Podbiżynie i Lesznów 1, Zachód.
				023 024	Nazwa rysunku	Węzła cyfrowe sterownika - 2-gi mod. rozszerzeń cz.2



BIATEL SA
 Integrator Testów i formalizacyjny
 00-070 WARSZAWA, PŁAC PRASOWSKI 1
 DZIAŁ OPERACYJNY OŚWIETLENIA
 ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
 15-245 BIAŁYSTOK, UL. CIOŁKOWSKIEGO 2/2

Projekt chroniony prawem autorskim
 - zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych
 (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r
 Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE

Poziom Sonda poziomu 4-20mA	Pomiar przepływu chwilowego wyjście: 4-20mA Zakres 0-gmac...ms/h	Pomiar prądu - zakres 0-20A (wyjście 4-20mA)	Pomiar prądu - zakres 0-20A (wyjście 4-20mA)
--------------------------------	--	--	--



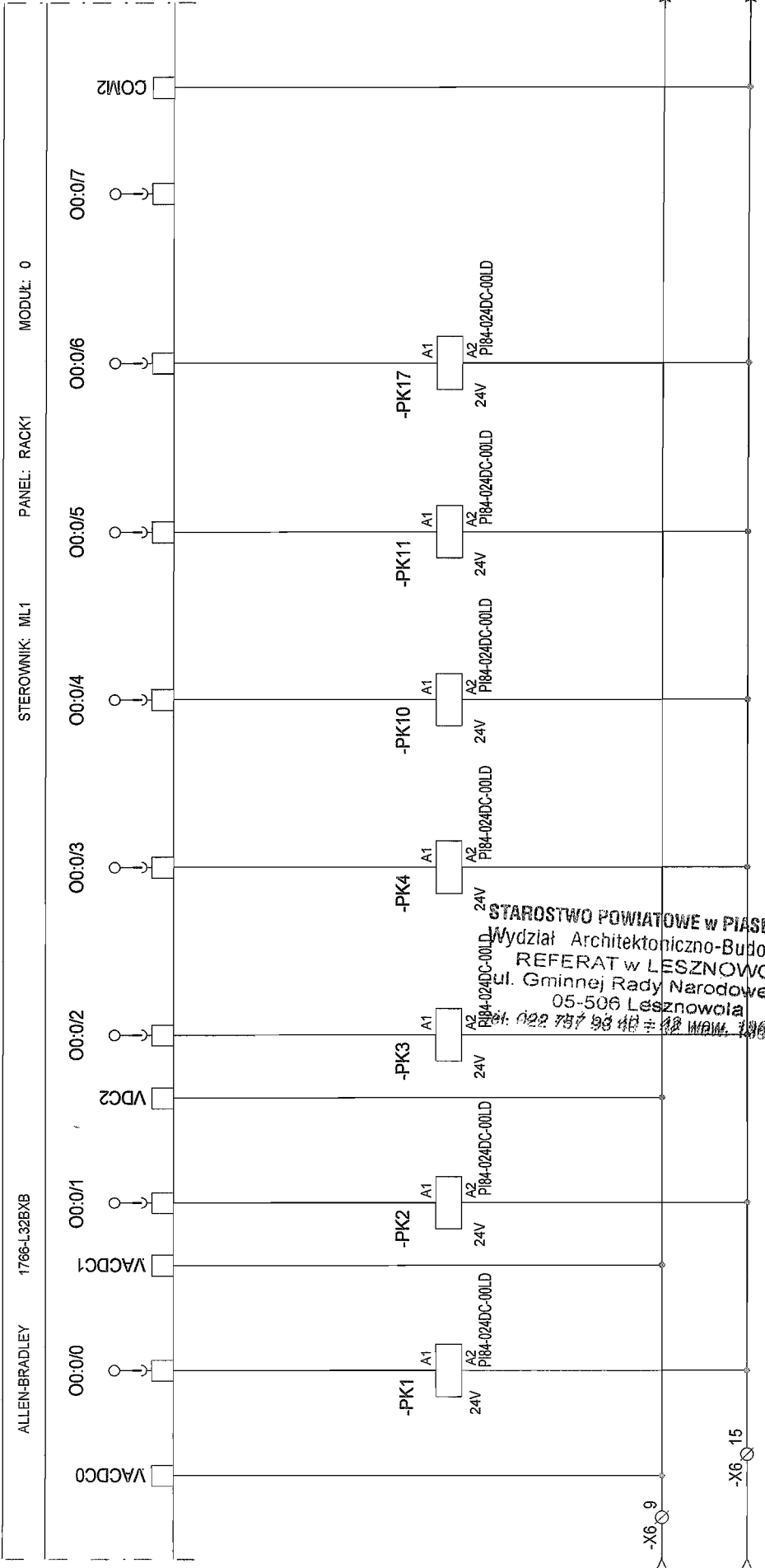
-ML1 ALLEN-BRADLEY 1762-IQ16 STEROWNIK: ML1 PANEL: RACKO MODUŁ: 3

Zasady autorski	Imię i nazwisko Nr uprawnień	Specjalność	Data	Podpis	INWESTOR	GMINA LESZNOWOLA
Opracował:	A. Pochodowicz		04/2009		Stadium	PROJEKT WYKONAWCZY
Projektował:	J. Wójcik BL6893	projektowania w zakresie inst. elektrycznych	04/2009		Obiekt	Szafa sterownicza przepompowni ścieków Lesznowola PS7 na terenie gminy Lesznowola
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-07/024		Kolejność: rys.	023 024 025	Nazwa opracowania	Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janiszewicach, Podobscynie i Lesznowoli Zachód.
					Ręcznie rysunku	Wjeżdża analogowe sterownika: - 3-ci moduł rozszerzeń

Projekt chroniony prawem autorskim
- zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r. ✓
Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu. - WZBRONIONE.

BIATEL SA
Integrator Telekomunikacyjny
00-078 Warszawa, Plac Rezydencjonalny 1
DEPARTAMENT OPERACYJNY
DZIAŁ OPERACYJNY WODY I ENERGI
ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
15-246 BIAŁYSTOK, UL. CIOŁKOWSKIEGO 2/2
Skala %

Załączenie pompy 1	Załączenie pompy 2	Zamknięcie zasuw ZE7/1 komora zasuw na dołocie	Otwarcie zasuw ZE7/1 komora zasuw na dołocie	Zamknięcie zasuw ZE7/1 komora zasuw na łożeniu	Otwarcie zasuw ZE7/1 komora zasuw na łożeniu	Zamknięcie zasuw ZE7/2 komora zasuw na dołocie	Rezerwa
--------------------	--------------------	--	--	--	--	--	---------



ALLEN-BRADLEY 1786-L32BxB		STEROWNIK: ML1		PANEL: RACK1		MODUL: 0	
00:0/0	00:0/1	00:0/2	00:0/3	00:0/4	00:0/5	00:0/6	00:0/7
VADC0	VADC1	VADC2					COM2
-PK1	-PK2	-PK3	-PK4	-PK10	-PK11	-PK17	
A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	
A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	
PI84-024DC-00LD	PI84-024DC-00LD	PI84-024DC-00LD	PI84-024DC-00LD	PI84-024DC-00LD	PI84-024DC-00LD	PI84-024DC-00LD	
24V	24V	24V	24V	24V	24V	24V	

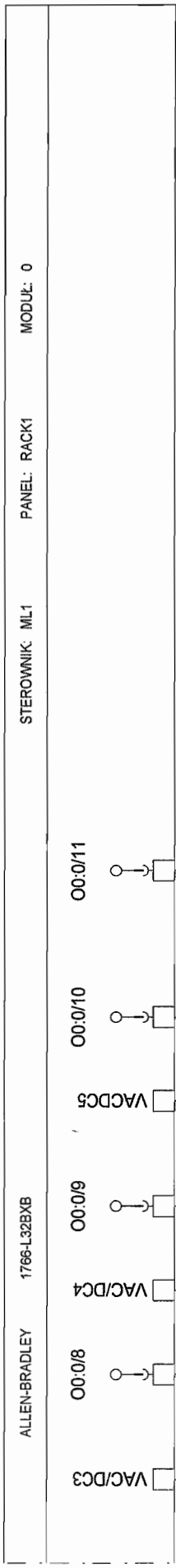
STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYM
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLU
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 93 40

Zasób autorski	Specjalność	Data	Podpis
Opracował: A Pochodowicz		04/2009	
Projektował: J. Wójcik BL/8883	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2009	
Nr rys: BSA-03525-09/DO-07/025		Kolejność rys: 024	025

UNITEL SA
Inżyniering i usługi informatyczne
00-078 WARSZAWA, PLAC PIŁSUDSKIEGO 1
DEPARTAMENT OPERACYJNY
DZIAŁ OPERACYJNY MOJDY I ENERGII
ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
15-246 BIAŁYSTOK, UL. CIEKROŃSKIEGO 22

Projekt chroniony prawem autorskim
- zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych
(Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r.
Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.

Kasowanie Minicase pompy 1	Kasowanie Minicase pompy 2	Sygn. awarii - lampa zewnętrzna	Sygn. dzwiewkowa wlamania
----------------------------	----------------------------	---------------------------------	---------------------------

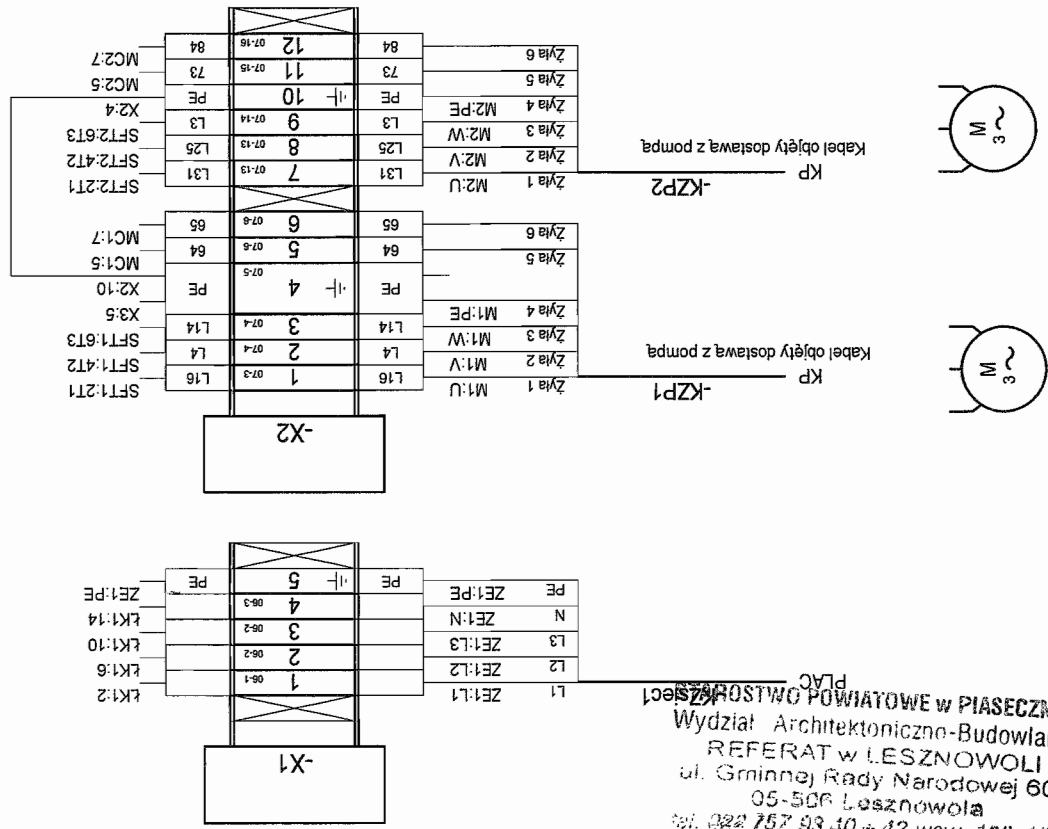


STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYCH
 Wydział Architektoniczno-Budowlany
 REFERAT w LESZNOWOLI
 ul. Gminnej Rady Narodowej 60
 05-506 Lesznowola
 tel. 022 757 83 40 + 42 wew. 136, 137

Zespół autorski	Inż. inżynieria	Specjalność	Data	Popis	INWESTOR	GMINA LESZNOWOLA PROJEKT WYKONAWCZY Szafa sterownicza przestawianej ścieżki Lesznowola PS7 na terenie gminy Lesznowola Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janiszewicach, Podoliszynie i Lesznowoli Zabłoci.
Opracował:	A. Pochobowicz		04/2009		Stadium	
Projektował:	J. Wolski BR.6983	projektowania w zakresie instal. elektrycznych	04/2009			Nazwa opracowania
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-07/026		Kolejność rys.	025 026 027	Nazwa rysunku	Wyjścia optyczne sterownika jedn. bazowa cz.2

UNITEL SA
 Integrator Technoinformatyczny
 00-078 Warszawa, Pułk Piludskiego 1
 DZIAŁ OPERACYJNY WZDY I ENERGI
 ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
 15-245 Białystok, ul. Dickowskiego 2/2
 %
 Sybia

Projekt chroniony prawem autorskim
 - zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych
 (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r.
 Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.



Biuro Projektowe
BIURO PROJEKTOWE W PIASECZNYM
 Wydział Architektoniczno-Budowlany
 REFERAT W LESZNOWOLI
 ul. Gminnej Rady Narodowej 60
 05-506 Lesznowola
 tel. 222 757 93 40 + 42 wew. 136, 137

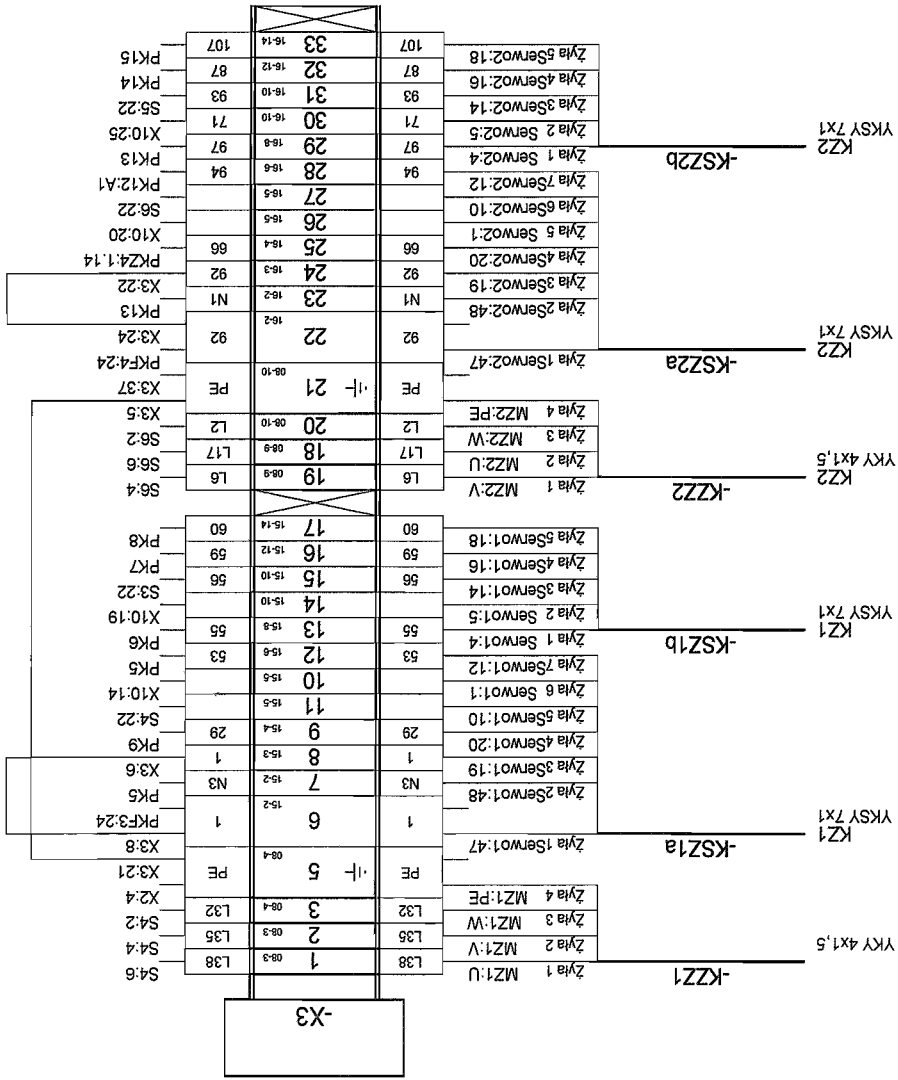


Zespół autorski	imię i nazwisko inżyniera	Specjalność	Data	Podpis	INWESTOR	Skala
Opracował:	A. Pechodowicz		04/2009		Stadium	%
Projektował:	J. Wójcik BZ.69/93	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2009		Obiekt	
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-07/028		◀ 027	028	Nazwa urządzenia	%
			◀ 029	029	Nazwa rysunku	

BIUREL SA
 Inżynierstwo Techniczne i Inżynierstwo
 00-076 WARSZAWA, PLAC PRUSIŃSKIEGO 1
 DZIAŁ OPERACYJNY WODY I ENERGI
 ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
 15-216 BIAŁYSTOK, UL. CIOŁKOWSKIEGO 22

GINMA LESZNOWOLA
PROJEKT WYKONAWCZY
 Szafa sterownicza przepompowni ścieków, Lesznowola PS7
 na terenie osiedla Lesznowola
 Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami
 w Jeniecawicach, Podolizynie i Lesznowoli Zabud.

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNI
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
 ul. Gminnej Rady Narodowej 60
 05-506 Lesznowola
 tel. 022 757 93 40 + 42 wdw. 136, 137



Napęd zasuwu ZE7/T1
w komorze S7(t) na tłoczeniu

Napęd zasuwu ZE7/T1
w komorze 7(1) na dopływie

Zasady autorskie	Inż. Stanisław Nijubaniński	Specjalność:	Data	Popis	INWESTOR	GMINA LESZNOWOLA	
						PROJEKT WYKONAWCZY	
Opracował:	A. Prochodowicz	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2009		Stadium	Szafa sterownicza przepompowni ścieków Lesznowola PS7 na terenie gminy Lesznowola	
Projektował:	J. Wójcik BU/69/93		04/2009		Objekt	Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janiszewicach, Poduszynie i Lesznowoli Zachód.	
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-07/029		Kolejność rys.	028	Nazwa opracowania	Liswy zaściankowe X3	
				030	Nazwa rysunku	. %	



BIUTEL SA
 Wykonawca: Telefoniczno-montażowy
 00-076 WARSZAWA, PLAC PŁOSKISKIEGO 1
 02-674 WARSZAWA, UL. WARSZAWSKA 1
 DZIAŁ OPERACYJNY AGDY I ENERGI
 ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
 15-245 BIAŁYSTOK, UL. CIEKOWSKIEGO 22

OPIS TECHNICZNY AKPIA

1. Zakres opracowania.

Niniejsze opracowanie obejmuje wykonanie sterowanie, automatyki i nadzoru elektronicznego nad pracą przepompowni ścieków Lesznowola PS8 o mocach pomp 2x2,0 kW. W zakres projektu wchodzi szafa sterownicza, dobór urządzeń i okablowania a także system przekazu informacji z przepompowni do stanowiska dyspozytorskiego.

2. Podstawa opracowania.

Niniejszy projekt techniczny opracowano na podstawie:

- Podkładów budowlanych.
- Podkładów technologicznych i projektu technologicznego.
- Podkładów mapowych.
- Aktualnie obowiązujących norm i przepisów.

3. Charakterystyka systemu nadzoru nad pracą pompowni ścieków.

Przepompownia pracuje w oparciu o zaprojektowany układ sterowania. W układzie sterowania zastosowano sondę hydrostatyczną do pomiaru poziomu ściekowych, która za pomocą sygnału analogowego 4-20 mA przekazuje informację do sterownika a także płytki współpracujące ze sterowaniem sterownika. Program w sterowniku w zależności od poziomu ścieków steruje pracą pomp. Układ sterowania przystosowany jest do dwóch niezależnych i jednocześnie dostępnych systemów monitoringu umożliwiających: przesyłanie obrazu stanu pompowni, regulacji zmiennych, zmiany nastaw, zdalnego sterowania, odczytywania stanów oraz przeglądania archiwów.

- system z centralną dyspozytornią
- system oparty o przeglądarkę internetową

Monitoring pompowni należy zrealizować poprzez aplikację SCADA TelWin dającą możliwość zarządzania i obserwacji stanu pompowni z poziomu Centralnej dyspozytorni i/lub poprzez przeglądarkę www. Do czasu uruchomienia Centralnej Dyspozytorni zaleca się realizację systemu o dostępie poprzez przeglądarkę internetową z aplikacją WWW TelWinWEB (moduł aplikacji TelWin) razem z kartami telemetrycznymi z firmy zewnętrznej np. usługę oferowaną przez BIATEL S.A. W obu przypadkach należy zapewnić aby były dostępne możliwości do regulacji zmiennych, zmiany nastaw, zdalnego sterowania, odczytywania stanów bieżących i przeglądania archiwów jak również aby system przejściowy był w pełni zgodny z docelową aplikacją SCADA TelWin.

System z centralną dyspozytornią

Układ sterowania przystosowany jest do współpracy z systemem SCADA poprzez dwustronną komunikację z serwerem systemu.

Wszystkie informacje przesyłane do sterownika są przekazane do dyspozytorni za pomocą modułów telemetrycznych pracujących w oparciu o usługę GPRS wybranego przez użytkownika

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYM
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 737 93 40 + 42 wew. 136, 137

operatorów sieci telefonii komórkowej posiadających najlepszy zasięg. Za pomocą usługi GPRS informacja o stanie pracy przepompowni przekazywana jest do CENTRUM w celu wizualizacji pracy przepompowni w systemie SCADA.

Zmiany nastaw pracy przepompowni należy zrealizować zarówno z panelu operatorskiego zamontowanego w rozdzielni sterowniczej na terenie pompowni jak i zdalnie z dyspozytorni. Z dyspozytorni można zdalnie załączać i wyłączać poszczególne pompy a także zasuwę zamontowaną na rurociągach grawitacyjnych i tłocznych. Do Dyspozytorni przekazywana jest również informacja o czasie pracy pomp i prądzie pobieranym przez pompy, informacja o pracy lub awarii pomp. Równocześnie tą samą drogą przekazywane są informacje o otwarciu pokrywy wjazdu komory pomp i zasuw, a także drzwi szafki sterowniczej (rozdzielczej).

Dla zobrazowania informacji o stanie pracy kontrolowanej przepompowni ścieków zastosować oprogramowanie do wizualizacji typu SCADA jakim jest pakiet TELWIN. Umożliwia on kontrolę oraz sterowanie dowolnymi procesami technologicznymi. Dzięki wykorzystaniu środowiska Windows jest łatwy w obsłudze. Pełna wersja oprogramowania SCADA powinna być zainstalowana na jednym stanowisku dyspozytorskim.

System TelWin nie ogranicza wielkości kontrolowanych obiektów co do ilości zmiennych. Ma on charakter rozproszony tzn. poszczególne funkcje systemu są realizowane przez równolegle pracujące moduły. Moduły te mogą być zainstalowane na różnych stacjach roboczych pracujących w ramach lokalnej sieci komputerowej. Możliwe jest również zainstalowanie wielu modułów na jednej stacji. Zastosowane oprogramowanie wizualizacyjne jest otwarte na kolejne obiekty typu pompownie ścieków, oczyszczalnie ścieków, stacje wodociągowe czy kontrola sieci wodociągowej pod względem wypływów wody (nieszczelności). Wizualizację należy zrealizować według następującego schematu: na planie gminy należy pokazać wszystkie pompownie ścieków i inne obiekty. Wskazanie myszką danego obiektu wyświetla kolejny ekran ze schematem tego obiektu oraz ze wszystkimi jego danymi np. czas pracy, ilość przepompowanych ścieków, prąd pomp, praca lub awaria urządzenia w postaci planszy synoptycznej. Dodatkowo sygnał awarii wywołuje ekran z komunikatem alarmu-przyczyny awarii oraz na planszy głównej następuje wyróżnienie tego obiektu wraz z sygnałem dźwiękowym lub komunikatem głosowym. Na schemacie pompowni ścieków należy pokazać pompy i stan ich pracy załączona lub wyłączona, sygnał otwarcia włączów lub szafki, sygnał przepełnienia pompowni, stan zasilania. Stan położenia zasuw. Należy umieścić dodatkowe plansze do zmiany nastaw, analizy graficznej zdarzeń w postaci wykresów i trendów oraz raporty w ujęciu dobowym i miesięcznym zawierające informacje o ilości przetłoczonych ścieków, czasie pracy pomp i ilości ich włączeń. Powinny również być zrealizowane plansze szczegółowej diagnostyki dostarczające informacji o awarii pomp lub zasuw. Brak sygnału z modułu telemetrycznego danej pompowni traktowany jest jako awaria pompowni – brak transmisji.

System oparty o przeglądarkę internetową

W tym przypadku należy zapewnić analogiczną funkcjonalność jak dla systemu dyspozytorskiego przy czym należy zapewnić podgląd stanu przepompowni poprzez standardową przeglądarkę WWW. Dla użytkownika należy zapewnić dostęp poprzez hasła uprawniające tylko podglądu lub podgląd i sterowanie.

Zakres prac związanych z oprogramowaniem pompowni jak i z oprogramowaniem wizualizacyjnym winien być zrealizowany przez wyspecjalizowane w tym zakresie przedsiębiorstwo. W czasie realizacji zadania należy uwzględnić wymogi i sugestie użytkownika końcowego.

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYM
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLIM
ul. Piłsudskiego 10
05-506 Lesznowola
tel. 22 757 03 40 - 42 wew. 136, 137

Jako przykładowe rozwiązanie sterowania i wizualizacji przyjmuje się przepompownię wraz z systemem wizualizacyjnym TELWIN produkowane przez firmę Białel S.A. Warszawa (Oddział Białystok- Białel S.A.ul.Ciołkowskiego2/2 15-245 Białystok) z możliwością zastosowania innych przepompowni o tych samych parametrach.

4. Szafa sterownicza pompowni.

Szafa sterownicza przepompowni ścieków powinna być wykonana z aluminium jako obudowa wolnostojąca o stopniu ochrony IP 65 z cokołem, mocowana na fundamencie betonowym z materiału o wysokich parametrach mechanicznych. Wnętrze szafki oraz drzwi zewnętrzne należy od wewnątrz ocieplić foliowaną płytą styropianową. Drzwiczki szafki wyposażać w zamek patentowy oraz sygnalizację otwarcia. Na drzwiczkach wewnętrznych należy zainstalować aparaturę sterowania ręcznego, sygnalizację pracy przepompowni i panel wizualizacyjno operatorski. W szafie znajdują się wszystkie elementy obwodów głównych i sterowniczych niezbędnych do sterowania pracą przepompowni. Szafę należy wyposażać w główny wyłącznik prądu, przełącznik sieć – agregat zbudowany w sposób uniemożliwiający jednoczesne zasilanie z sieci i agregatu, przekaźnik kontroli zasilania oraz gniazdo trójfazowe do podłączenia agregatu umieszczone na boku szafy sterowniczej. Do pomiaru prądu pomp zastosować przekładniki prądowe z przetwornikami 4-20 mA umieszczone w jednej z faz każdej z pomp, umożliwiając one obserwację rzeczywistej pracy pomp. W torach prądowych pomp umieścić wyłączniki różnicowo prądowe 30mA, samoczynne wyłączniki silnikowe z wbudowanymi wyzwalaczami zwarciovymi oraz przeciążeniowymi, układy łagodnego rozruchu silników pomp. Pompy należy zabezpieczyć przekaźnikami dostarczonymi przez producenta pomp (Minicase ITTWater), pompownię wyposażać w układ AFP-Cleaner (ITTWater) do samoczynnego czyszczenia pompowni z osadu.

5. Sterowanie i sygnalizacja.

Zasilanie obwodów sterowania wykonać z obwodów 24VDC/AC oraz obwodów 230VAC. Komory zasuw wyposażać w pływalki zalania. Pompownia sterowana będzie za pomocą sterownika swobodnie programowanego MicroLogic1400 firmy Allen Bradley wyposażonego w moduły rozszerzeń. Poziom przepompowni kontrolowany za pomocą przetwornika hydrostatycznego umieszczonego w komorze pomp, przetwarzany jest w sterowniku na sygnały sterujące załącz/wyłącz pompy i sygnały alarmu. Na podstawie czujnika poziomu ścieków (sondy hydrostatycznej) określone zostały następujące poziomy w przepompowni: poziom wyłączenia pomp, poziom załączenia jednej pompy, poziom załączenia dwóch pomp oraz poziom przepełnienia przepompowni (informacyjny-awaryjny). Dodatkowo zastosowano sterowanie w oparciu o czujniki pływaków: alarmowego (ustawiony powyżej poziomu awaryjnego sondy) i suchobiegu. W programie sterującym znajdują się algorytmy uniemożliwiające jednoczesne załączenia dwóch pomp w tym samym czasie przesuwając je czasowo a opóźnienia w załączaniu pomp są definiowane. Praca dwóch pomp znajduje się w histerezie między poziomem „załączenia dwóch pomp” a poziomem „załączenia pompy”. W normalnym rytmie pracy pompy załączają się naprzemiennie dzięki czemu zostaje wyrównana liczba godzin pracy każdej z pomp. Przy poziomie poziom załączenia dwóch pomp załączają się obie pompy (o ile to jest to możliwe technologicznie). W przypadku pracy przy uszkodzonym sterowniku i sondzie lub zasilaczu 24VDC praca przepompowni będzie kontynuowana w oparciu o pływak alarmowy i pływak suchobiegu. W przypadku przekroczenia stanu alarmowego na pływaku niezależnie od sterownika zostaną załączone dwie pompy z opóźnieniem (związanym z rozruchem) jedna w stosunku do drugiej ustawionym na

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYM
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 257 93 40 + 12 www.136.137

przełączniku czasowym, które pracują do osiągnięcia suchobiegu.

Każda pompa może być ręcznie załączona/wyłączona dla celów sprawdzenia działania. Pompa będzie pracować wówczas do poziomu suchobiegu (po zwolnieniu deblokady do całkowitego wypompowania ścieków) lub wyłączenia. W układzie sterowania ręcznego zamontowany został wyłącznik deblokady WD, pozwalający na załączenie pompy pomimo osiągniętego stanu suchobiegu. Pozycje pracy wyłącznika :WD – sterowanie ręczne z sucho biegiem(pomp wyłącza pływak sucho biegu), ręczne bez sucho biegu(pompę wyłącza operator). Praca każdej z pomp jest sygnalizowana na panelu wizualizacyjnym. Zaimplementowane oprogramowanie sterowania należy wykonać tak, aby każda z pomp pracowała naprzemiennie, prace podejmuje zawsze pompa następna. Załączanie i wyłączanie pomp może odbywać się zdalnie z dyspozytorni. Sterowanie zasuwami odbywa się w układzie pracy automatycznej poprzez sterownik w powiązaniu z pracą pomp (zgodnie z projektem technologicznym) , także ręcznie z przycisków oraz z panelu wizualizacyjno operatorskiego umieszczonego w szafie sterowniczej. Wymianę danych pomiędzy sterownikiem przepompowni a systemem TELWIN zoptymalizowano i zrealizowano przy pomocy sterownika komunikacyjnego CellBOX-UxR/ModBUS RTU z wykorzystaniem protokołu ModBUS RTU (pompownie ścieków, niezależnie od transmisji GPRS umożliwia wysyłanie tekstowych komunikatów o wytypowanych przez użytkownika zdarzeniach w postaci SMS).

Port sterownika MicroLogic1400 oraz port RS232 CellBOXa skonfigurowano zgodnie z następującymi parametrami: 19200, 8N1. Użytkownik ma możliwość zaprogramowania algorytmu powiadamiania SMS (konfiguracja sterownika komunikacyjnego serii CellBOX). Oprogramowanie sterownika PLC MicroLogic1400 powinno umożliwiać ustawienie następujących powiadomień poprzez SMS:

- wystąpienie alarmu włamania
- zanik zasilania z opóźnieniem 30min
- awarie pomp
- przekroczenie stanu alarmowego od pływaka
- spadek poziomu ścieków poniżej poziomu suchobiegu od pływaka
- zalanie komory zasuw
- inne alarmy według ustaleń z końcowym użytkownikiem obiektu

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNE
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
pływaka 5-506 Lesznowola
tel. 022 757 93 40 + 42 waw. 136, 137

Sterownik komunikacyjnych CellBOX-UxR/ModBUS RTU należy wyposażyć w kartę SIM ze stałym numerem IP (np. wykorzystać karty telemetryczne w APNIE cellbox.pl firmy BIATEL dowolnego operatora: ERA, PLUS GSM i ORANGE w zależności od poziomu sygnału radiowego).

Komunikacja sterownika z panelem wizualizacyjnym odbywa się poprzez port 0 (19200,8N1) w oparciu o protokół DF-1.

5.1. Kontrola włamania do pompowni.

Kontrolę włamania do szafki i do komór pompowni ścieków zrealizowano przez zainstalowanie łączników krańcowych w szafce sterowniczej w komorach pomp i zasuw. Próby otwarcia włączów lub drzwi szafki przez osoby niepowołane powoduje wyzwolenie alarmu. Wybór sygnałów alarmowych :optyczny, dźwiękowy ,optyczno dźwiękowy odbywa się lokalnie lub z dyspozytorni. Autoryzowana obsługa powinna dysponować właściwym kluczem do stacyjki rozbrojenia instalacji alarmowej zainstalowanej w szafie sterowniczej.

5.2. Sygnalizacja optyczna awarii

Przekazywane do centrum sygnały o awarii będą uruchamiać alarmy programu wizualizacji i rejestrować w archiwum programu SCADA wszystkie tego typu informacje. Czas działania sygnalizacji optycznej i akustycznej można ustawić z dyspozytorni oraz z panelu operacyjnego po zdjęciu zabezpieczeń. Wystąpienie każdej awarii powinno zapalać lampę awarii zbiorczej zainstalowaną z boku szafy.

5.3. Sterowanie ręczne.

Przewidziano możliwość ręcznego załączenia pomp przyciskami i z panelu operatorskiego, umiejscowionych w szafie sterowniczej oraz zdalnie ze stanowiska dyspozytorskiego lub poprzez stronę WWW po wprowadzeniu hasła. Praca ręczna pompy jest możliwa do momentu osiągnięcia poziomu suchobiegu lub po załączeniu deblokady WD (pod kontrolą ekipy serwisowej ewentualnie operatora obecnych na przepompowni) do całkowitego wypompowania ścieków.

5.4. Wyświetlacz sterownika.

Do komunikacji z obsługą obecną na terenie pompowni, zastosowano graficzny panel operatorski PanelView Micro 300, z którego można wprowadzać wszystkie nastawy do sterownika oraz odczytać niezbędne dane poprzednio wymienione. Należy tak oprogramować panel aby były 2 poziomy uprawnień: tylko do podglądu i podglądu/wprowadzania nastaw. Z poziomu panelu operacyjnego można obserwować takie parametry jak:

- czas pracy/licznik włączeń pomp
- aktualny poziom oraz poziomy określające zachowanie się przepompowni
- aktualny prąd pompy,
- aktualny stan przepompowni (praca/stop pomp, awarie pomp, praca/stop zasuw, zadziałanie zabezpieczeń, sygnały alarmowe inne parametry diagnostyczne dające się określić poprzez zastosowane czujniki w oparciu o wymagania użytkownika
- stan licznika przepływomierza i przepływu chwilowy

Po wprowadzeniu hasła dla użytkowników zaawansowanych uaktywniają się okna w panelu w których można zmieniać parametry przepompowni, skalować sygnały, kasować liczniki lub określać zachowanie się układu alarmowego.

6. Oświetlenie komór z zasuwami

Oświetlenie komór wykonać na napięciu 24VAC z obwodu wtórnego transformatora 230/24V. Obwód wyjściowy zabezpieczyć wyłącznikiem nadmiarowym B6.

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYM
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznów
tel. 40 + 42 wew. 136, 137

7. Aparatura kontrolno pomiarowa.

Do pomiaru poziomu ścieków zastosowano sondę hydrostatyczną Aplisens SG-25S, dwa pływaki określające stan suchobiegu i alarmowy. Do pomiaru prądu pobieranego przez pompy zastosowano przekładniki prądowe zintegrowane z przetwornikami serii TT1AA502A. Do pomiaru przepływu zastosowano przetwornik pomiarowy MAG 5000 230V AC do zabudowy w szafie w obudowie kasetowej, do współpracy z czujnikiem przepływu MAG5100 zainstalowanym w komorze zasuw. Ekrany kabli należy uziemić. Wykonać połączenia wyrównawcze zgodnie z zalecenie producenta przepływomierza. W komorach zasuw należy zainstalować pływakowe czujniki zalania.

8. Ochrona przeciwporażeniowa.

Zasilanie przepompowni wykonano w układzie sieci TN-S. Ochronę przeciwporażeniową podstawową (przed dotykem bezpośrednim) spełnia izolacja robocza. Jako ochronę dodatkową (przed dotykem pośrednim) przewidziano samoczynne wyłączenie zasilania i połączenia wyrównawcze dodatkowe (miejscowe) zrealizowaną poprzez wyłączniki nadprądowe oraz wyłączniki różnicowoprądowe o znamionowym prądzie różnicowym zadziałania $I_{\Delta n}=30\text{mA}$ i wykonane połączenia wyrównawcze.

Połączenia wyrównawcze

W komorach przepompowni należy wykonać połączenia wyrównawcze łącząc ze sobą wszystkie przewodzące elementy i urządzenia technologiczne ogólnie dostępne oraz włązy komór .Połączenia wykonać przewodem LY w kolorze żółto zielonym o przekroju min. 10 mm². Wyprowadzenia przewodów uziomowych podłączyć do głównej szyny uziemiającej w szafie do której należy podłączyć także przewód PE obwodu zasilającego.

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNE
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznówola
tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 136, 137

9. Ochrona przeciw przepięciowa.

Jako ochronę przeciw przepięciową zastosowano ochronnik Leutron typ ES CS TNS 275V w wykonaniu 3P+N umieszczony w szafie sterowniczej. Sygnały analogowe i sygnały cyfrowe 24V DC wchodzące bezpośrednio do wejść sterownika z komór zabezpieczono ochronnikami firmy Leutron typu DataPro 2x30V. Cewki wszystkich przekaźników i styczników doposażono w układy tłumiące przepięcia.

10. Uwagi końcowe

- Całość robót instalacyjno - montażowych wykonać zgodnie z obowiązującymi Normami oraz Warunkami technicznymi oraz wiedzą techniczną.
- Prace prowadzić w uzgodnieniu z Inwestorem.
- Przy przekazywaniu obiektu do eksploatacji wykonawca obowiązany jest dostarczyć Zleceniodawcy dokumentację powykonawczą i przeprowadzić badania obejmujące oględziny, pomiary i próby zgodnie z PN-IEC 60364-6-61 „Sprawdzanie odbiorcze”:
 - dokumentację techniczną powykonawczą,

- protokół badania izolacji linii kablowych,
 - protokół sprawdzenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
 - protokół sprawdzenia wyłączników różnicowoprądowych,
 - protokół sprawdzenia działania urządzeń,
- certyfikaty lub deklaracje zgodności wydane dla wyrobów stosowanych w instalacjach elektrycznych.

STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNIKU
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 80
05-506 Lesznowola
tel. 793 40 42 wew. 136, 137

11. Zestawienie podstawowych materiałów

Nazwa	Ilość sztuk	Oznaczenie	Typ	Producent/dostawca
Szafa aluminiowa 800x1200x300 IP65 z cokołem + zamek + drzwi wewnętrzne + płyta montażowa	1		Al. 80x120x30	Step System
Przełącznik sieć-0-agregat	1	ŁK1	ŁK32-4.8321 P03	Spamel
Wyłącznik główny	1	ŁK2	OT32F4N2	ABB
Przełącznik obrotowy 1p 2-poz.0-1	1	ŁK3	4G10-90-U-R014	Apator
Przełącznik obrotowy 4p 3-poz.1-0-2	2	ŁK5, ŁK6	4G10-75-U-R014	Apator
Przełącznik obrotowy 2P 3-poz. 1-0-2	2	ŁK7, ŁK8	T0-2-15432/E	Moeller
Czujnik kolejności i zaniku fazy	1	CKF-1	CKF-B	F&F
Wyłącznik różnicowoprądowy 4P 25A 30mA	3	FI1, FI2, FI3	F204 A -25/0.03	ABB
Wyłącznik różnicowoprądowy 2P 25A 30mA	1	FI4	F204 A -25/0.03	ABB
Wyłącznik nadprądowy 1-biegunowy, 230Vac, 6A, charakterystyka B	6	F1, F3, F4, F6, F7, F8	S 201-B 6	ABB
Wyłącznik nadprądowy 1-biegunowy, 230Vac, 10A, charakterystyka B	1	F2	S 201-B 10	ABB
Wyłącznik silnikowy AC-3 3p	2	PKZ1, PKZ2	M116-6,3	ABB
Wyłącznik silnikowy AC-3 3p	2	PKZ3, PKZ4	M116-2,5	ABB
Softstart, 3kW/400V, 3P, 208-600VAC	2	SFT1, SFT2	PSR6-600-70	ABB
Transformator jednofazowy, 230V/24V, 40VA	1	TR1	TM40/24	ABB
Transformator jednofazowy (STN), 230V/24V, 100VA	1	TR2	TOe-100-230/24V	ELKOND
Zasilacz sieciowy buforowy 24V, 5A	1	ZAS1	SPS-100M-27,3 AWB	IMCOM-INTEC
Akumulatory	2	AK1, AK2	12V7Ah	NORD SERWIS
Ogr. przep. klasy C do sieci TNS z sygnalizacją	1	BV1	ES C C TNS 275 V OGRANICZNIK C	LEUTRON
Ogranicznik akcja 30V symetryczny	4	BV2, BV3, BV4, BV6	DataPro2x30V	LEUTRON
Dioda prostownicza standardowa	6	D1, D2, D3, D4, D5, D6	1N4007	MONITOR SC
Lampka sygnalizacyjna, płaska, czerwona 24V AC/DC	5	H2, H4, H6, H9, H12,	CL-502R	ABB
Lampka sygnalizacyjna, płaska, zielona 24V AC/DC	7	H1, H3, H5, H8, H7, H10, H11	CL-502G	ABB
Przycisk sterowniczy, płaski czerwony 1NC	4	W1, W2, W3, W4	CP1-10 R-01	ABB
Przycisk sterowniczy, płaski zielony 1NO	6	Z1, Z2, Z3, Z4, Z5, Z6	CP1-10 G-01	ABB
Regulator temperatury	1	RG1	THR02	ALFA
Grzałka 100 W	1	R1	100W/230VAC	STEGO
Przekładnik prądowy z przetwornikiem	2	PP1, PP2	TT1AA502A	IME
Przełącznik czasowy o opóźnionym załączeniu	1	PC1	PCR513	F&F
Stycznik mocy, AC-3 9A, 3P, 1ZZ, 230AC,	6	S1, S2, S3, S4, S5, S6	A 9-30-10 230V-50Hz	ABB

Przełącznik interfejsowy 24VDC 2P	4	PK1, PK2, PK10, PK11	PI84-024DC-00LD	Relpol
Przełącznik interfejsowy 24VAC 2P	2	PA1, PS1	PI84-024AC-00LV	Relpol
Przełącznik interfejsowy 24VAC 4P	7	PS2, PA2, PK4, PM1, PM2, PZ1, PZ2	PIR4-024AC-00LV	Relpol
Przełącznik interfejsowy 230VAC 2P	14	PK3, PK5, PK6, PK7, PK8, PK9, PK13, PK14, PK15, PK16, PK17, PKF1, PKF3, PKF4	PI84-230AC-M93G	Relpol
Przełącznik interfejsowy 230VAC 4P	2	PK12, PKF2		PIR4-230AC-00LV
Kontaktron aluminiowy	1	K1	SC555/A1	Nord Serwis
Sygnalizator optyczno-akustyczny	1	SY1	SOA-11	Nord Serwis
Gniazdo serwisowe	1	GN1	230V 10A	Elkond
Gniazdo agregatu	1	GN2	400V 32A	Elkond
Micrologix 1400 24Vdc, 20we 24Vdc, 12 wyj.	1	ML1	1766-L32BXB	Allen-Bradley
Moduł wejść cyfrowych, 16we 24Vdc	2	ML1	1762-IQ16	Allen-Bradley
MODUŁ WEJŚĆ ANALOGOWYCH, 4We +/- 10VDC 4-20mA	1	ML1	1762-IF4	Allen-Bradley
Panel operatorski	1	PV1	PV300 Micro	Allen-Bradley
Transmitter GPRS	1	CB1	CellBOX- UxR/ModBUS RTU	BIATEL
MiniCASE II	1	MC1, MC2	MiniCASE II	FLYGT
Układ automatycznego czyszczenia pompowni	1	APF1	APF-CLEANER	FLYGT

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNIKU
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 136, 137

Elementy dodatkowe

Nazwa	Ilość sztuk	Oznaczenie	Typ	Producent/dostawca
POMIAR POZIOMU				
Hydrostatyczna sonda poziomu	1	SH1	SG-25S 0-4m	Aplisens
Pływakowe czujniki poziomu	4	PL1, PL2, PL3, PL4	MAC-3	Rotametr
POMIAR PRZEPIYWU				
Przepływomierz elektromagnetyczny	1	VQ1	MAG5000 (obudowa kasetowa) +MAG5100	Siemens
KONTROLA OTWARCIA				
Kontaktron kpl.	3	KP1, KZ1, KZ2	Kontaktron do drzwi metalowych	Nord Serwis

12. Spis rysunków

Lp.	Numer rysunku	Tytuł rysunku
1	BSA-03525-09/DO-08/001	Zestawienie schematów
2	BSA-03525-09/DO-08/002	Schemat poglądowy sieci kanalizacyjnej pompowni ścieków PS1
3	BSA-03525-09/DO-08/003	Schemat elektryczny - szafa sterownicza/pompownia
4	BSA-03525-09/DO-08/004	Widok elewacji zewnętrznej szafy sterowniczej
5	BSA-03525-09/DO-08/005	Widok elewacji drzwi wewn. i rozmieszczenie elementów na płycie montażowej
6	BSA-03525-09/DO-08/006	Schemat kontroli zasilania 400V
7	BSA-03525-09/DO-08/007	Tory zasilania pomp
8	BSA-03525-09/DO-08/008	Tor zasilania zasuw
9	BSA-03525-09/DO-08/009	Schemat zasilania - zasilacz 24V DC i 24/230VAC sterownicze
10	BSA-03525-09/DO-08/010	Schemat zasilania 230V - potrzeby własne, przepływomierz
11	BSA-03525-09/DO-08/011	Schemat zasilania 230V - oświetlenie
12	BSA-03525-09/DO-08/012	Płytki kontroli poziomu i układ APF-Cleaner
13	BSA-03525-09/DO-08/013	Sterowanie pompami
14	BSA-03525-09/DO-08/014	Lampki sygnalizacyjne pracy pomp i stanu zasilania
15	BSA-03525-09/DO-08/015	Sterowanie zasuwą nr 1 - ZE1/1 na doływie
16	BSA-03525-09/DO-08/016	Sterowanie zasuwą nr 2 - ZE1/T1 na tłoczeniu
17	BSA-03525-09/DO-08/017	Wejścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz. 1
18	BSA-03525-09/DO-08/018	Wejścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.2
19	BSA-03525-09/DO-08/019	Wejścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.3
20	BSA-03525-09/DO-08/020	Wejścia cyfrowe sterownika - 1-wszy mod. rozszerzeń cz.1
21	BSA-03525-09/DO-08/021	Wejścia cyfrowe sterownika - 1-wszy mod. rozszerzeń cz.2
22	BSA-03525-09/DO-08/022	Wejścia cyfrowe sterownika - 2-gi mod. rozszerzeń cz.1
23	BSA-03525-09/DO-08/023	Wejścia cyfrowe sterownika - 2-gi mod. rozszerzeń cz.2
24	BSA-03525-09/DO-08/024	Wejścia analogowe sterownika - 3-ci moduł rozszerzeń
25	BSA-03525-09/DO-08/025	Wyjścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz. 1
26	BSA-03525-09/DO-08/026	Wyjścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.2
27	BSA-03525-09/DO-08/027	Konfiguracja zestawu panel operatorski - sterownik wraz z telemetrią
28	BSA-03525-09/DO-08/028	Listwy zaciskowe X1, X2
29	BSA-03525-09/DO-08/029	Listwy zaciskowe X3
30	BSA-03525-09/DO-08/030	Listwy zaciskowe X5, X9

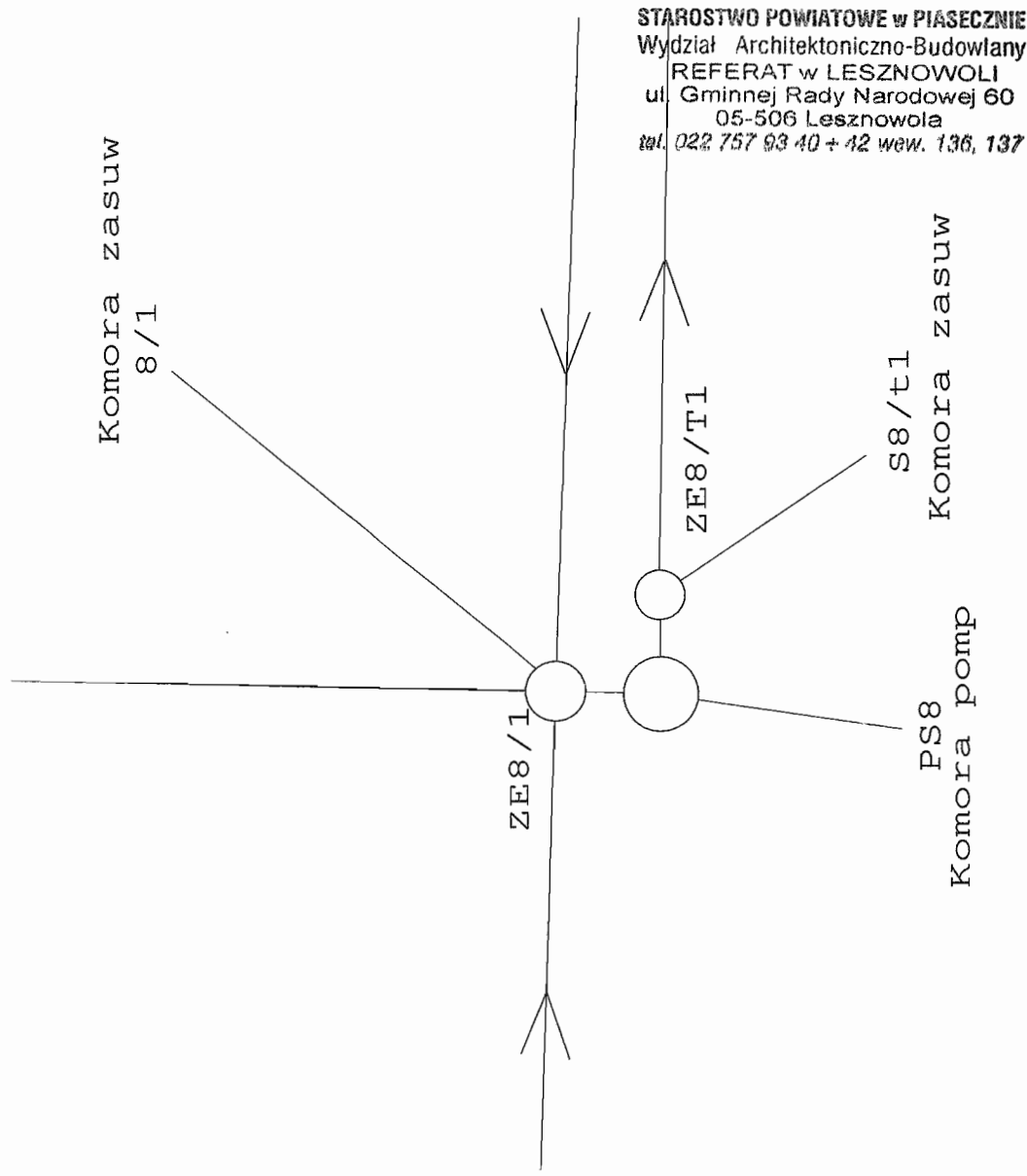
STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYM
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 136, 137

SCHEMAT	TYTUŁ SCHEMATU	SCHEMAT	TYTUŁ SCHEMATU
001	Zestawienie schematów	030	Listwy zaciskowe X5, X9
002	Schemat poglądowy sieci kanalizacyjnej pompowni ścieków PS8		
003	Schemat elektryczny - szafa sterownicza/pompownia		
004	Widok elewacji zewnętrznej szafy sterowniczej		
005	Widok elewacji drzwi wewn. i rozmieszczenie elementów na płycie montażowej		
006	Schemat kontroli zasilania 400V		
007	Tory zasilania pomp		
008	Tor zasilania zasuw		
009	Schemat zasilania - zasilacz 24V DC i 24/230VAC sterownicze		
010	Schemat zasilania 230V - potrzeby własne, przepływomierz		
011	Schemat zasilania 230V - oświetlenie		
012	Płytki kontroli poziomu i układ APF-Cleaner		
013	Sterowanie pompami		
014	Lampki sygnalizacyjne pracy pomp i stanu zasilania		
015	Sterowanie zasuwą nr 1 - ZE8/1 na dopływie		
016	Sterowanie zasuwą nr 2 - ZE8/T1 na tłoczeniu		
017	Wejścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.1		
018	Wejścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.2		
019	Wejścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.3		
020	Wejścia cyfrowe sterownika - 1-wszy mod. rozszerzeń cz.1		
021	Wejścia cyfrowe sterownika - 1-wszy mod. rozszerzeń cz.2		
022	Wejścia cyfrowe sterownika - 2-gi mod. rozszerzeń cz.1		
023	Wejścia cyfrowe sterownika - 2-gi mod. rozszerzeń cz.2		
024	Wejścia analogowe sterownika - 3-ci moduł rozszerzeń		
025	Wyjścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.1		
026	Wyjścia cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.2		
027	Konfiguracja zestawu panel operatorski - sterownik wraz z telemetrią		
028	Listwy zaciskowe X1, X2		
029	Listwy zaciskowe X3		

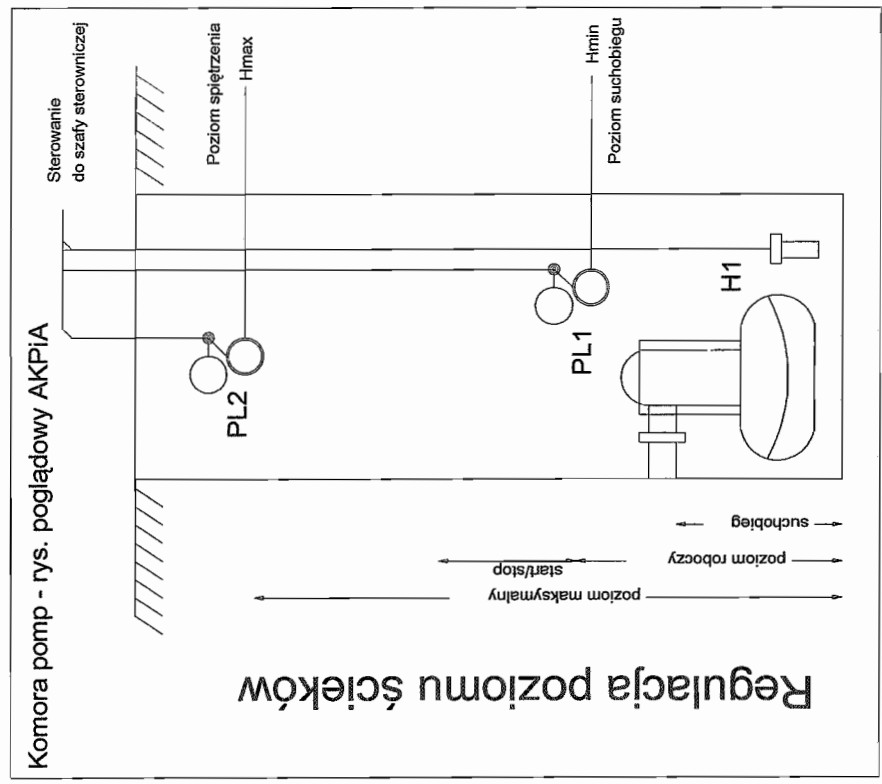
STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYM
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 93 40 + 42 waw 136, 137

Zespół autorski	Imię i nazwisko Nr uprawnień	Specjalność	Data	Podpis	INWESTOR	GMINA LESZNOWOLA	Skala
Opracował:	A. Pochobowicz		04/2009		Stadium	PROJEKT WYKONAWCZY	1:1
Projektował:	J. Wojcik BL6683	projektowania w zakresie inż. elektrycznych	04/2009		Objekt	Szafa sterownicza przepompowni ścieków Lesznowola PS8 na terenie gminy Lesznowola	
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-08/001		Kolejność: rys.	001	Nazwa opracowania	Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janczewicach, Podolszynie i Lesznowoli. Zachód	%
					Nazwa rysunku	Zestawienie schematów	

BIATEL SA
Integrator Teleinformatyczny
00-078 WARSZAWA, PLAC PIŁSUDSKIEGO 1
DEPARTAMENT OPERACYJNY
DZIAŁ OPERACYJNY WODY I ENERGI
ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
15-246 PAJLSTOK, UL. CIOŁKOWSKIEGO 22



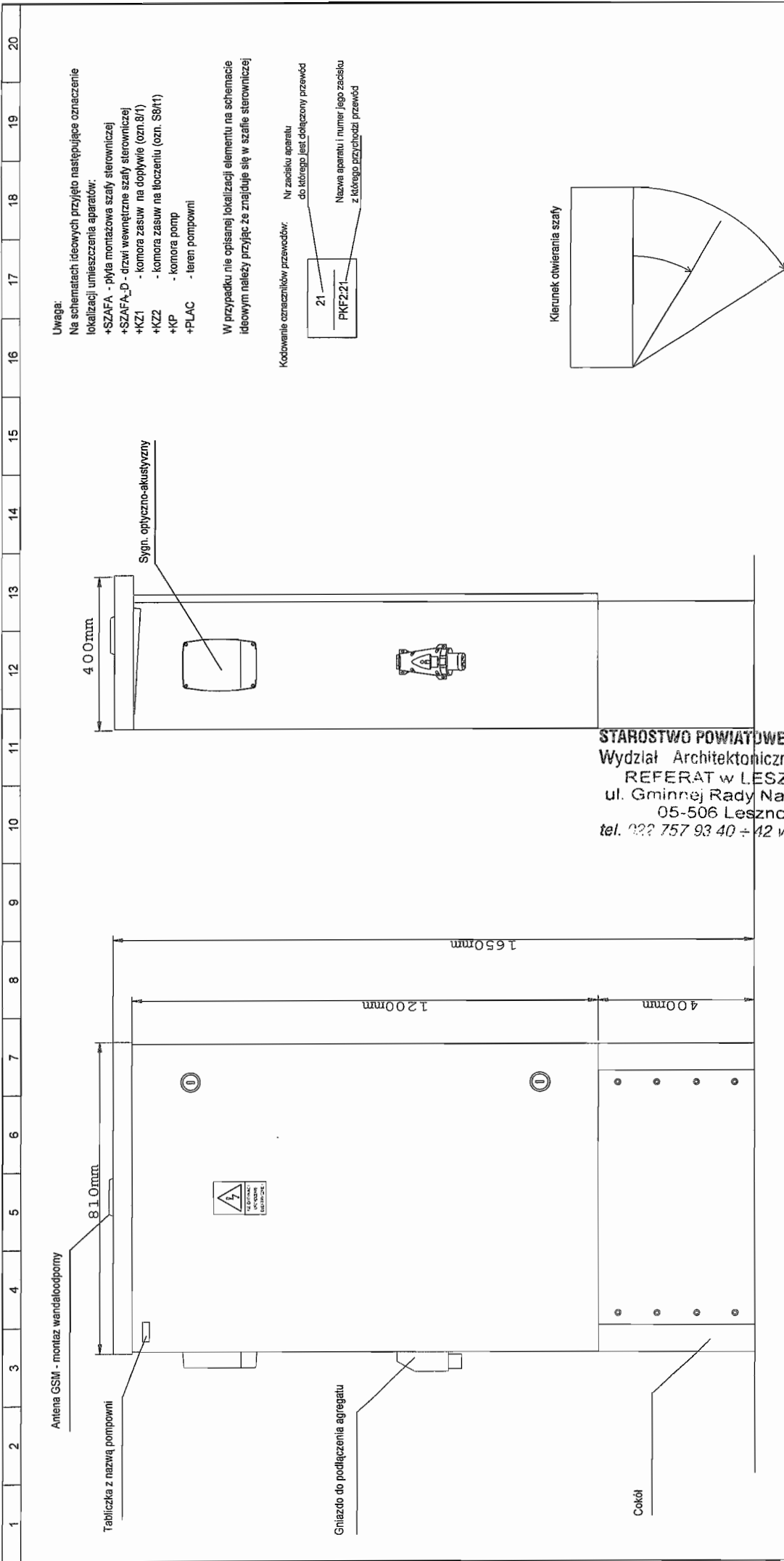
STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYE
 Wydział Architektoniczno-Budowlany
 REFERAT w LESZNOWOLI
 ul. Gminnej Rady Narodowej 60
 05-506 Lesznowola
 tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 136, 137



Projekt chroniony prawem autorskim
 - zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych
 (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r.
 Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.

Zespół autorski	Imię i nazwisko / Nr uprawnień	Specjalność	Data	Podpis	INWESTOR	GMINA LESZNOWOLA PROJEKT WYKONAWCZY Szala sterownicza przepompowni ścieków Lesznowola PS8 na terenie gminy Lesznowola Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janiszewicach, Podolizynie i Lesznowoli Zachod.
Opracował:	A. Pochodowicz		04/2009		Stadium	
Projektował:	J. Wójcik / B. Biebiś	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2009		Obiekt	
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-08/002		Kolejność rys.	001 002 003 ▶	Nazwa opracowania	
					Nazwa instalacji	Schemat podglądowy sieci kanalizacyjnej pompowni ścieków PS8

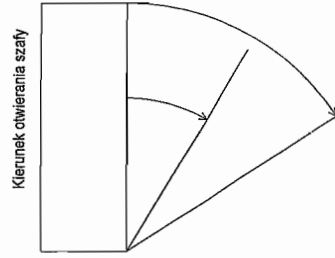
BIATEL SA
 Inżyniering Technoinformatyczny
 00-078 WARSZAWA, PLAC PŁASKI 1
 DEPARTAMENT OPERACYJNY
 DZIAŁ OPERACYJNY MODY TENERII
 ul. PROJEKTOWA 1
 15-245 BIAŁYSTOK, UL. DOBROSKIEGO 2B



Uwaga:
 Na schematach ideowych przyjęto następujące oznaczenie lokalizacji umieszczenia aparatów:
 +SZAFa - płyta montażowa szafy sterowniczej
 +SZAFa_D - drzwi wewnętrzne szafy sterowniczej
 +KZ1 - komora zasuw na dopływie (ozn. 8/1)
 +KZ2 - komora zasuw na loczeniu (ozn. 8/11)
 +KP - komora pomp
 +PLAC - teren pompowni

W przypadku nie opisanej lokalizacji elementu na schemacie ideowym należy przyjąć że znajduje się w szafie sterowniczej

Kodowanie oznaczników przewodów:
 Nr zacisku aparatu do którego jest dołączony przewód
 Nazwa aparatu i numer jego zacisku z którego bierze/przechodzi przewód



STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYE
 Wydział Architektoniczno-Budowlany
 REFERAT w LESZNOWOLI
 ul. Gminnej Rady Narodowej 60
 05-506 Lesznów
 tel. 022 757 93 40 ÷ 42 wew. 136, 137

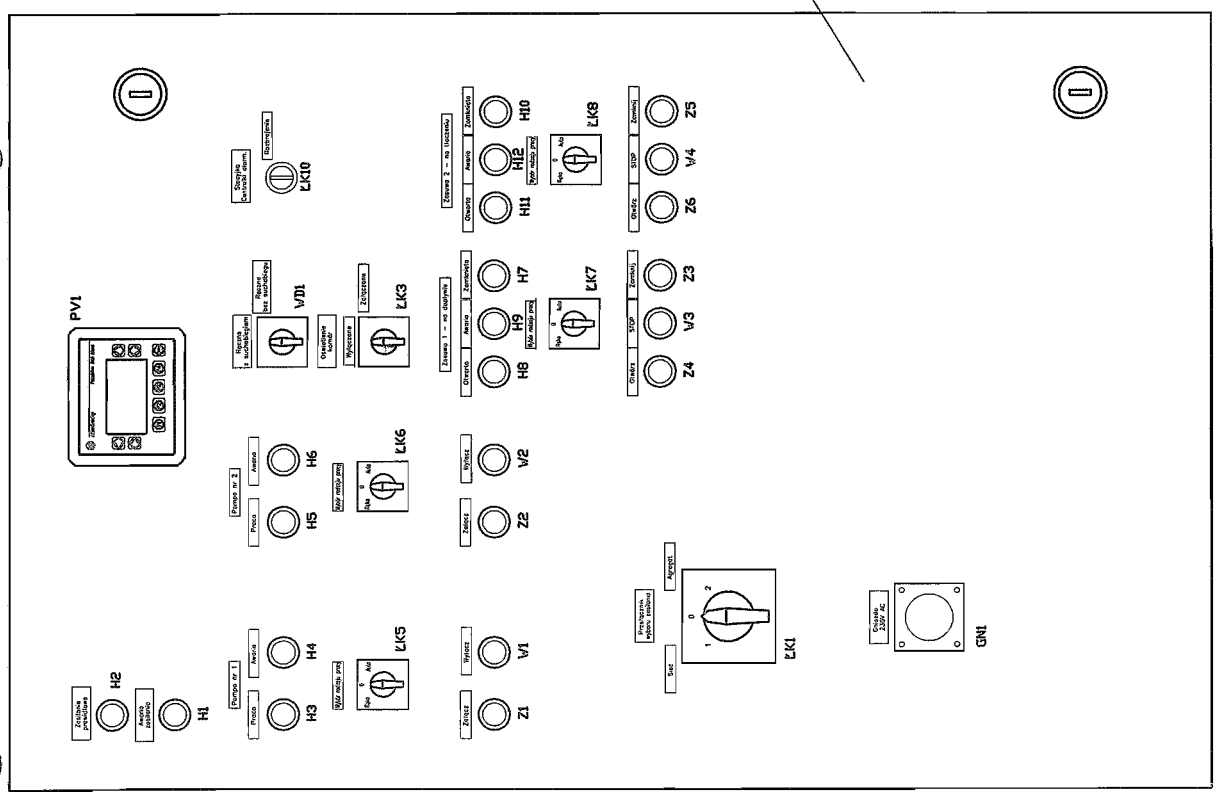
Uwaga:
 Szafa sterownicza aluminiowa typu AL 80X120X30 z drzwiami wewnętrznymi i cokołem 40cm.

Zespół autorski	Imię i nazwisko Nr uprawnień	Specjalność	Data	Podpis	INWESTOR
Opracował:	A. Pochobowicz		04/2008		GMINA LESZNOWOLA PROJEKT WYKONAWCZY Szafa sterownicza przepompowni ścieków Lesznów 1 na terenie gminy Lesznów Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janczewicach, Podolazy i Lesznów Zachód.
Projekował:	J. Wójcik B.66863	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2008		Nazwa opracowania
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-08/004		Kolejność rys.		Nazwa rysunku

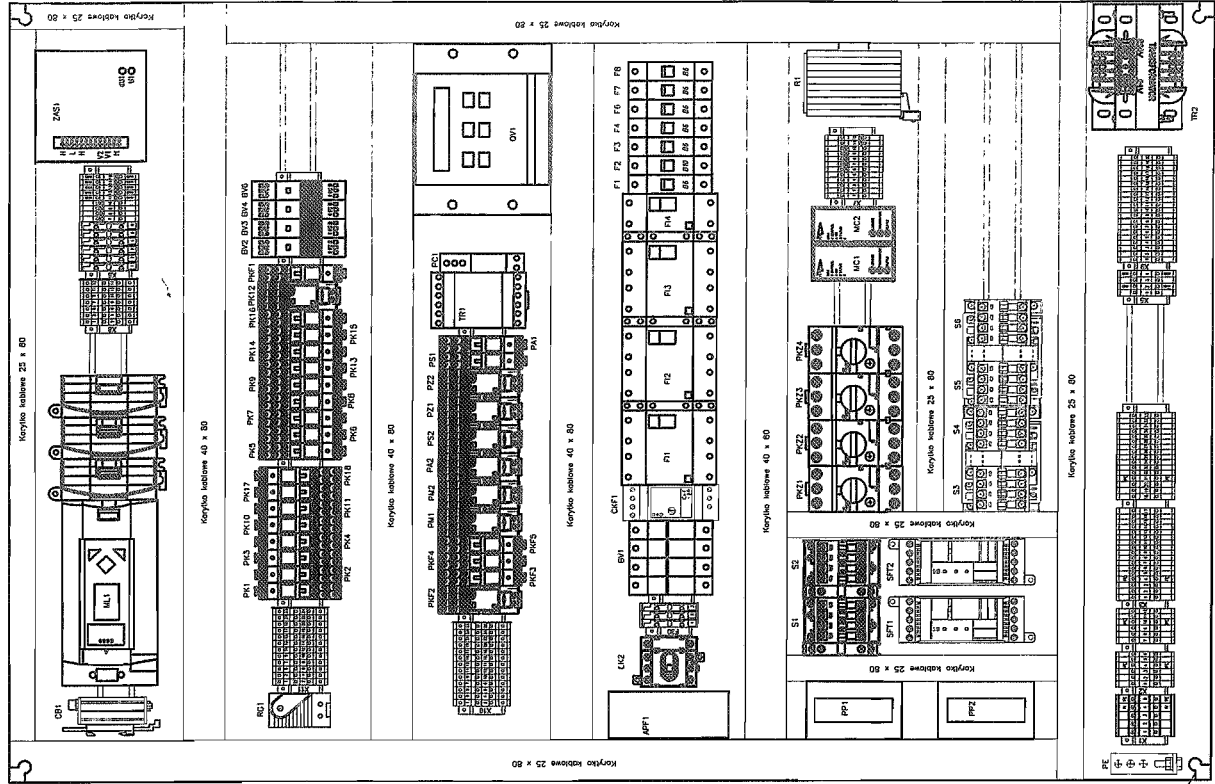
BIATEL SA
 Integrator Teleinformatyczny
 00-078 WARSZAWA, PLAC PŁESKUSKIEGO 1
 DEPARTAMENT OPERACYJNY
 DZIAŁ OPERACYJNY WODY I ENERGI
 UL. POKOJOWA 10
 15-245 PIASECZNY, UL. SOBIECHOWSKIEGO 22
 Skala %

Projekt chroniony prawem autorskim
 - zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych
 (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r
 Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20



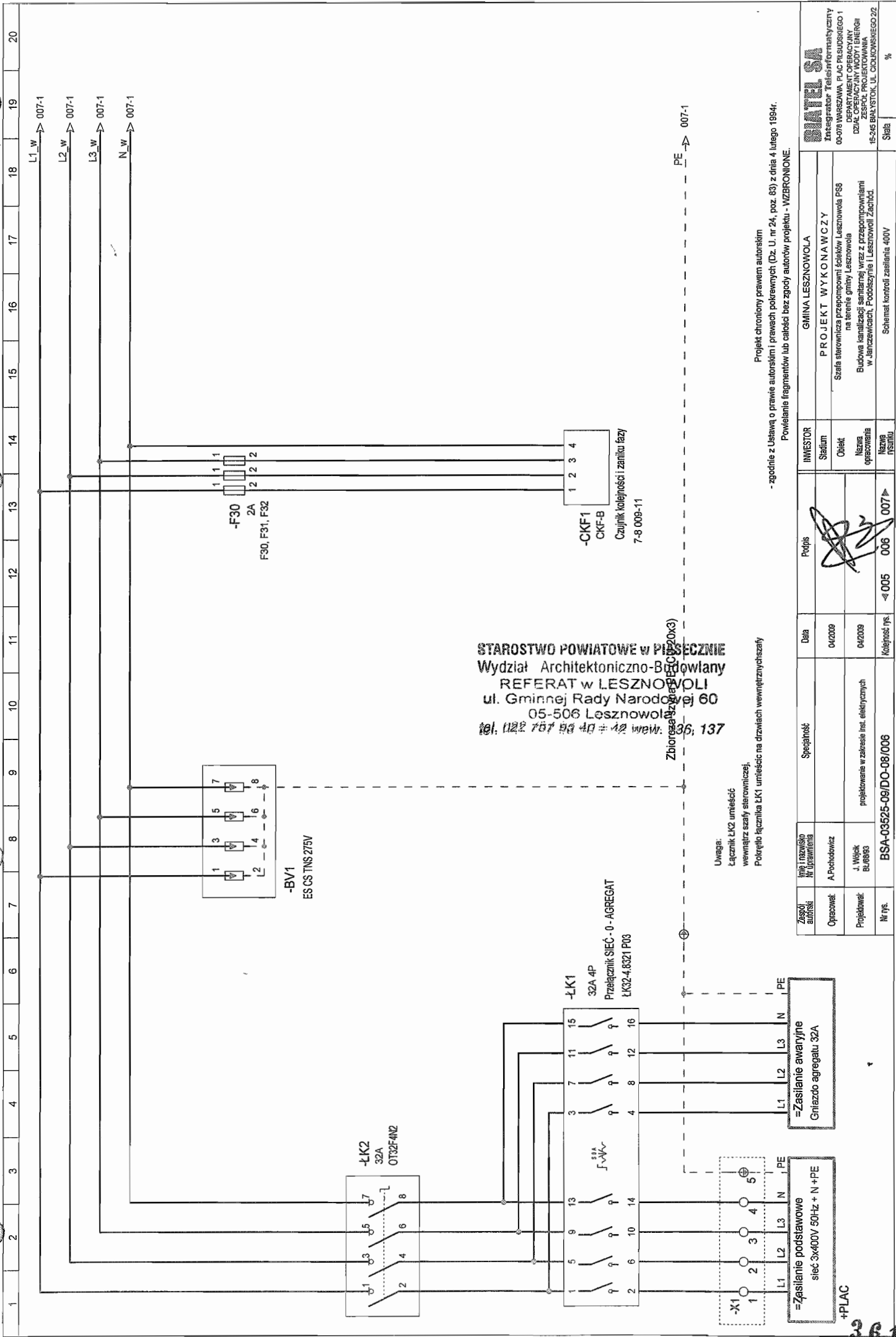
Drzwi wewnętrzne
STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNYE
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT W LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel: 022 757 93 40 : 42 www: 022 757 93 137



Zespół autorski		Imię i nazwisko Nr uprawnień		Specjalność		Podpis		INWESTOR		GMINA LESZNOWOLA		Skala	
Opracował:		A. Pochodowicz		projektowanie w zakresie inst. elektrycznych		[Signature]		Stadium		PROJEKT WYKONAWCZY		%	
Projektował:		J. Wójcik Bz/6963		projektowanie w zakresie inst. elektrycznych		04/2009		Obiekt		Szafa sterownicza przepompowni ścieków Lesznowola PS8 na terenie gminy Lesznowola Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janiszewicach, Podleszynie i Lesznowoli Zachód.		15-245 PIŁASTOK, UL. CIĘŻKOWSKIEGO 22	
Nr rys.		BSA-03525-09/DO-08/005		Kolejność rys.		004 005 006		Nazwa opracowania		Widok elewacji drzwi wewn. i rozmieszczenie elementów na płycie montażowej			

QUATEL SA
 Inżyniering i Technika Pomiarowa
 00-078 WARSZAWA, PLAC PIŁSUDSKIEGO 1
 DZIAŁ OPERACYJNY WODY I ENERGI
 ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
 15-245 PIŁASTOK, UL. CIĘŻKOWSKIEGO 22

Projekt chroniony prawem autorskim
 - zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych
 (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r.
 Powołanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.

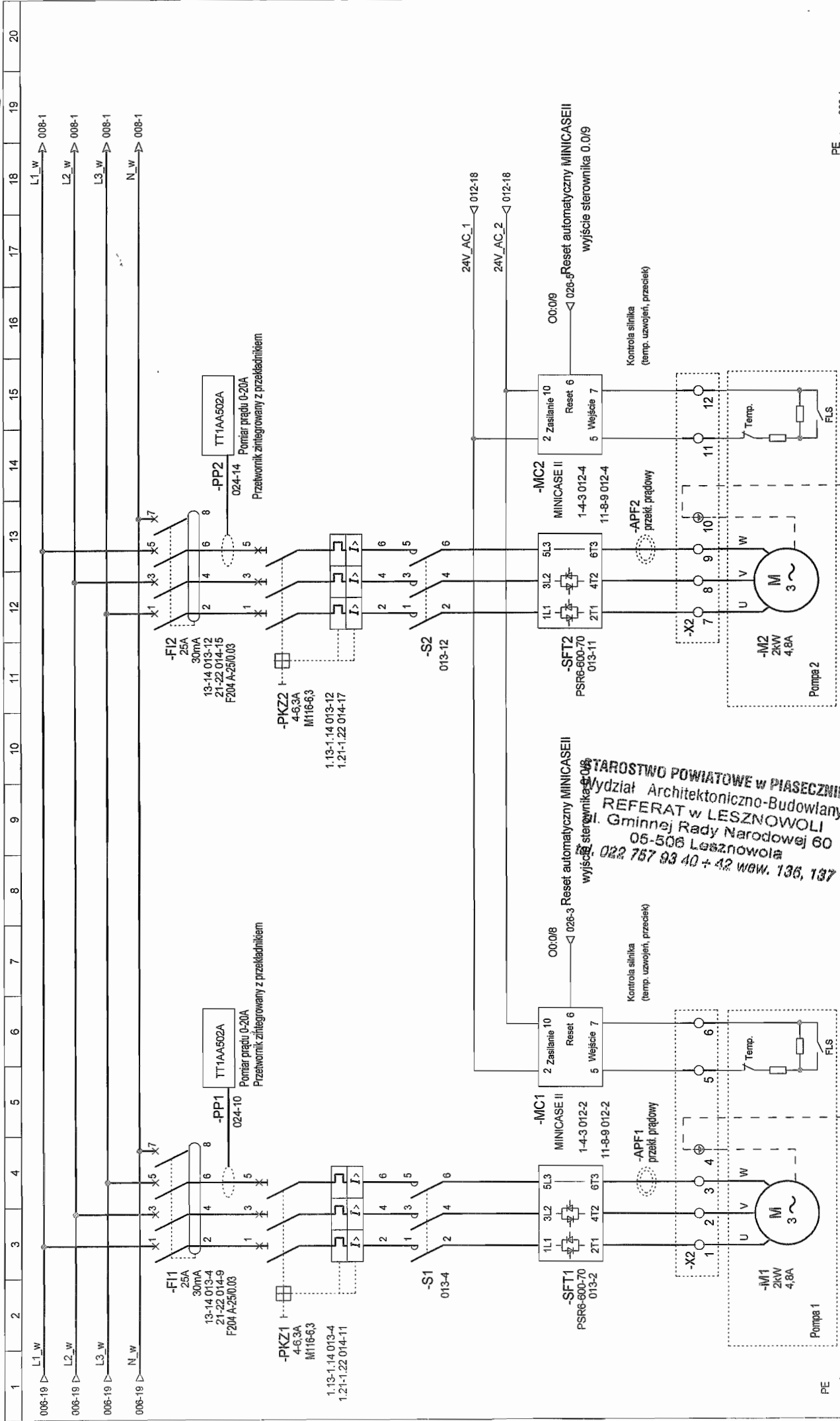


STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYM
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLU
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. (022) 757 53 40 fax 42 75 36, 137

Projekt chroniony prawem autorskim
- zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994.
Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.

Zespół autorski	Imię i nazwisko Wykonawcy	Specjalność	Data	Podpis	INWESTOR
Opracował:	A. Pochodewicz		04/2009		Stadium
Projektował:	J. Wojcik BU/0603	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2009		Obiekt
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-08/006				Nazwa obiektu opisanego
					Nazwa Instalacji

BIATEL SA
Inżynier Techniczny
00-078 WARSZAWA, PLAC PŁASKI 1
DEPARTAMENT OPERACYJNY
DZIAŁ OPERACYJNY WODY I ENERGI
ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
15-26 BIELYSTOK, UL. CIOKOWSKIEGO 22

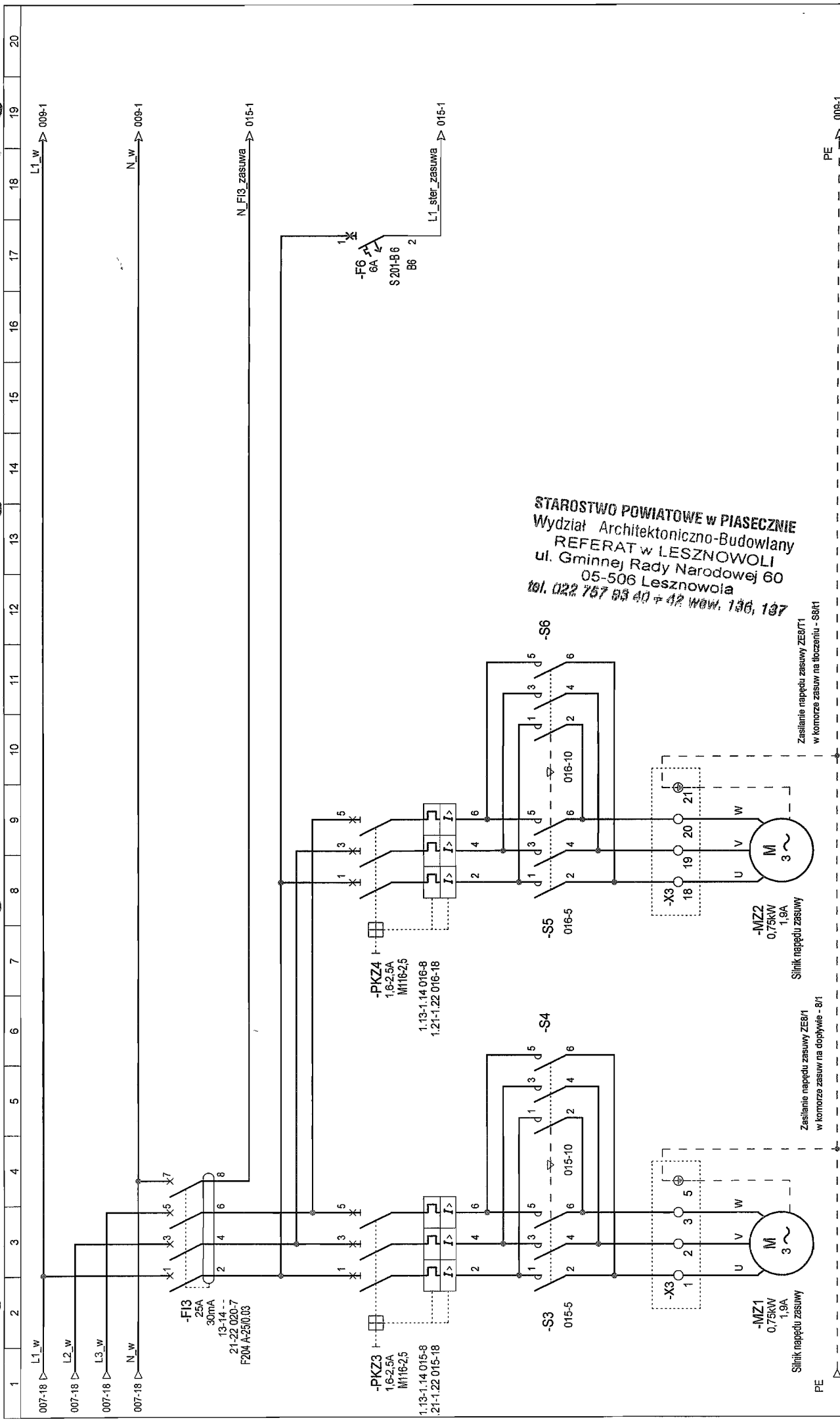


STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNYM
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 136, 137

Zespół autorski		Specjalność		INWESTOR		GMINA LESZNOWOLA	
Imię i nazwisko / Nr uprawnień		Data		Stadium		PROJEKT WYKONAWCZY	
Opracował: A. Pochodowicz		04/2009		Objekt		Szafa sterownicza przepompowni ścieków Lesznowola PS8 na terenie gminy Lesznowola	
Projektował: J. Wójcik / B. Biedyga		04/2009		Nazwa opracowania		Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Jarczewicach, Podbiżynie i Lesznowoli Zachód.	
Nr rys.		Kolejność rys.		Nazwa rysunku		%	
		4008		008		Stafa	

Zbiornica szyna PE (CU 20x3)

Projekt chroniony prawem autorskim
- zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r.
Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.



STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYE
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 83 40 + 42 wew. 136, 137

Zespół autorski	Specjalność	Data	Podpis	INWESTOR	IMTEL SA
Projekci:	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2009		Stadium	PROJEKT WYKONAWCZY
Opracowali:		04/2009		Obiekt	
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-08/008	Kolejność: rys.	008	Nazwa opracowania	Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janzewicach, Podleszynie i Lesznowoli Zachod.
			007	Nazwa rysunku	Tor zasilania zasuw

PE 009-1

007-19

Zbiornicza szyna PE (CU 20x3)

009-1

009-1

015-1

009-1

009-1

009-1

009-1

009-1

009-1

009-1

009-1

009-1

009-1

009-1

009-1

009-1

009-1

009-1

009-1

009-1

009-1

009-1

009-1

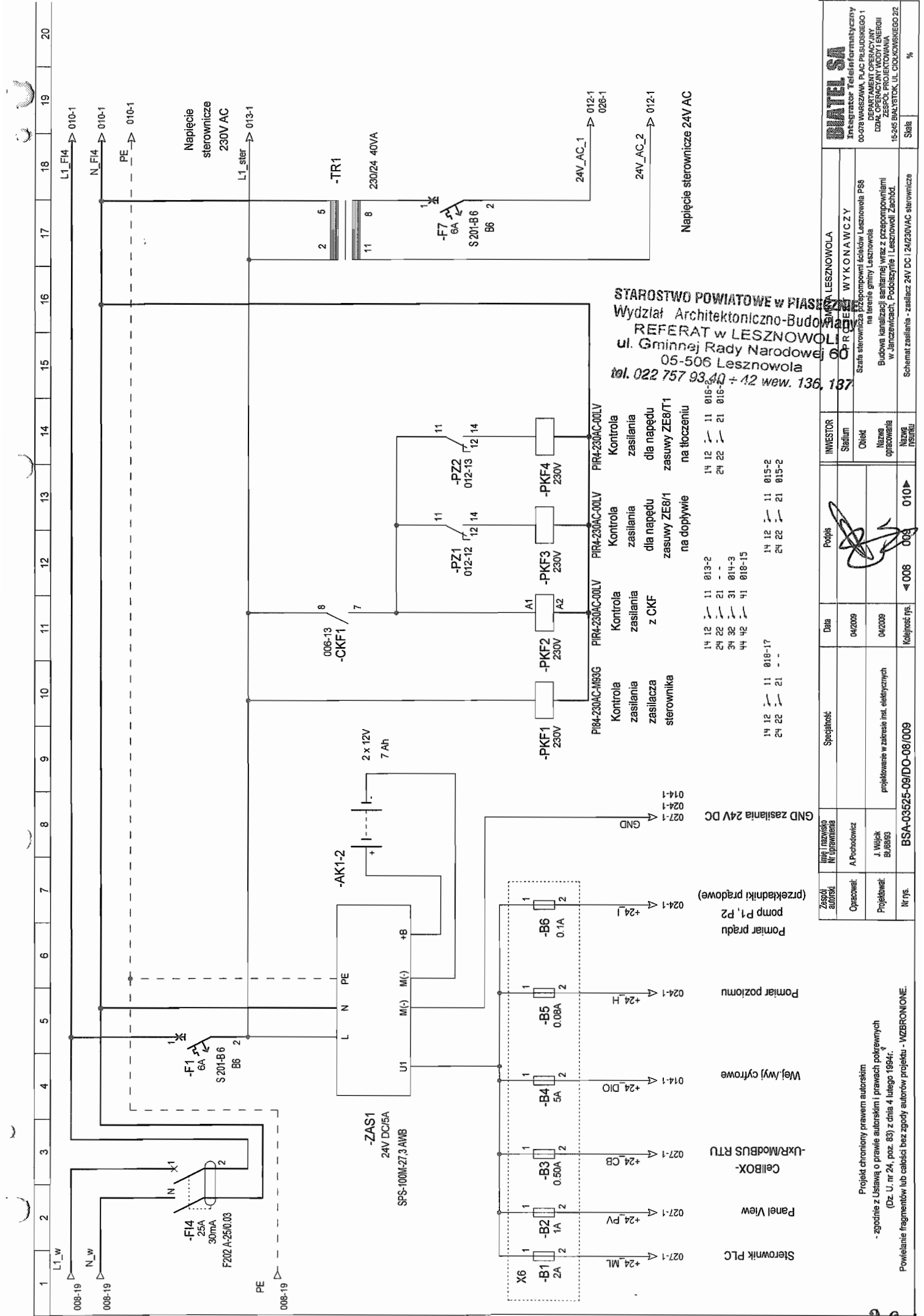
009-1

009-1

009-1

009-1

Projekt chroniony prawem autorskim
- zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. nr 24, poz. 63) z dnia 4 lutego 1994r.
Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBERONIONE.

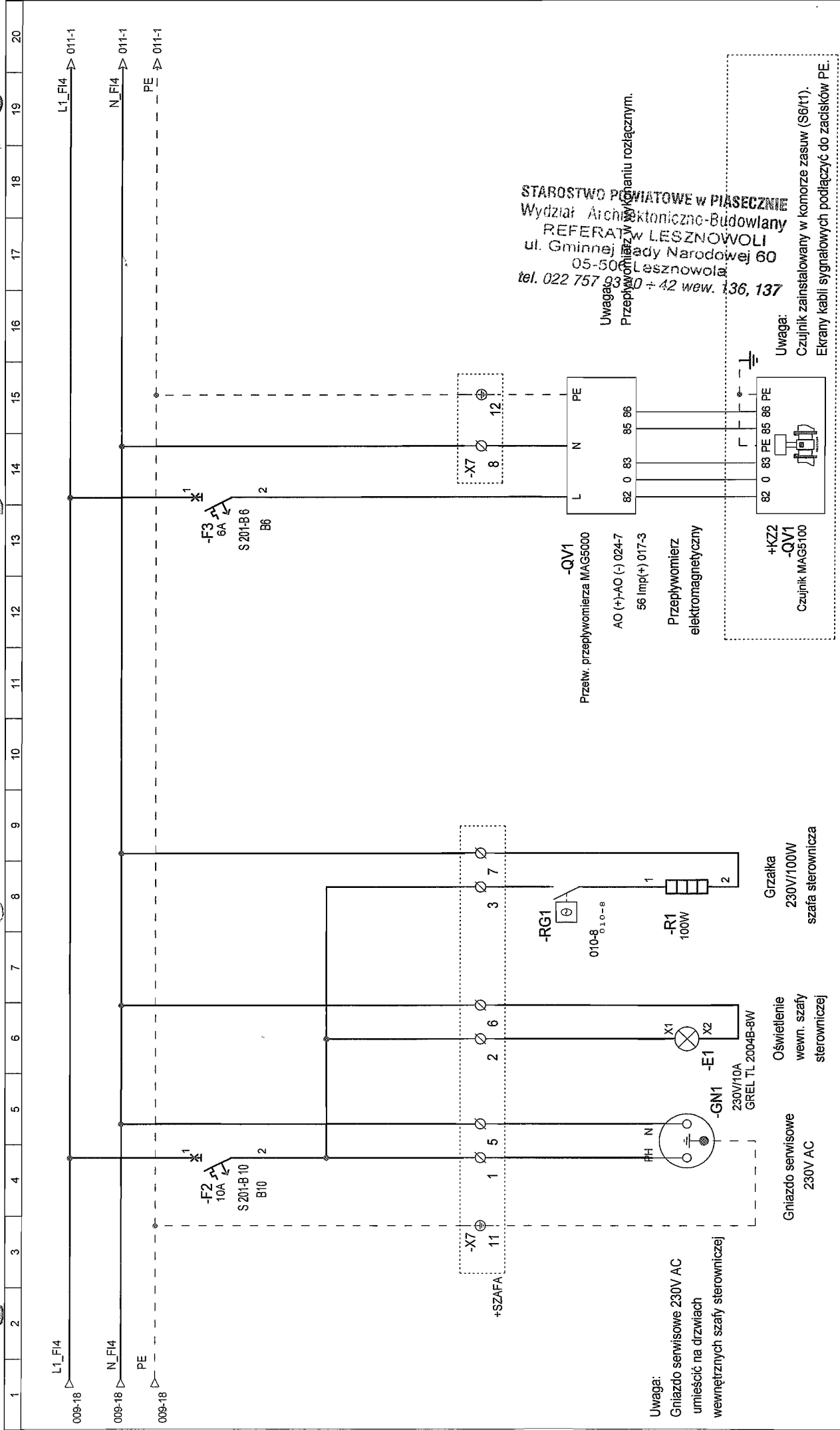


STAROSTWO POWIATOWE w PIASZCZYCE
 Wydział Architektoniczno-Budowlany
 REFERAT w LESZNOWOLI
 ul. Gminnej Rady Narodowej 60
 05-506 Lesznów
 tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 136, 137

Zespół autorski		Specjalność		Data		Podpis		INWESTOR	
Opracował:	A Pochodowicz			04/2009				Stadium	Stadium
Projektował:	J. Wójcik BZ/B893	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych		04/2009				Objekt	Stadium
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-08/009			Kolejność rys.	008	009	010	Nazwa opracowania	Stadium
					008	009	010	Nazwa rysunku	Stadium

Projekt chroniony prawem autorskim
 - zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych
 (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r.
 Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.

DATEL SA
 Integrator Technoinżynierski
 00-078 WARSZAWA, PLAC PLUSOWSKIEGO 1
 DZIAŁ OPERACYJNY WODY I ENERGII
 ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
 15-245 BIAŁYSTOK, UL. CIOLKOWSKIEGO 22



009-18 L1_F14 011-1
 009-18 N1_F14 011-1
 009-18 PE 011-1

-F2 10A
 S201-B10
 B10

-F3 6A
 S201-B6
 B6

+SZAFA 11

-X7 8 12

L N PE

82 0 83 85 86

-QV1

Przew. przeplywomierza MAG5000

AO (+)-AO (-) 024-7

56 Imp(+)-017-3

Przeplwywomierz elektromagnetyczny

+KZ2

-QV1

Czujnik MAG5100

82 0 83 PE 85 86 PE

Uwaga: Czujnik zainstalowany w komorze zasuw (S6/r1). Ekrany kabli sygnalowych podlaczaj do zacisków PE.

-GN1 230V/10A
 GREL TL 2004B-8W

Oświetlenie wewn. szafy sterowniczej

-R1 100W

Grzałka 230V/100W szafa sterownicza

-RG1 010-8 0.10-8

Zespół autorski	Typ i nazwisko inżynieria	Specjalność	Data	Podpis	INWESTOR
Opracował:	A. Pochodawicz		04/2009		Stadium
Projektował:	J. Wójcik BL/6393	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2009		Objekt
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-08/010		Kolejność rys.	010 011	Nazwa opracowania
				009	Nazwa rysunku

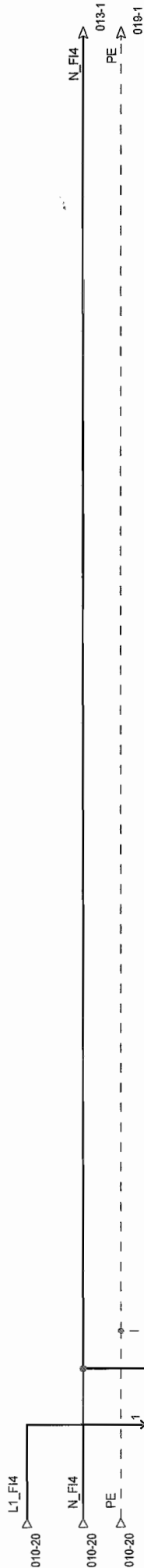
Projekt chroniony prawem autorskim - zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r. Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WIZBRONIONE.

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYM
 Wydział Architektura-Budowla
 REFERAT W LESZNOWOLI
 ul. Gminnej Rady Narodowej 60
 05-500 Lesznów
 tel. 022 757 93 00 + 42 wew. 136, 137

Uwaga: Czujnik zainstalowany w komorze zasuw (S6/r1). Ekrany kabli sygnalowych podlaczaj do zacisków PE.

WATEL SA Inżynierstwo Techniczne i Informatyczne 00-076 WARSZAWA, PLAC PIŁSUDSKIEGO 1 DEPARTAMENT WODNY ENERGI DZIAŁ OPERACYJNY WODY ENERGI ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA 15-249 BIAŁYSTOK, UL. CIOLKOWSKIEGO 22 Siedz. %	
GMINA LESZNOWOLA PROJEKT WYKONAWCZY Szafa sterownicza przeplywomierza ścieków Lesznów PS8 na terenie gminy Lesznów Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przeplywomierzami w Janiszewicach, Podleszynie i Lesznów II Złochid.	
Schemat zasilania 230V - potrzeby własne, przeplywomierz	

Oświetlenie komór zasuw

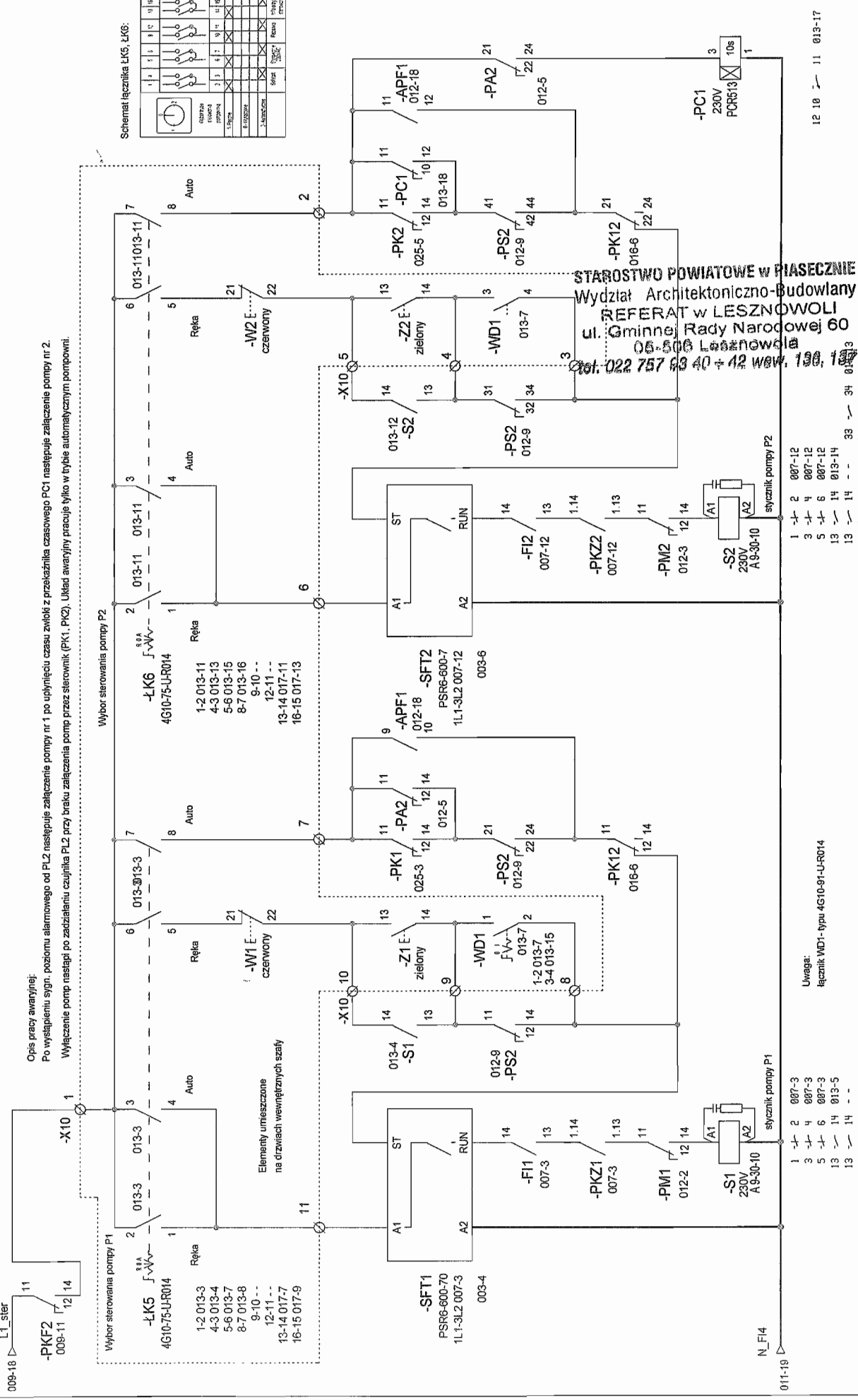


STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYE
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 136. 137

Zespół autorski	Typ i nazwa obiektu	Specjalność	Data	Podpis	INWESTOR	INWESTOR
Opracował: A. Puchodowicz	A. Puchodowicz		04/2009		Stadium	GMINA LESZNOWOLA
Projektował: J. Wiśnik BJ/6803	J. Wiśnik BJ/6803	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2009		Objekt	PROJEKT WYKONAWCZY
Tit rys.	BSA-03525-09/DO-08/011		Kolejność rys.	010 011 012	Nazwa opracowania	Szafa sterownicza wraz z przepięciownikiem na terenie gminy Lesznowola
					Adres obiektu	Budowa termalizacji sentralnej wraz z przepięciownikiem w Janczowicach, Podleszynie i Lesznowoli Zachod.
					Adres rysunku	Schemat zasilania 230V - oświetlenie

Projekt chroniony prawem autorskim
- zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych
(Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r.
Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBROJONIE.

BIATEL SA
Integrator Teleinformatyczny
00-078 WARSZAWA, PLAC PIŁSUDSKIEGO 1
DEPARTAMENT OPERACYJNY
DZIAŁ OPERACYJNY WODY I ENERGI
ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
15-246 BIALYSTOK, UL. CIOKOWSKIEGO 2/2
Skala %



Opis pracy awaryjnej:
Po wystąpieniu sygn. poziomu alarmowego od PL2 następuje załączenie pompy nr 1 po upływie czasu zwłoki z przekładnika czasowego PC1 następuje załączenie pompy nr 2.
Wyłączenie pomp nastąpi po zadziałaniu czujnika PL2 przy braku załączenia pomp przez sterownik (PK1, PK2). Układ awaryjny pracuje tylko w trybie automatycznym pompowni.

Wybór sterowania pompy P1
-LK5
4G10-75-UR014
1-2 013-3
4-3 013-4
5-6 013-7
8-7 013-8
9-10 --
12-11 --
13-14 017-7
16-15 017-9

Wybór sterowania pompy P2
-LK6
4G10-75-UR014
1-2 013-11
4-3 013-13
5-6 013-15
8-7 013-16
9-10 --
12-11 --
13-14 017-11
16-15 017-13

Elementy umieszczone na drzwiach wewnętrznych szafy

Schemat łącznika LK5, LK6

STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNYM
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-500 Lesznowola
tel. 022 757 63 40 + 42 wew. 100, 107

Projekt chroniony prawem autorskim
- zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r.
Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.

INWESTOR: GMINA LESZNOWOLA
PROJEKT WYKONAWCY: Szata sterownicza przepompowni ścieków Lesznowola P68 na terenie gminy Lesznowola
Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janiszewicach, Podoliszynie i Lesznowoli Zochód.

INWESTOR: GMINA LESZNOWOLA
PROJEKT WYKONAWCY: Szata sterownicza przepompowni ścieków Lesznowola P68 na terenie gminy Lesznowola
Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janiszewicach, Podoliszynie i Lesznowoli Zochód.

Stan	Symbol	Opis
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7
8	8	8
9	9	9
10	10	10
11	11	11
12	12	12
13	13	13
14	14	14
15	15	15
16	16	16
17	17	17
18	18	18
19	19	19
20	20	20

Stan	Symbol	Opis
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7
8	8	8
9	9	9
10	10	10
11	11	11
12	12	12
13	13	13
14	14	14
15	15	15
16	16	16
17	17	17
18	18	18
19	19	19
20	20	20

Stan	Symbol	Opis
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7
8	8	8
9	9	9
10	10	10
11	11	11
12	12	12
13	13	13
14	14	14
15	15	15
16	16	16
17	17	17
18	18	18
19	19	19
20	20	20

Stan	Symbol	Opis
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7
8	8	8
9	9	9
10	10	10
11	11	11
12	12	12
13	13	13
14	14	14
15	15	15
16	16	16
17	17	17
18	18	18
19	19	19
20	20	20

Stan	Symbol	Opis
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7
8	8	8
9	9	9
10	10	10
11	11	11
12	12	12
13	13	13
14	14	14
15	15	15
16	16	16
17	17	17
18	18	18
19	19	19
20	20	20

Stan	Symbol	Opis
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7
8	8	8
9	9	9
10	10	10
11	11	11
12	12	12
13	13	13
14	14	14
15	15	15
16	16	16
17	17	17
18	18	18
19	19	19
20	20	20

Stan	Symbol	Opis
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7
8	8	8
9	9	9
10	10	10
11	11	11
12	12	12
13	13	13
14	14	14
15	15	15
16	16	16
17	17	17
18	18	18
19	19	19
20	20	20

Stan	Symbol	Opis
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7
8	8	8
9	9	9
10	10	10
11	11	11
12	12	12
13	13	13
14	14	14
15	15	15
16	16	16
17	17	17
18	18	18
19	19	19
20	20	20

Stan	Symbol	Opis
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7
8	8	8
9	9	9
10	10	10
11	11	11
12	12	12
13	13	13
14	14	14
15	15	15
16	16	16
17	17	17
18	18	18
19	19	19
20	20	20

Stan	Symbol	Opis
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7
8	8	8
9	9	9
10	10	10
11	11	11
12	12	12
13	13	13
14	14	14
15	15	15
16	16	16
17	17	17
18	18	18
19	19	19
20	20	20

Stan	Symbol	Opis
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7
8	8	8
9	9	9
10	10	10
11	11	11
12	12	12
13	13	13
14	14	14
15	15	15
16	16	16
17	17	17
18	18	18
19	19	19
20	20	20

Stan	Symbol	Opis
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7
8	8	8
9	9	9
10	10	10
11	11	11
12	12	12
13	13	13
14	14	14
15	15	15
16	16	16
17	17	17
18	18	18
19	19	19
20	20	20

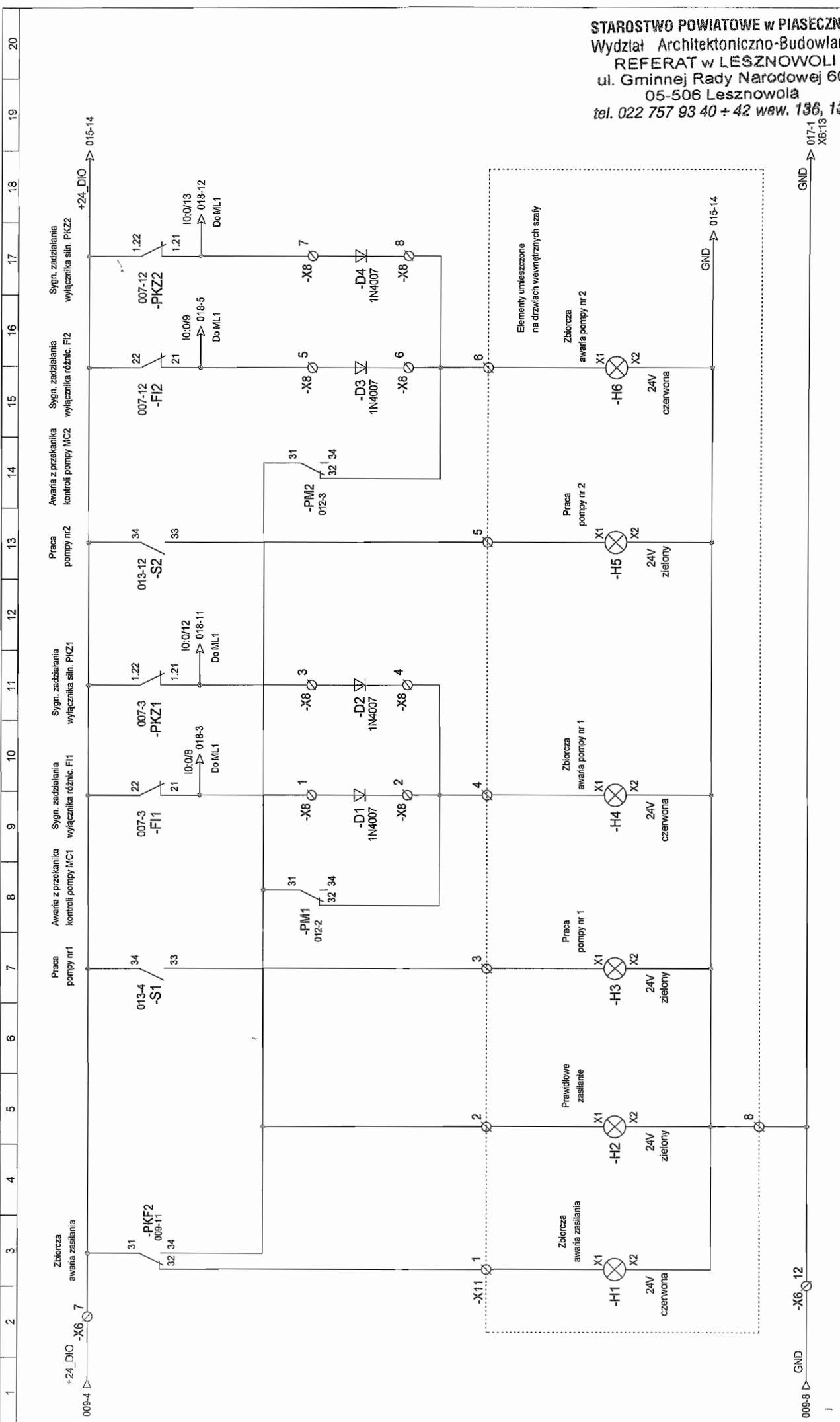
Stan	Symbol	Opis
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7
8	8	8
9	9	9
10	10	10
11	11	11
12	12	12
13	13	13
14	14	14
15	15	15
16	16	16
17	17	17
18	18	18
19	19	19
20	20	20

Stan	Symbol	Opis
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7
8	8	8
9	9	9
10	10	10
11	11	11
12	12	12
13	13	13
14	14	14
15	15	15
16	16	16
17	17	17
18	18	18
19	19	19
20	20	20

Stan	Symbol	Opis
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7
8	8	8
9	9	9
10	10	10
11	11	11
12	12	12
13	13	13
14	14	14
15	15	15
16	16	16
17	17	17
18	18	18
19	19	19
20	20	20

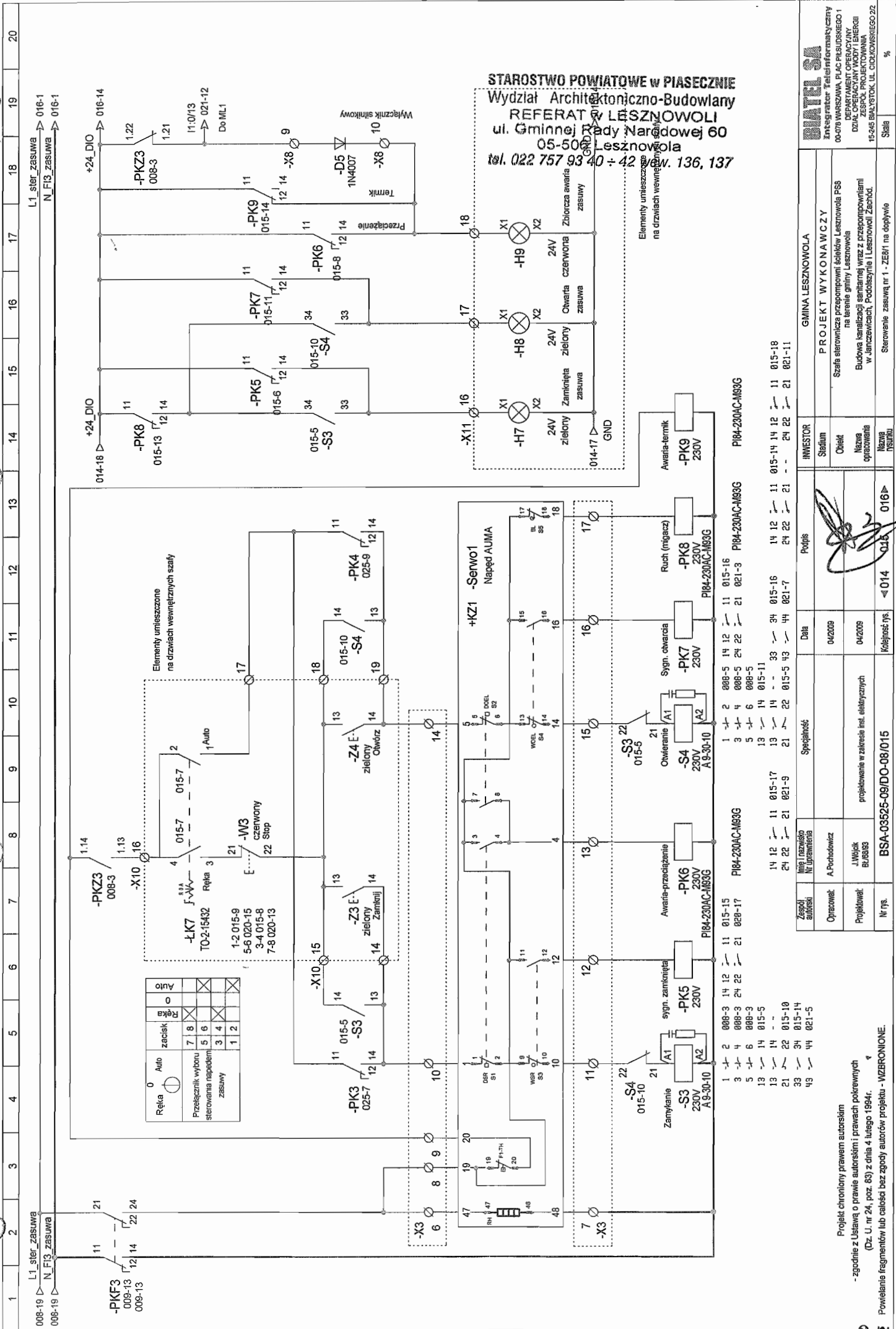
Stan	Symbol	Opis
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7
8	8	8
9	9	9
10	10	10
11	11	11
12	12	12
13	13	13
14	14	14
15	15	15
16	16	16
17	17	17
18	18	18
19	19	19
20	20	20

Stan	Symbol	Opis
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4		



Zespół autorów	Imię i nazwisko inżyniera	Specjalność	Data	Podpis	INWESTOR	Skala	%
Opracował:	A Pochobowicz		04/2009		GINMA LESZNOWOLA		
Projekował:	J. Wójcik BU8893	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2009		PROJEKT WYKONAWCZY	Szarża sterownicza przepompowni ścieków Lesznowola PS6 na terenie gminy Lesznowola	
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-08/014		Kolejność rys.	014	Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janiszewicach, Pocioszyńcu i Lesznowoli Zachod.	Lampki sygnalizacyjne pracy pomp i stanu zasilania	

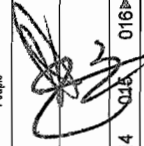
Projekt chroniony prawem autorskim
- zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych
(Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r. -
Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.



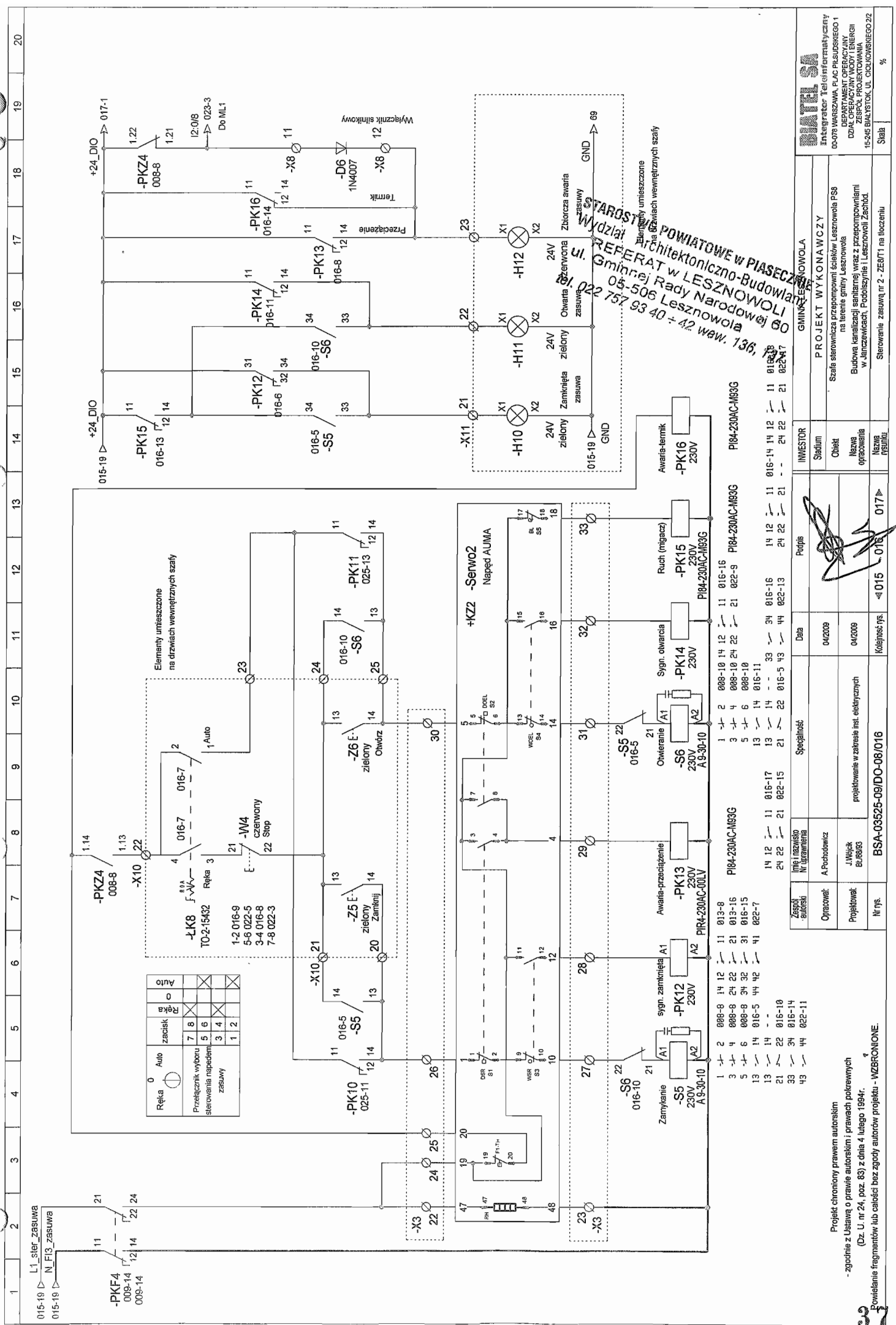
STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNIE
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT WŁASZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 93 40 + 42 22 22 22 22
Fax: 022 757 93 40 + 42 22 22 22 22

PIATEL SA
Zintegrowany system informatyczny
00-076 WARSZAWA, PLAC PIŁSUDSKIEGO 1
DEPARTAMENT OPERACYJNY
DZIAŁ OPERACYJNY WODY I ENERGI
ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
15-246 BULWARIK UL. CIECZKOWSKIEGO 22
%
Strona

INWESTOR		GMINA LESZNOWOLA	
Stadium	PROJEKT WYKONAWCZY		
Objekt	Szafa sterownicza przepompowni ścieków Lesznowola PS8 na terenie gminy Lesznowola		
Nazwa opracowania	Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janczowicach, Poduszynie i Lesznowoli Zachód.		
Masa rysunku	Sterowanie zasuwą nr 1 - ZEB1 na dopływie		

Zespół autorski		Specjalność		Data		Podpis	
A. Pechodowicz		04/2009		04/2009			
J. Wójcik B1/88/83		projektowanie w zakresie inst. elektrycznych		14 12 11 015-16 14 12 11 015-14 14 12 11 015-18 24 22 21 021-7 24 22 21 021-11			
Nr rys.		BSA-03525-09/DO-08/015		Kolejność rys.			

Projekt chroniony prawem autorskim
- zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych
(Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r.
Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.



Relka	0	Auto	zadask	0	1	2
Przełącznik wyboru sterowania napędem zasuw	7	8	5	6	3	4
	1	2				

Zespół autorski	Imię i nazwisko / Nr uprawnień	Spełniał	Data	Podpis
Opracował:	A. Puchodowicz	04/2009		
Projektował:	J. Wojcik / Bc.6053	04/2009		
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-08/016			

INWESTOR
GMINY LESZNOWOLA
PROJEKT WYKONAWCY
 Szata sterownicza przepompowni ścieków Lesznówola PSS na terenie gminy Lesznówola
 Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janiszewicach, Podleszynie i Lesznówoli Zambd.

INTEGRATOR
INTEGRATOR Telesystemy Informatyczne
 00-076 WARSZAWA, PLAC PIŁSUDSKIEGO 1
 DEPARTAMENT OPERACYJNY
 DZIAŁ OPERACYJNY WODY I ENERGII
 ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
 15-245 BIAŁYSTOK, UL. CIECHOMSKIEGO 22

STARSZYSTWA POWIATOWE W PIASECZNYM
Wydział Architektoniczno-Budowlany
Biuro Referat w LESZNOWOLI
 Gminnej Rady Narodowej 60
 05-506 Lesznówola
 tel. 022 757 93 40 - 42 waw. 136, 137

Elementy umieszczone na drzwiach wewnętrznych szafy

Elementy umieszczone na drzwiach wewnętrznych szafy

Awaria-termik

Awaria-termik -PK16 230V

Ruch (migacz) -PK15 230V

Sign. otwarcia -PK14 230V

Otwieranie / A1 -S6 230V

Awaria-przełączenie -PK13 230V

Awaria-przełączenie -PK12 230V

Zamykanie -S5 230V

Zamykanie -S6 230V

Sign. zamknięcia A1 -PK12 230V

Sign. zamknięcia A2 -PK12 230V

Sign. zamknięcia A1 -PK13 230V

Sign. zamknięcia A2 -PK13 230V

Sign. otwarcia -PK14 230V

Sign. otwarcia -PK15 230V

Sign. otwarcia -PK16 230V

Sign. otwarcia -PK17 230V

Sign. otwarcia -PK18 230V

Sign. otwarcia -PK19 230V

Sign. otwarcia -PK20 230V

Sign. otwarcia -PK21 230V

Sign. otwarcia -PK22 230V

Sign. otwarcia -PK23 230V

Sign. otwarcia -PK24 230V

Sign. otwarcia -PK25 230V

Sign. otwarcia -PK26 230V

Sign. otwarcia -PK27 230V

Sign. otwarcia -PK28 230V

Sign. otwarcia -PK29 230V

Sign. otwarcia -PK30 230V

Sign. otwarcia -PK31 230V

Sign. otwarcia -PK32 230V

Sign. otwarcia -PK33 230V

Sign. otwarcia -PK34 230V

Sign. otwarcia -PK35 230V

Sign. otwarcia -PK36 230V

Sign. otwarcia -PK37 230V

Sign. otwarcia -PK38 230V

Sign. otwarcia -PK39 230V

Sign. otwarcia -PK40 230V

Sign. otwarcia -PK41 230V

Sign. otwarcia -PK42 230V

Sign. otwarcia -PK43 230V

Sign. otwarcia -PK44 230V

Sign. otwarcia -PK45 230V

Sign. otwarcia -PK46 230V

Sign. otwarcia -PK47 230V

Sign. otwarcia -PK48 230V

Sign. otwarcia -PK49 230V

Sign. otwarcia -PK50 230V

Sign. otwarcia -PK51 230V

Sign. otwarcia -PK52 230V

Sign. otwarcia -PK53 230V

Sign. otwarcia -PK54 230V

Sign. otwarcia -PK55 230V

Sign. otwarcia -PK56 230V

Sign. otwarcia -PK57 230V

Sign. otwarcia -PK58 230V

Sign. otwarcia -PK59 230V

Sign. otwarcia -PK60 230V

Sign. otwarcia -PK61 230V

Sign. otwarcia -PK62 230V

Sign. otwarcia -PK63 230V

Sign. otwarcia -PK64 230V

Sign. otwarcia -PK65 230V

Sign. otwarcia -PK66 230V

Sign. otwarcia -PK67 230V

Sign. otwarcia -PK68 230V

Sign. otwarcia -PK69 230V

Sign. otwarcia -PK70 230V

Sign. otwarcia -PK71 230V

Sign. otwarcia -PK72 230V

Sign. otwarcia -PK73 230V

Sign. otwarcia -PK74 230V

Sign. otwarcia -PK75 230V

Sign. otwarcia -PK76 230V

Sign. otwarcia -PK77 230V

Sign. otwarcia -PK78 230V

Sign. otwarcia -PK79 230V

Sign. otwarcia -PK80 230V

Sign. otwarcia -PK81 230V

Sign. otwarcia -PK82 230V

Sign. otwarcia -PK83 230V

Sign. otwarcia -PK84 230V

Sign. otwarcia -PK85 230V

Sign. otwarcia -PK86 230V

Sign. otwarcia -PK87 230V

Sign. otwarcia -PK88 230V

Sign. otwarcia -PK89 230V

Sign. otwarcia -PK90 230V

Sign. otwarcia -PK91 230V

Sign. otwarcia -PK92 230V

Sign. otwarcia -PK93 230V

Sign. otwarcia -PK94 230V

Sign. otwarcia -PK95 230V

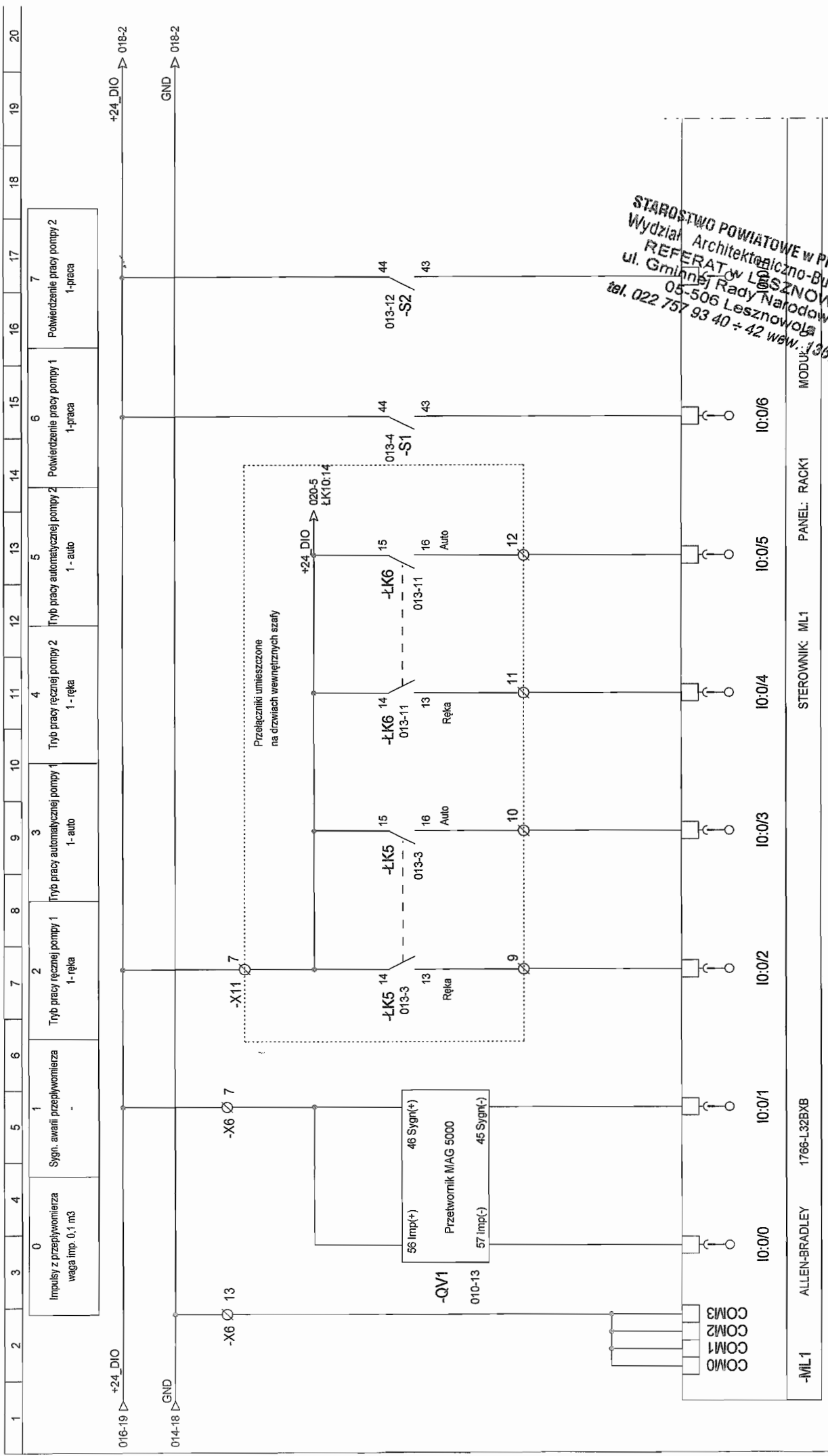
Sign. otwarcia -PK96 230V

Sign. otwarcia -PK97 230V

Sign. otwarcia -PK98 230V

Sign. otwarcia -PK99 230V

Sign. otwarcia -PK100 230V



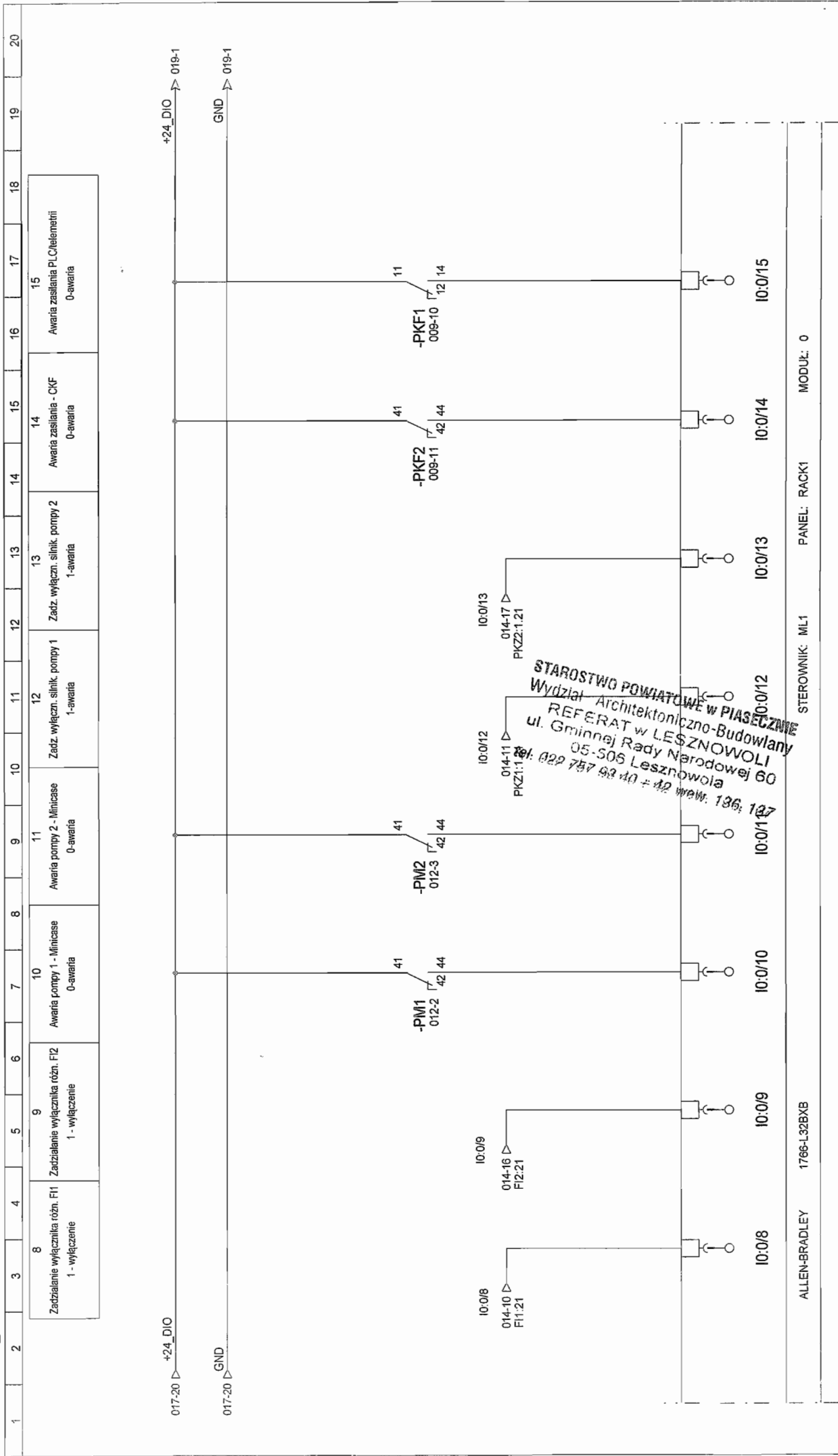
0	Impulsy z przepływomierza waga Imp. 0,1 m3	1	Sygn. awarii przepływomierza	2	Tyby pracy ręcznej pompy 1 1- ręka	3	Tyby pracy automatycznej pompy 1 1- auto	4	Tyby pracy ręcznej pompy 2 1- ręka	5	Tyby pracy automatycznej pompy 2 1- auto	6	Powierzenie pracy pompy 1 1-praca	7	Powierzenie pracy pompy 2 1-praca
---	--	---	------------------------------	---	------------------------------------	---	--	---	------------------------------------	---	--	---	-----------------------------------	---	-----------------------------------

STAROSTWO POWIATOWE W PIASECNIE
 Wydział Architektoniczno-Budowlany
 REFERAT W LESZNOWOLI
 ul. Gminnej Rady Narodowej 60
 05-506 Lesznowola
 tel. 022 757 93 40 ÷ 42 wew. 136, 137

-ML1 ALLEN-BRADLEY 1766-132BxB STEROWNIK: ML1 PANEL: RACK1 MODUL: 136, 137

Zespół autorski	Imię i nazwisko Nr. uprawnień	Specjalność	Data	Podpis	INWESTOR	GMINA LESZNOWOLA PROJEKT WYKONAWCZY Szafa sterownicza przepompowni ścieków Lesznowola PS8 na terenie gminy Lesznowola Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janzewicach, Podolizynie i Lesznowoli Zachód.	DEPARTAMENT OPERACYJNY DZIAŁ PROJEKTOWANIA ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA -15-246 BIAŁYSTOK, UL. CIŁUKOWSKIEGO 22
Opracował:	A. Pochodowicz		04/2009		Stadium		
Projekował:	J. Wójcik B.06893	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2009		Obiekt		
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-08/017		Kolejność rys.	016	Nazwa opracowania		
				018	Nazwa rysunku		

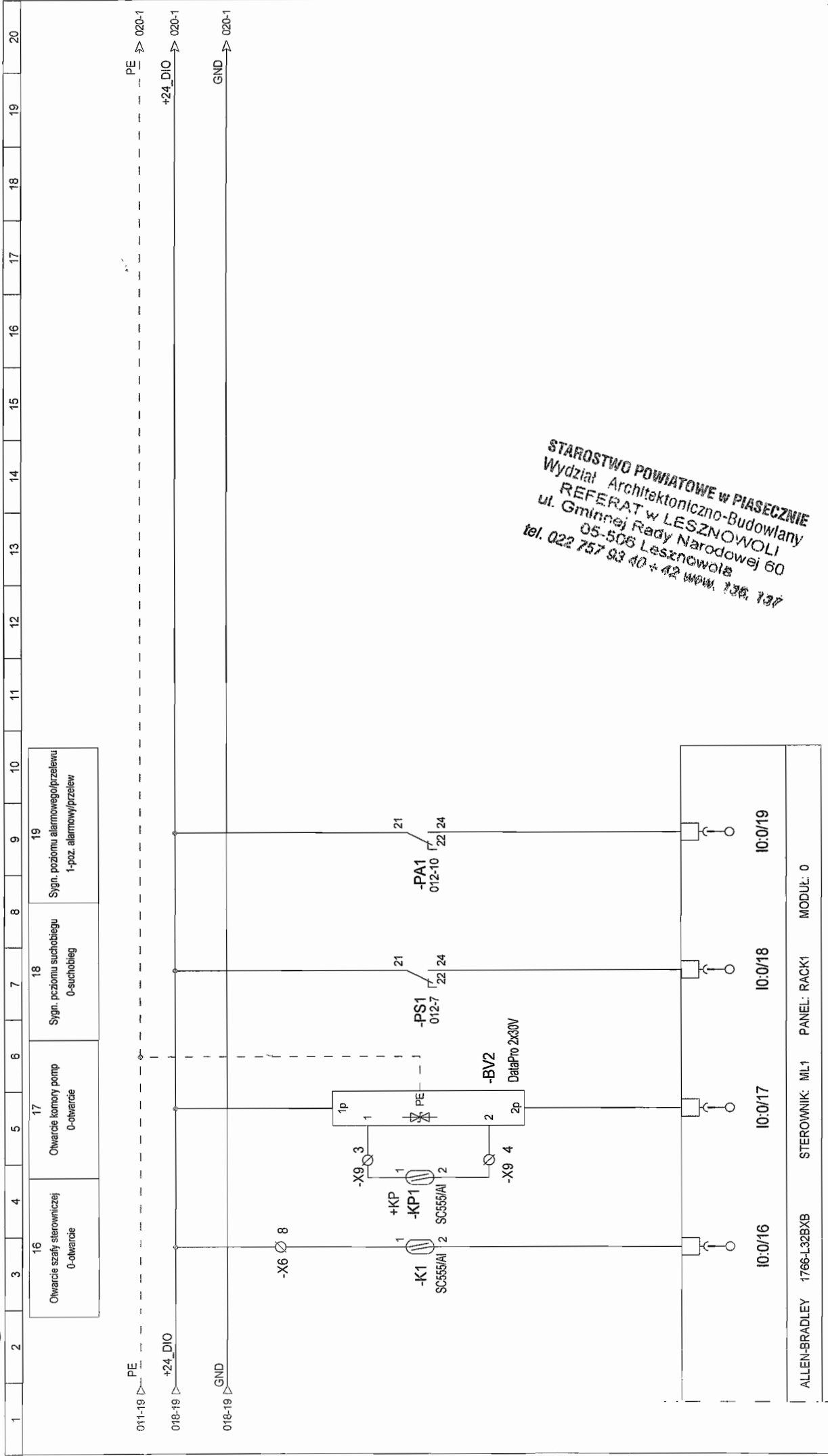
Projekt chroniony prawem autorskim
 - zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1998r.
 Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.



STEROWNIK: ML1		PANEL: RACK1		MODUL: 0	
ALLEN-BRADLEY		1766-L32BxB			
<p>Projekt chroniony prawem autorskim - zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r. Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.</p>					
Zespół autorski		Specjalność		Data	
Imię i nazwisko Nr uprawnień		Specjalność		Data	
A. Puchodowicz				04/2009	
Projektował:		projektowania w zakresie inst. elektrycznych		04/2009	
L. Wójcik Bz.68893				Kolejność rys.	
Nr rys.		BSA-03525-09/DO-08/018		-017 018 019	
INWESTOR		Obiekt		Nazwa opracowania	
Stadium		Nazwa obiektu		Nazwa instytucji	
GMINA LESZNOWOLA		Szafa sterownicza przepompowni ścieków Lesznówola na terenie gminy Lesznówola		Ważność cyfrowe sterownika jedn. bazowa cz.2	
PROJEKT WYKONAWCZY		Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Jarzawicach, Podolizynie i Lesznówoli Zachod.			
Zintegrowany Telefoniczny 00-070 WARSZAWA, PLAC PRÉSIDENTO 1		DZIAŁ OPERACYJNY I SERWIS		%	
BIUREŁO PROJEKTOWANIA 15-246 BIAŁYSTOK, UL. CIOŁKOWSKIEGO 2/2				Słaba	

BIUREŁO SA
 Zintegrowany Telefoniczny
 00-070 WARSZAWA, PLAC PRÉSIDENTO 1
 DZIAŁ OPERACYJNY I SERWIS
 ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
 15-246 BIAŁYSTOK, UL. CIOŁKOWSKIEGO 2/2

STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNYM
 Wydział Architektoniczno-Budowlany
 REFERAT w LESZNOWOLI
 ul. Gminnej Rady Narodowej 60
 05-506 Lesznówola
 tel: 022 757 63 40 # 42 www: 136, 147

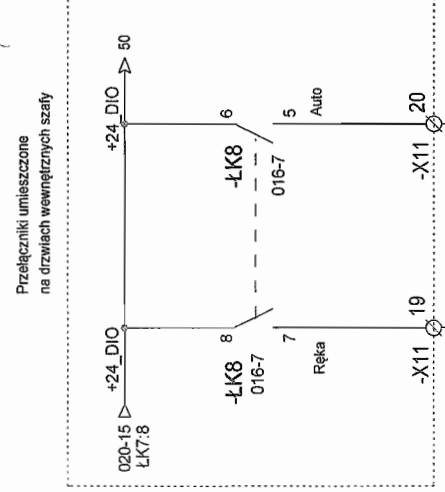


STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYM
 Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
 ul. Gminnej Rady Narodowej 60
 05-506 Lesznowola
 tel. 022 757 93 40 + 42 www. 730, 737

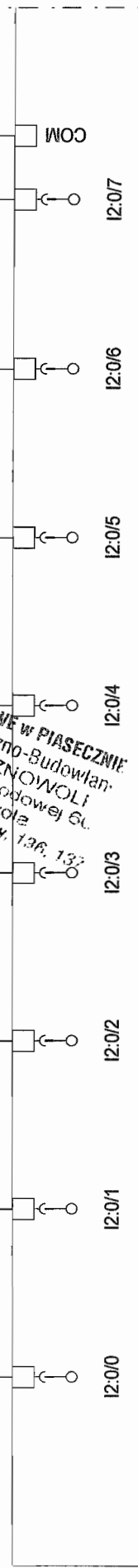
Zespół autorski	Imię i nazwisko / Nr uprawnień	Specjalność	Data	Podpis	INWESTOR	GMINA LESZNOWOLA
Opracował:	A. Prochodowicz		04/2009		Stadium	PROJEKT WYKONAWCZY
Projektował:	J. Wójcik B. Bolek	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2009		Objekt	Szafa sterownicza przepompowni ścieków Lesznowola P88 na terenie gminy Lesznowola
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-08/019		Kolejność rys.		Nazwa opracowania	Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janczewicach, Podolszynie i Lesznowoli Zachód.
				018	Nazwa rysunku	Wojscia ofrowe sterownia jedn. bazowa cz.3

BIUREŁ SA
 Integrator Technoinformatyczny
 00-070 WARSZAWA, PLAC PIŁSUDSKIEGO 1
 DEPARTAMENT OPERACYJNY
 DZIAŁ PRAC
 ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
 15-246 BIAŁYSTOK, UL. GŁOŃKOWSKIEGO 22
 Słota %

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Sterow. ręczne - zasawa ZE8/T1 1- ręka	Sterow. auto - zasawa ZE8/T1 1- auto	Zamknięcie zasawy ZE8/T1 1- zamknięcie	Otwarcie zasawy ZE8/T1 1- otwarcie	Sycznik- zamyk. zasawy ZE8/T1 1- zamykanie	Sycznik- otwieran. zasawy ZE8/T1 1- otwieranie	Przebieżenie moment. - ZEB/T1 1- przebieżenie moment.	Termik - zasawa ZE8/T1 0 - zadz. termika silnika														



STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYM
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60.
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 93 40 - 42 www. 136, 137



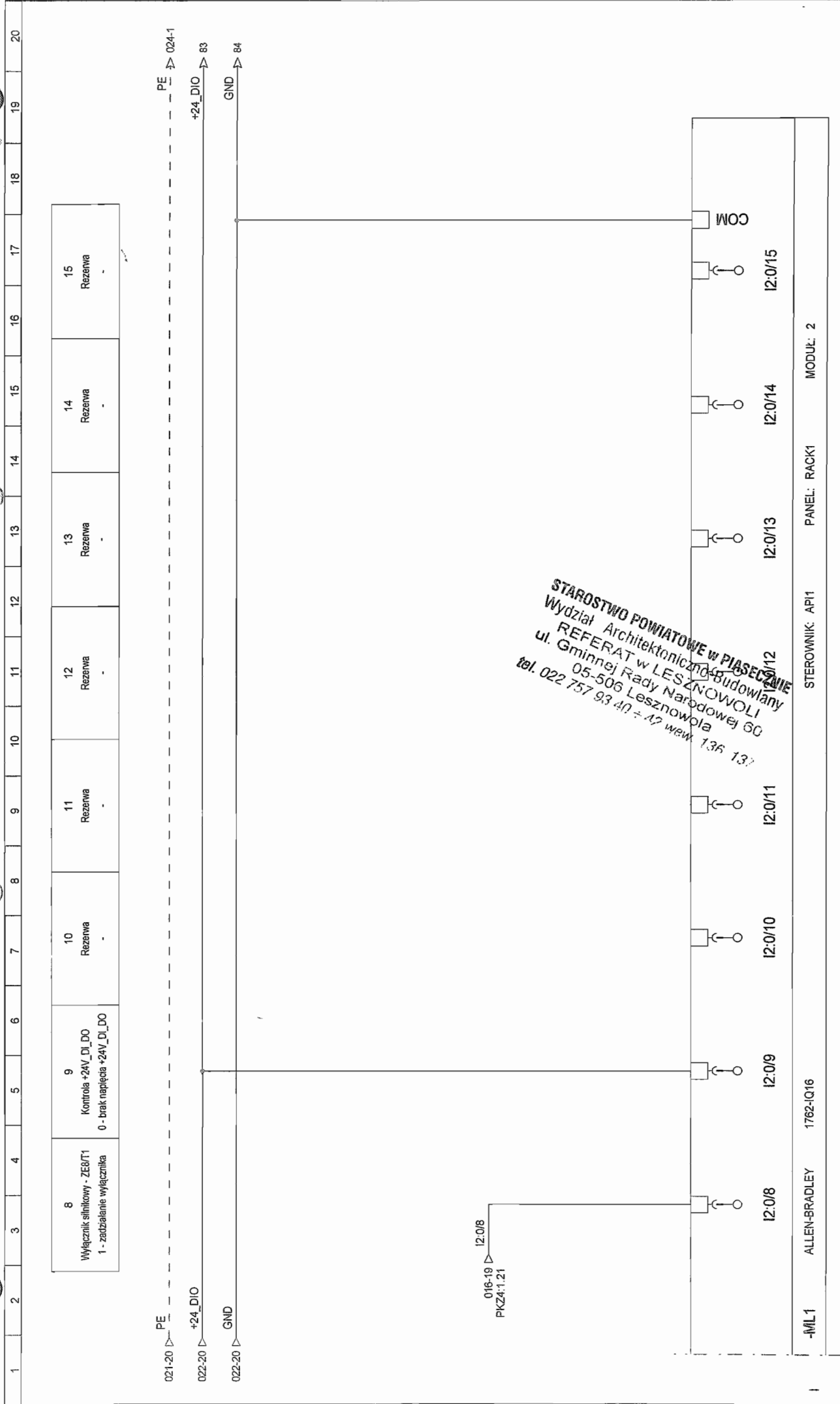
-MIL 1 ALLEN-BRADLEY 1762-1Q8 PANEL: RACK1 MODUL: 2

Zespół autorski	Imię i nazwisko Nr uprawnień	Specjalność	Data	Podpis	INWESTOR	GMINA LESZNOWOLA
Opracował:	A. Pechodewicz		04/2009		Stadium	PROJEKT WYKONAWCZY
Projektował:	J. Wójcik BU6683	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2009		Objekt	Szata sterownicza przy pompowni ścieków Lesznowola PS8 na terenie gminy Lesznowola
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-08/022		Kolejność: rys.	021 022 023	Nazwa opracowania	Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Januszewicach, Podleszynie i Lesznowoli Zachód.
					Nazwa rysunku	Wejścia cyfrowe sterownika - 2-gi mod. rozszerzeń cz.1



Integrator Teleforny
00-078 WARSZAWA, PLAC PIŁSUDSKIEGO 1
DEPARTAMENT OPERACYJNY
DZIAŁ OPERACYJNY WODY I ENERGI
ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
15-246 BIAŁYSTOK UL. CIOŁKOWSKIEGO 2/2

Projekt chroniony prawem autorskim
- zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r.
Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.



STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYM
 Wydział Architektoniczno-Budowlany
 REFERAT w LESZNOWOLI
 ul. Gminnej Rady Narodowej 60
 05-506 Lesznowola
 tel. 022 757 93 40 - 42
 Wzrost 1,36 13,7

Zespół autorski		Imię i nazwisko i tytuł		Specjalność		Data		Podpis		INWESTOR		GMINA LESZNOWOLA			
Opracował:		A. Potodowicz				04/2009				Stadium		PROJEKT WYKONAWCZY			
Projektował:		J. Wójcik BJ.68/53		projektowanie w zakresie inst. elektrycznych		04/2009				Objekt		Szafa sterownicza przacepompań ścieków Lesznowola PS8 na terenie gminy Lesznowola			
Nr rys.		BSA-03525-09/DO-08/023				Kolejność rys.		022 023 024		Nazwa opracowania		Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janiszewicach, Poddubiszynie i Lesznowoli, Zielonid.			
						Kolejność rys.		022 023 024		Nazwa rysunku		Wejścia cyfrowe sterownika - 2-gi mod. rozszerzeń cz.2			
Projekt chroniony prawem autorskim - zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r. Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.												Skala		%	

UNITEL SA
 Integrator, Teleserwis
 00-079 Warszawa, Plac Piusa X 1
 DZIAŁ OPERACYJNY WODY I ENERGI
 ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
 15-245 Białystok, ul. Cichomskiego 2/2

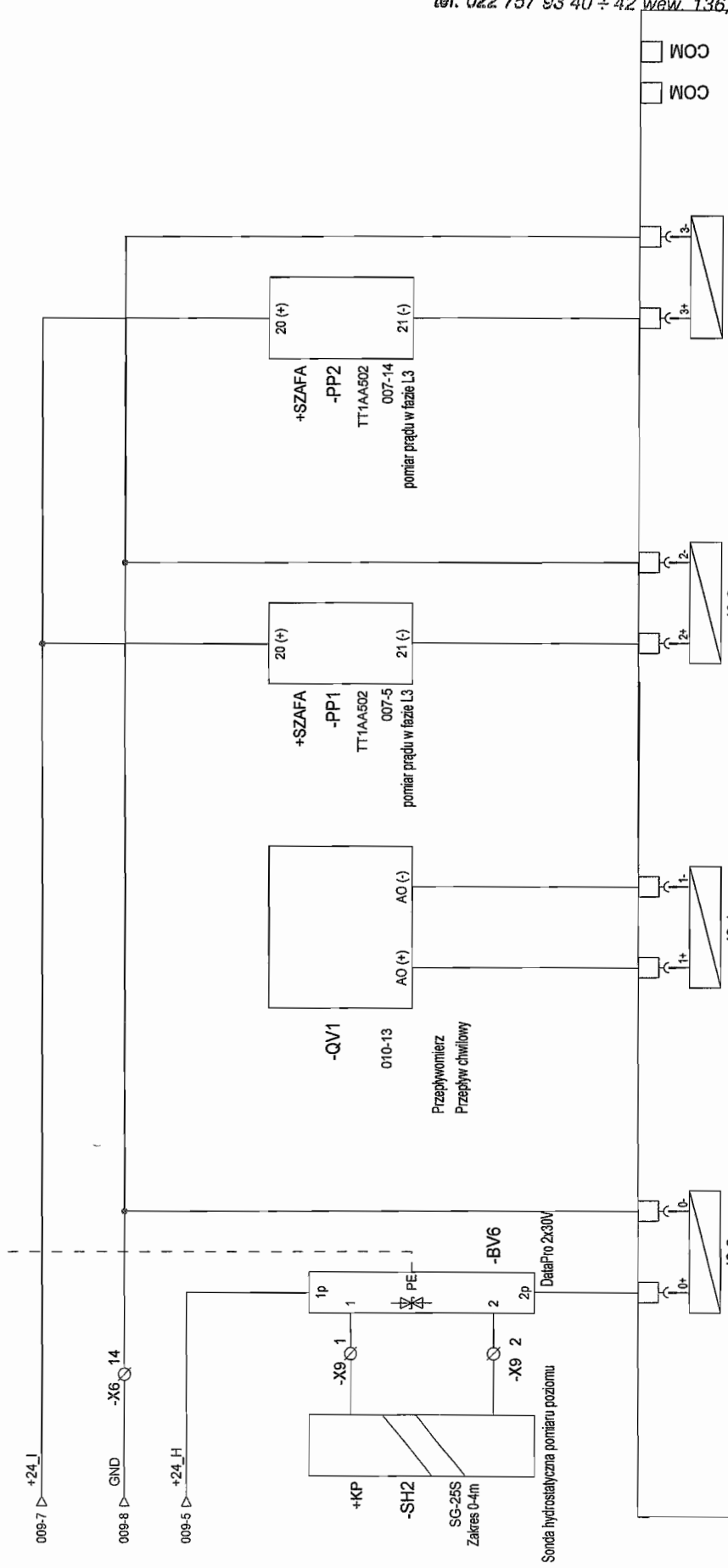
STEROWNIK: API1 PANEL: RACK1 MODUŁ: 2

ALLEN-BRADLEY 1762-1Q16

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

Poziom Sonda poziomu 4-20mA	Pomiar przepływu chwilowego wyjście: 4-20mA Zakres 0-...m3/h	Prąd pompy 1 Pomiar prądu - zakres 0-20A (wyjście 4-20mA)	Prąd pompy 2 Pomiar prądu - zakres 0-20A (wyjście 4-20mA)
--------------------------------	--	--	--

PE → 027-1



-ML1 ALLEN-BRADLEY 1762-IQ16 STEROWNIK: ML1 PANEL: RACKO MODUŁ: 3

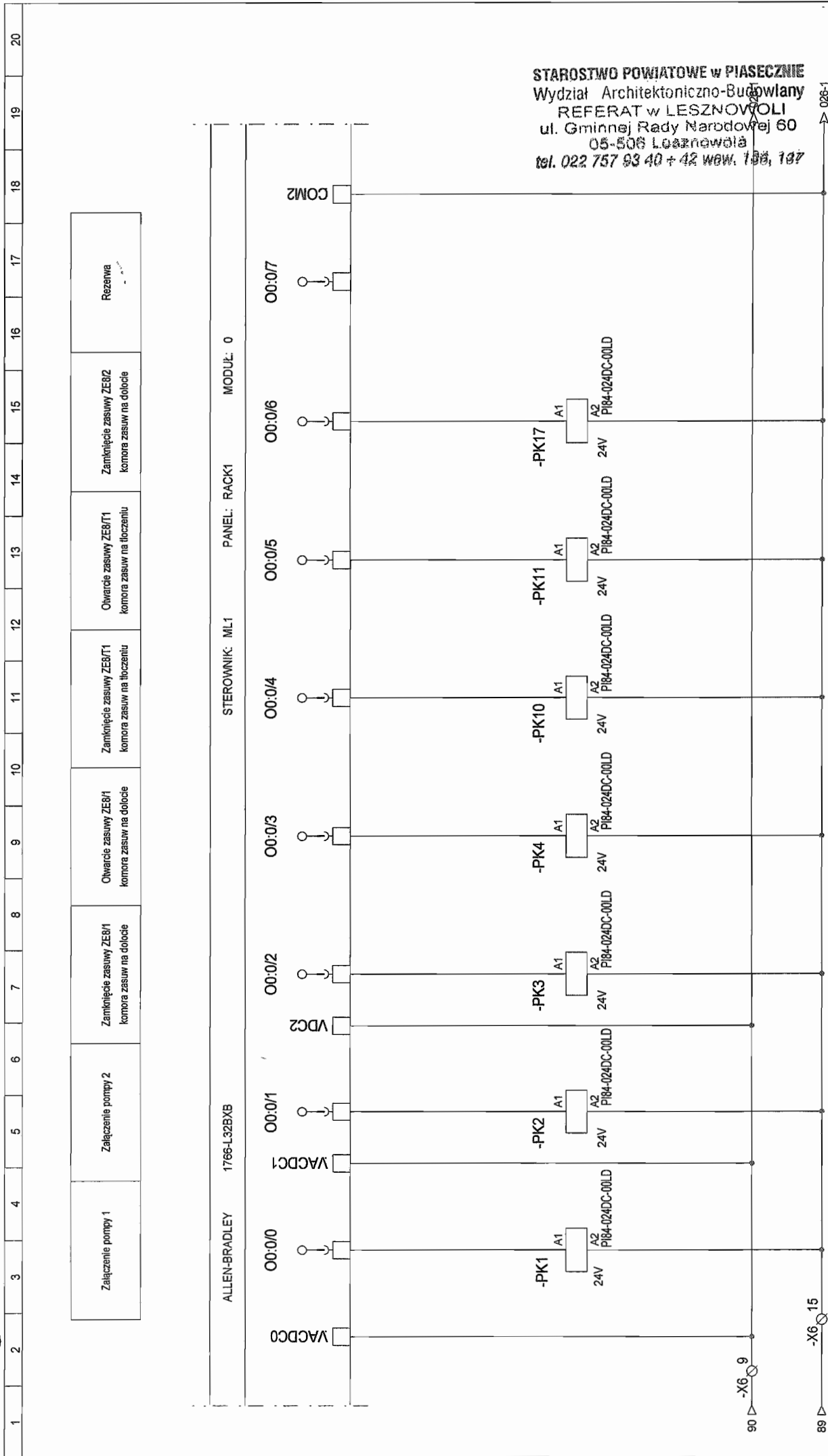
STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNYM
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT W LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 93 40 + 42 waw. 136, 137

BUNTEL SA
Inżynier: Tomasz Pielon
00-078 WARSZAWA, PLAC PRUSKIE
DEPARTAMENT OPERACYJNY
DZIAŁ OPERACYJNY WODY I ENER
ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
15-046 BIAŁYSTOK, UL. CIŁKOWSKIEJ
Sala %

Zespół autorski	Imię i nazwisko Nr uprawnień	Specjalność	Data	Podpis	INWESTOR	GMINA LESZNOWOLA
Opracował:	A. Pochodowicz		04/2009		Stadium	PROJEKT WYKONAWCZY
Projektował:	J. Wójcik BU/6903	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2009		Opis	Szafa sterownicza przepompowni ścieków Lesznowola P58 na terenie gminy Lesznowola
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-08/024		Kolejność rys.	024	Nazwa opracowania	Budowa Instalacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Januszewicach, Pocięzysiu i Lesznowoli Zachod.
				025	Nazwa rysunku	Węzła analogowe sterownika - 3-ci moduł rozszerzeń

Projekt chroniony prawem autorskim
- zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych
(Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r.
Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.

222



STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNE
 Wydział Architektoniczno-Budowlany
 REFERAT w LESZNOWOLI
 ul. Gminnej Rady Narodowej 60
 05-506 Lesznowola
 tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 100, 107

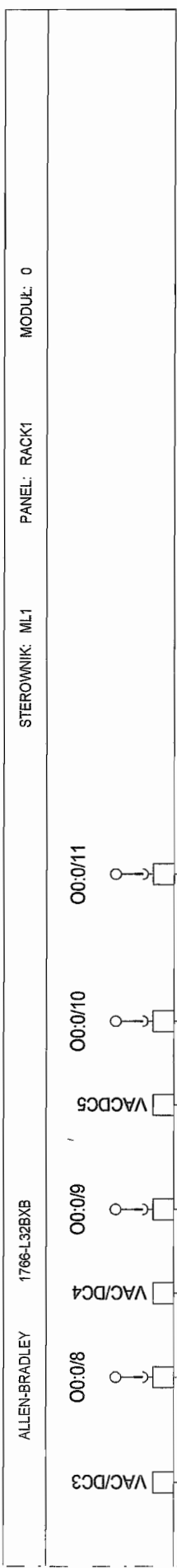
Załączenie pompy 1	Załączenie pompy 2	Zamknięcie zasuw ZE8/1 komora zasuw na dołocie	Otwarcie zasuw ZE8/1 komora zasuw na dołocie	Zamknięcie zasuw ZE8/1 komora zasuw na tłoczeniu	Otwarcie zasuw ZE8/1 komora zasuw na tłoczeniu	Zamknięcie zasuw ZE8/1 komora zasuw na dołocie	Zamknięcie zasuw ZE8/2 komora zasuw na dołocie	Rezerwa
--------------------	--------------------	---	---	---	---	---	---	---------

ALLEN-BRADLEY 1766-L32BxB STEROWNIK: ML1 PANEL: RACK1 MODUŁ: 0

Zespół autorski		Specjalność		Data		Podpis		INWESTOR	
Imię i nazwisko	Nr uprawnień	14 12	11 015-5	14 12	11 015-5	14 12	11 016-5	14 12	11 016-13
Operował:	A. Pochodowicz	24 22	21 - -	24 22	21 - -	24 22	21 - -	24 22	21 - -
Projektował:	J. Wojcik BZ/0693	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych		04/2009	04/2009			GMINA LESZNOWOLA	
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-08/025	Kolejność rys.		024	015	026		PROJEKT WYKONAWCZY	
Projekt chroniony prawem autorskim		Projektowanie w zakresie inst. elektrycznych		04/2009				Szafa sterownicza przepompowni ścieków Lesznowola PS8	
- zgodnie z Listawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r. *		projektowanie w zakresie inst. elektrycznych		04/2009				na terenie gminy Lesznowola	
Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.		projektowanie w zakresie inst. elektrycznych		04/2009				Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janczewicach, Pocoliszynie i Lesznowoli Zachód.	
		Kolejność rys.		024		015		Nazwa nrsztuki	
		Kolejność rys.		024		015		Wyjście cyfrowe sterownika jedn. barzowa cz.1	

INTEL SA
 Integrator Teleinformatyczny
 00-078 WARSZAWA, PLAC PRUSIUSKIEGO 1
 DEPARTAMENT OPERACYJNY
 DZIAŁ OPERACYJNY WODY I ENERGI
 W WARSZAWIE
 15-545 BAŁYSTOCK, UL. CIECHOWSKIEGO 22

Kasowanie Minicase pompy 1	Kasowanie Minicase pompy 2	Sign. awarii - lampa zewnętrzna	Sign. dźwiękowa wiamania
----------------------------	----------------------------	---------------------------------	--------------------------



STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYE
 Wydział Architektoniczno-Budowlany
 REFERAT w LESZNOWOLI
 ul. Gminnej Rady Narodowej 60
 05-508 Lesznowola
 tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 196, 197

Signalizator optyczno-akustyczny - wyk. zewnętrzne
 Zamstalowac na bocznej ścianie szafy sterowniczej

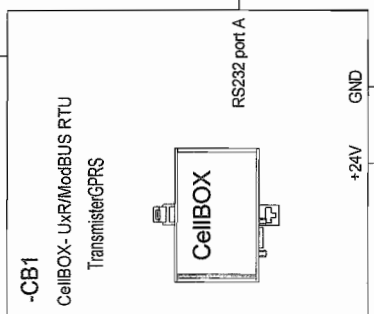
Zespół autorski	Imię i nazwisko Nr uprawnień	A. Pochobowicz	Specyfność	Data	Popis	INWESTOR	GMINA LESZNOWOLA
							PROJEKT WYKONAWCZY
Opracował:	J. Wójcik	B.06863	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2009	[Signature]	Stadium	Szafa sterownicza przepompowni ścieków Lesznowola PS9 na terenie gminy Lesznowola
Projekował:	J. Wójcik	B.06863	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2009		Nazwa opracowania	Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janiszewicach, Pobieliszynie i Lesznowoli Zachód.
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-08/026			Kolejność rys.	4 025 026 027	Nazwa rysunku	Wyjścia sygn. sterownicze jedn. bazowa cz.2

Projekt chroniony prawem autorskim
 - zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r.
 Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.

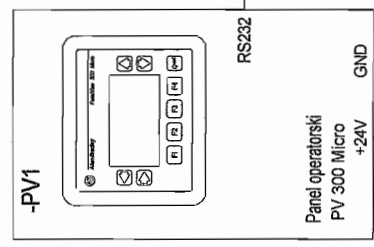
BIATEL SA
 Integrator Telerinformatyczny
 00-079 WARSZAWA, PLAC PLUSKUSKIEGO 1
 DEPARTAMENT OPERACYJNY
 DZIAŁ PROJEKTOWANIA
 ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
 15-246 BIALYSTOK, UL. CIOLKOWSKIEGO 22

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

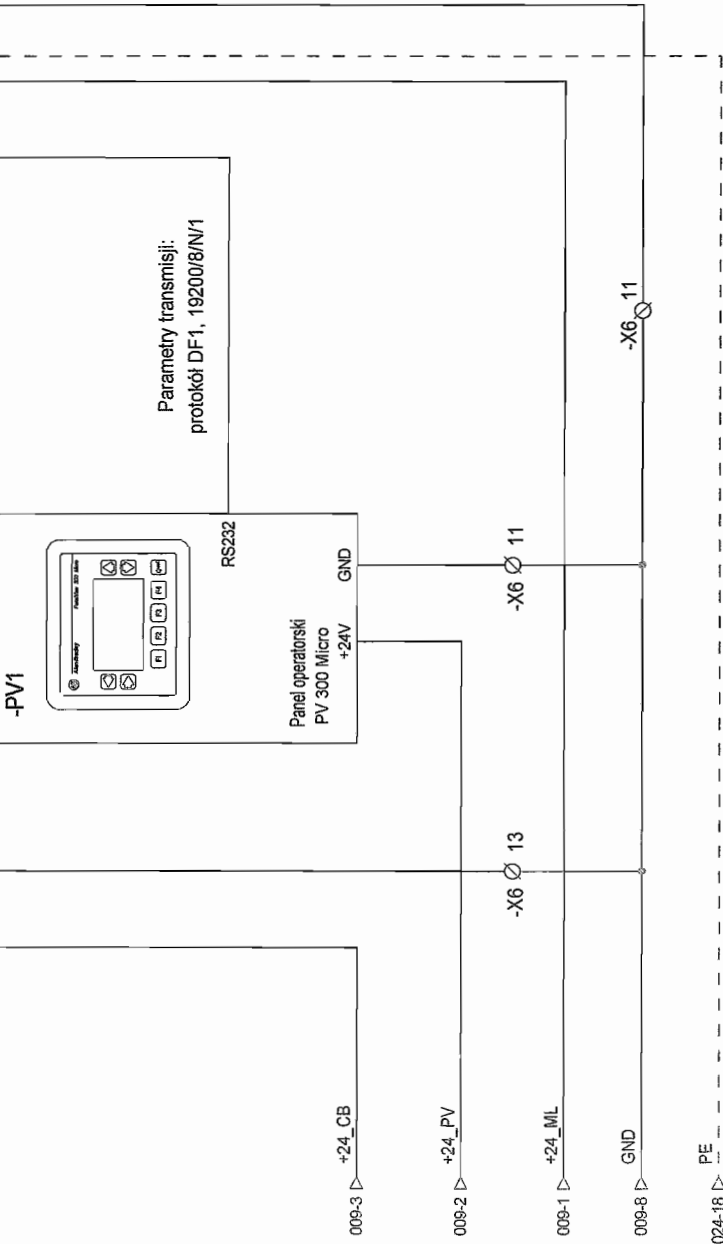
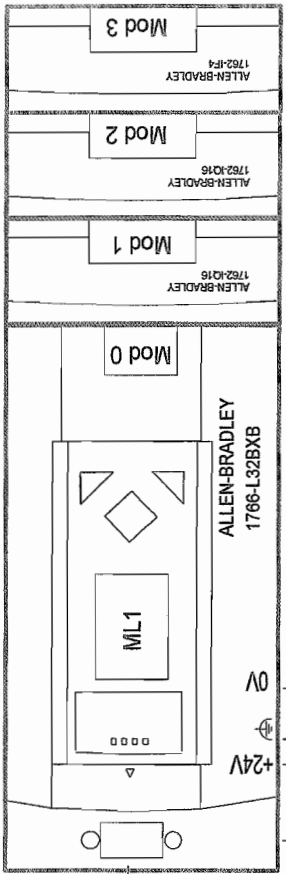
GSM/GPRS



Parametry transmisji:
protokół ModBUS RTU,
19200/8/N/1



Parametry transmisji:
protokół DF1, 19200/8/N/1



Uwagi:

Zakres prac związanych z oprogramowaniem pompowni jak i z oprogramowaniem wizualizacyjnym winien być realizowany przez wyspecjalizowane w tym zakresie przedsiębiorstwo. W czasie realizacji zadania należy uwzględnić wymogi i sugestie użytkownika końcowego. Jako przykładowe rozwiązanie sterowania i wizualizacji przyjmujemy się przepompownię wraz z systemem wizualizacyjnym SCADA TELWIN w formie usługi WWW lub systemu Dyspozytorskiego. Wykonawca nie odpowiada za możliwość zastosowania innych przepompowni lub innych urządzeń sterowanych przez firmę Biatel S.A. z możliwością zastosowania innych przepompowni lub innych urządzeń sterowanych przez firmę Biatel S.A.

Biuro Architektoniczno-Budowlane
Biuro Projektowe
ul. Ciołkowskiego 2/2
15-245 Białystok
tel. 85 745 99 20

Kontakt do firmy Biatel S.A.:
Biatel S.A. Oddział w Białymstoku
ul. Ciołkowskiego 2/2
15-245 Białystok
tel. 85 745 99 20

Zespół autorski	Imię i nazwisko Nr uprawnień	Specjalność	Data	Podpis	INWESTOR	GMINA LESZNOWOLA
Opracował:	A. Puchodowicz		04/2009		Stadium	PROJEKT WYKONAWCZY
Projektował:	L. Wiśnik Bz.68893	projektowanie w zakresie inst. elektrycznych	04/2009		Opis	Szafa sterownicza przepompowni ścieków Lesznówola P58 na terenie gminy Lesznówola Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w Janzawicach, Podolizynie i Lesznówoli Zabud.
Nr rys.	BSA-03525-09/DO-08/027		Kolejność rys.	026 027	Nazwa projektu	Konfiguracja zestawu panel operatorski - sterownik wraz z telemetrią

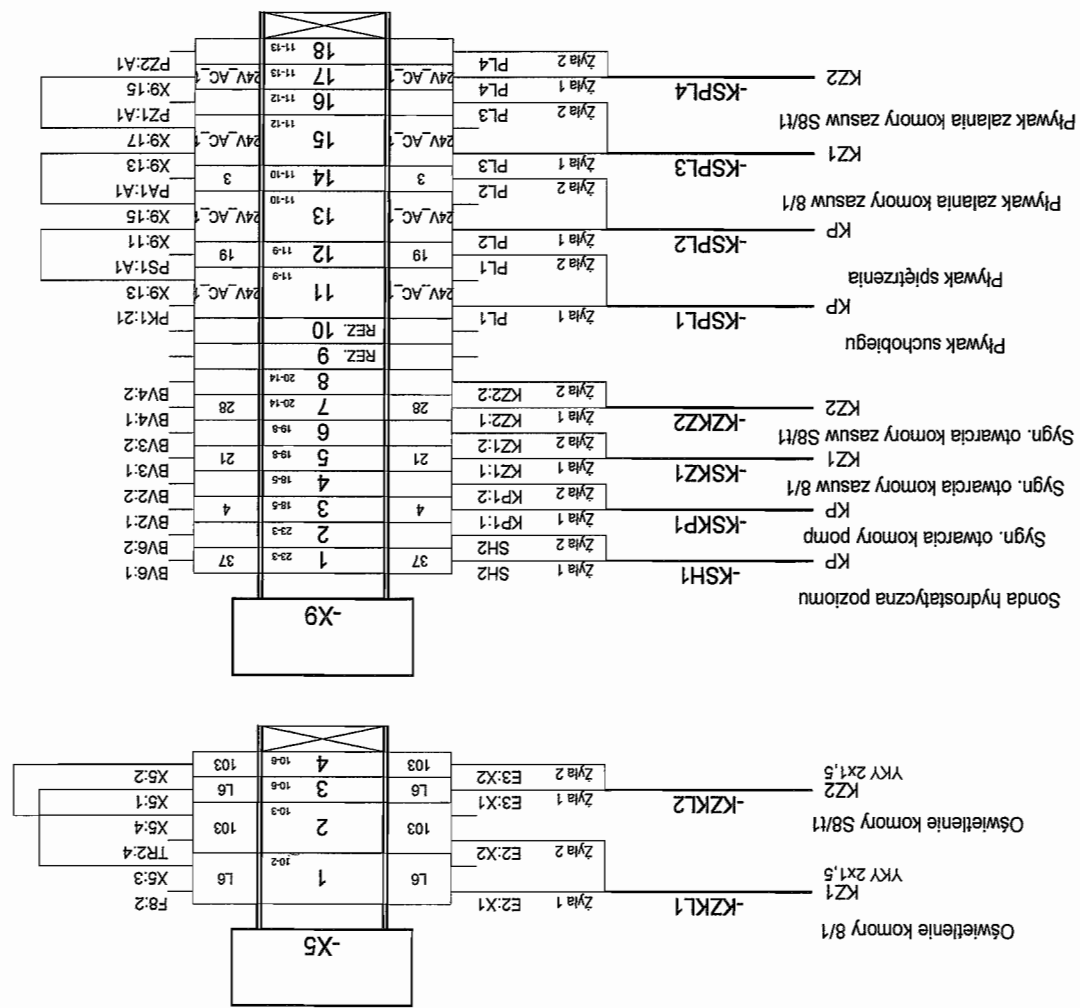
BIATEL SA

Integrator "Teliefarmaktyczny"
00-078 WARSZAWA, PLAC PIŁSUDSKIEGO 1
DEPARTAMENT OPERACYJNY
DZIAŁ PROJEKTOWANIA
ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA
15-248 BIAŁYSTOK, UL. CIOŁKOWSKIEGO 2/2

Projekt chroniony prawem autorskim
- zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych
(Dz. U. nr 24, poz. 83) z dnia 4 lutego 1994r. ⇄
Powielanie fragmentów lub całości bez zgody autorów projektu - WZBRONIONE.

KSKZ1, KSKZ2 - JZ500 2x1

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYE
 Wydział Architektoniczno-Budowlany
 REJON KAT w LESZNOWOLI
 ul. Granicznej Rady Narodowej 60
 04-506 Lesznowola
 tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 136, 137



Zespół autorski	Imię i nazwisko Nr uprawnień	Specjalność	Data	Popis	INWESTOR	GMINA LESZNOWOLA	BIPTEL SA Inżynierstwo Techniczne i Instalacyjno-Remontowe 00-070 Warszawa, Al. J. Piłsudskiego 1 DEPARTAMENT OPERACYJNY DZIAŁ OPERACYJNY WODY I ENERGI ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA 15-246 Białystok, ul. Ordynarskiego 2/2	Słaba	%				
										Opis prac	Projektant	Nr rys.	Imię i nazwisko Nr uprawnień

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

5. Zestawienie projektowanych elementów kanalizacji sanitarnej

- kanały z rur PE tłocznych Ø 110 –2750,00m
- kanały z rur PE tłocznych Ø 90 –652,00m
- przyłącze z rur PE ciśnieniowych Ø 40 – 470,00m
- kanały z rur PVC Ø 200 o łącznej długości – 6975,00 m
- kanały z rur PVC Ø 250 o łącznej długości – 2661,00 m
- kanały z rur PVC Ø 315 o łącznej długości – 2316,00 m
- kanały z rur PVC Ø 400 o łącznej długości – 485,00 m
- przyłącza z rur PVC Ø 200 o łącznej długości – 1412,00 m
- przyłącza z rur PVC Ø 160 o łącznej długości – 3722,00 m
- rura osłonowa PE Ø 160 o łącznej długości – 9,00 m
- rura osłonowa PE Ø 250 o łącznej długości – 15,00 m
- rura osłonowa GRP Ø 250 o łącznej długości – 13,00 m
- rura osłonowa GRP Ø 300 o łącznej długości – 21,00 m
- rura osłonowa GRP Ø 400 o łącznej długości – 87,00 m
- rura osłonowa GRP Ø 500 o łącznej długości – 12,00 m
- rura osłonowa do przyłączy GRP 250 o łącznej długości 510,00 m
- rura osłonowa do przyłączy GRP 300 o łącznej długości 188,00 m
- rura tłoczna DN 100 – 2,00 m
- rura tłoczna DN 80 o łącznej długości – 24,00 m
- studnie kanalizacyjne z tworzywa sztucznego TEGRA 1000 –349 szt.
- studnie kanalizacyjne z tworzywa sztucznego TEGRA 600 –2 szt.
- studnie kanalizacyjne do przyłączy z tworzywa sztucznego TEGRA 600 z kinetą Ø 200 –5 szt.
- studnie kanalizacyjne do przyłączy z tworzywa sztucznego TEGRA 425 z kinetą Ø 200 –44 szt.
- studnie kanalizacyjne do przyłączy z tworzywa sztucznego TEGRA 425 z kinetą Ø 160 –244 szt.
- studnie z kręgów żelbetowych - zbiorcze z zasuwami odcinającymi Ø 1200 – 10 szt.
- studnie z kręgów żelbetowych - pomiarowe Ø 1200 – 8 szt.
- studnie z kręgów żelbetowych - z zaworami napowietrzająco odpowietrzającymi DN 80 – 5 szt.
- studnie z kręgów żelbetowych - czyszczakowe Ø 1200 – 4 szt.
- studnie rozprężne z polimerobetonu Ø 1000 – 11 szt.
- pompownie ścieków PS, wraz z szafą sterowniczą – 8 kpl.
- przydomowa pompownia ścieków – 3 kpl.

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYM
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 83 40 + 42 wew. 136, 137

5.1 Zestawienie elementów studni kanalizacyjnych.

Zestawienie studzienek zlewnia nr 1

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYCH
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLU
ul. Gminnej Rady Narodowej 80
05-506 Lesznów
tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 136, 137

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:		
1/2 1000 2.23 m D400		
Lp.	Nazwa elementu studzienki	Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T	1
2	Uszczelka gumowa 640mm	1
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150	1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600	1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000	2
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)	1
7	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 200/0st NK	1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:		
1/3 1000 1.96 m D400		
Lp.	Nazwa elementu studzienki	Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T	1
2	Uszczelka gumowa 640mm	1
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150	1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600	1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000	2
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)	1
7	Kineta TEGRA 1000 zbiorcza 200 NK	1
8	Redukcja 200/160	2
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:		
1/4 1000 1.69 m D400		
Lp.	Nazwa elementu studzienki	Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T	1
2	Uszczelka gumowa 640mm	1
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150	1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600	1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000	2
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)	1
7	Kineta TEGRA 1000 zbiorcza 200 NK	1
8	Redukcja 200/160	2
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:		
1/5 1000 1.60 m D400		
Lp.	Nazwa elementu studzienki	Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T	1
2	Uszczelka gumowa 640mm	1
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150	1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600	1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000	2
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)	1
7	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200	1
8	Korek 200	1

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:		
1/6 1000 3.43 m D400		
Lp.	Nazwa elementu studzienki	Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T	1
2	Uszczelka gumowa 640mm	1
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150	1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600	1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000	3
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)	2
7	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 200/0st NK	1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:		
1/7 1000 3.31 m D400		
Lp.	Nazwa elementu studzienki	Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T	1
2	Uszczelka gumowa 640mm	1
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150	1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600	1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000	3
6	Wkładka in situ 200 Tegra 1000	1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)	2
8	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 200/30st NK	1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:		
1/8 1000 3.77 m D400		
Lp.	Nazwa elementu studzienki	Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T	1
2	Uszczelka gumowa 640mm	1
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150	1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600	1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000	4
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)	2
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)	1
8	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200/0st NK	1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:		
1/9 1000 3.67 m D400		
Lp.	Nazwa elementu studzienki	Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T	1
2	Uszczelka gumowa 640mm	1
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150	1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600	1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000	4
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)	2
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)	1
8	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 200/0st NK	1

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:		
1/10 1000 3.58 m D400		
Lp.	Nazwa elementu studzienki	Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T	1
2	Uszczelka gumowa 640mm	1
3	Pierścień odciążający żelbet.1100/700/150	1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600	1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000	4
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)	2
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)	1
8	Kineta TEGRA 1000 dopływ lewy 200 NK	1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:		
1/11 1000 3.39 m D400		
Lp.	Nazwa elementu studzienki	Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T	1
2	Uszczelka gumowa 640mm	2
3	Pierścień odciążający żelbet. Tegra 600	1
4	Rura karbow. PP trzonowa DN600 (3,0m)	1
5	Uszczelka do rury karbowanej DN600	2
6	Kineta TEGRA 600 dopł. Prawy/lewy. 200SW	1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:		
1/12 1000 3.35 m D400		
Lp.	Nazwa elementu studzienki	Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T	1
2	Uszczelka gumowa 640mm	1
3	Pierścień odciążający żelbet.1100/700/150	1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600	1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000	3
6	Wkładka in situ 160 Tegra 1000	1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)	2
8	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 200/30st NK	1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:		
1/13 1000 3.00 m D400		
Lp.	Nazwa elementu studzienki	Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T	1
2	Uszczelka gumowa 640mm	1
3	Pierścień odciążający żelbet.1100/700/150	1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600	1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000	3
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)	1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)	1
8	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 200/30st NK	1

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:		
1/14 1000 2.88 m D400		
Lp.	Nazwa elementu studzienki	Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T	1
2	Uszczelka gumowa 640mm	1
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150	1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600	1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000	3
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)	1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)	1
8	Kineta TEGRA 1000 zbiorcza 200 NK	1
9	Redukcja 200/160	2
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:		
1/15 1000 2.69 m D400		
Lp.	Nazwa elementu studzienki	Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T	1
2	Uszczelka gumowa 640mm	1
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150	1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600	1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000	3
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)	1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)	1
8	Kineta TEGRA 1000 dopływ lewy 200 NK	1
9	Redukcja 200/160	1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:		
1/16 1000 2.75 m D400		
Lp.	Nazwa elementu studzienki	Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T	1
2	Uszczelka gumowa 640mm	1
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150	1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600	1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000	3
6	Wkładka in situ 160 Tegra 1000	1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)	1
8	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)	1
9	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200	1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:		
1/17 1000 3.01 m D400		
Lp.	Nazwa elementu studzienki	Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T	1
2	Uszczelka gumowa 640mm	1
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150	1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600	1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000	3
6	Wkładka in situ 160 Tegra 1000	1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)	1
8	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)	1
9	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200	1

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:		
1/18 600 3.12 m D400		
Lp.	Nazwa elementu studzienki	Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T	1
2	Pierścień odciążający żelbet. Tegra 600	1
3	Rura karbow.PP trzonowa DN600 (3.0m)	1
4	Kineta TEGRA 600 dopływ lewy/prawy200 SW	1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:		
1/19 1000 3.05 m D400		
Lp.	Nazwa elementu studzienki	Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T	1
2	Uszczelka gumowa 640mm	1
3	Pierścień odciążający żelbet.1100/700/150	1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600	1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000	3
6	Wkładka in situ 160 Tegra 1000	1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)	1
8	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)	1
9	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200	1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:		
1/20 1000 2.89 m D400		
Lp.	Nazwa elementu studzienki	Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T	1
2	Uszczelka gumowa 640mm	1
3	Pierścień odciążający żelbet.1100/700/150	1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600	1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000	3
6	Wkładka in situ 160 Tegra 1000	1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)	1
8	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)	1
9	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200	1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:		
1/21 1000 2.21 m D400		
Lp.	Nazwa elementu studzienki	Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T	1
2	Uszczelka gumowa 640mm	1
3	Pierścień odciążający żelbet.1100/700/150	1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600	1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000	2
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)	1
7	Kineta TEGRA 1000 zbiorcza 200 NK	1
8	Redukcja 200/160	1

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:		
1/22 1000 1.30 m D400		
Lp.	Nazwa elementu studzienki	Ilość
1	Płyta stropowa	1
2	Pierścień dyst. PE TEGRA 1000 (0,5m)	1
3	Uszczelka gumowa do Tegry 1000	1
4	Kineta TEGRA 1000 dopływ prawy200 NK	1
5	Korek 200	1
6	Redukcja 200/160	1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:		
1/23 1000 2.71 m D400		
Lp.	Nazwa elementu studzienki	Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T	1
2	Uszczelka gumowa 640mm	1
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150	1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600	1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000	3
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)	1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)	1
8	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 200/30st NK	1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:		
1/24 1000 2.65 m D400		
Lp.	Nazwa elementu studzienki	Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T	1
2	Uszczelka gumowa 640mm	1
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150	1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600	1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000	3
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)	1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)	1
8	Kineta TEGRA 1000 zbiorcza 200 NK	1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:		
1/25 1000 3.20 m D400		
Lp.	Nazwa elementu studzienki	Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T	1
2	Uszczelka gumowa 640mm	1
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150	1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600	1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000	3
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)	1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)	1
8	Kineta TEGRA 1000 zbiorcza 200 NK	1
9	Redukcja 200/160	1

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:		
1/26 1000 3.20 m D400		
Lp.	Nazwa elementu studzienki	Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T	1
2	Uszczelka gumowa 640mm	1
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150	1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600	1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000	3
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)	1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)	1
8	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 200/90st NK	1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:		
1/27 1000 3.60 m D400		
Lp.	Nazwa elementu studzienki	Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T	1
2	Uszczelka gumowa 640mm	1
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150	1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600	1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000	4
6	Wkładka in situ 160 Tegra 1000	1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)	2
8	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)	1
9	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200	1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:		
1/28 1000 3.31 m D400		
Lp.	Nazwa elementu studzienki	Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T	1
2	Uszczelka gumowa 640mm	1
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150	1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600	1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000	3
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)	2
7	Kineta TEGRA 1000 dopływ lewy 200 NK	1
8	Redukcja 200/160	1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:		
1/29 1000 3.10 m D400		
Lp.	Nazwa elementu studzienki	Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T	1
2	Uszczelka gumowa 640mm	1
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150	1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600	1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000	3
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)	1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)	1
8	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200	1

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:		
1/30 1000 2.90 m D400		
Lp.	Nazwa elementu studzienki	Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T	1
2	Uszczelka gumowa 640mm	1
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150	1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600	1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000	3
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)	1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)	1
8	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200	1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:		
1/31 1000 2.70 m D400		
Lp.	Nazwa elementu studzienki	Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T	1
2	Uszczelka gumowa 640mm	1
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150	1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600	1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000	3
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)	1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)	1
8	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200	1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:		
1/32 1000 2.20 m D400		
Lp.	Nazwa elementu studzienki	Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T	1
2	Uszczelka gumowa 640mm	1
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150	1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600	1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000	2
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)	1
7	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200	1
8	Korek 200	1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:		
1/33 1000 3.13 m D400		
Lp.	Nazwa elementu studzienki	Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T	1
2	Uszczelka gumowa 640mm	1
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150	1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600	1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000	3
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)	1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)	1
8	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 200/30st NK	1

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:		
1/34 1000 2.75 m D400		
Lp.	Nazwa elementu studzienki	Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T	1
2	Uszczelka gumowa 640mm	1
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150	1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600	1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000	3
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)	1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)	1
8	Kineta PE Tegra1000 dop. lewy 200 NK	1
9	Redukcja 200/160	1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:		
1/35 1000 2.43 m D400		
Lp.	Nazwa elementu studzienki	Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T	1
2	Uszczelka gumowa 640mm	1
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150	1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600	1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000	2
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)	1
7	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 200/30st NK	1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:		
1/36 1000 1.92 m D400		
Lp.	Nazwa elementu studzienki	Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T	1
2	Uszczelka gumowa 640mm	1
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150	1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600	1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000	2
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)	1
7	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200/60st NK	1
8	Redukcja 200/160	1

Zestawienie studzienek
 zlewnia nr 2

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:		
2/2 1000 3.22 m D400		
Lp.	Nazwa elementu studzienki	Ilość
1	Stożek PE Tegra1000 1000/600	1
2	Właz żel. D400/600 40T	1
3	Pierścień odciążający żelbet.1100/700/150	1
4	Uszczelka gumowa do Tegry 1000	3
5	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)	1
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)	1
7	Kineta TEGRA 1000 dopływ prawy250 NK	1
8	Redukcja 250/160	1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:		
2/3 1000 3.96 m D400		
Lp.	Nazwa elementu studzienki	Ilość
1	Stożek PE Tegra1000 1000/600	1
2	Właz żel. D400/600 40T	1
3	Pierścień odciążający żelbet.1100/700/150	1
4	Uszczelka gumowa do Tegry 1000	4
5	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)	2
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)	1
7	Kineta TEGRA 1000 dopływ lewy 250 NK	1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:		
2/4 1000 3.96 m D400		
Lp.	Nazwa elementu studzienki	Ilość
1	Stożek PE Tegra1000 1000/600	1
2	Właz żel. D400/600 40T	1
3	Pierścień odciążający żelbet.1100/700/150	1
4	Uszczelka gumowa do Tegry 1000	4
5	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)	2
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)	1
7	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200/0st NK	1

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:		
2/5 1000 4.05 m D400		
Lp.	Nazwa elementu studzienki	Ilość
1	Stożek PE Tegra1000 1000/600	1
2	Właz żel. D400/600 40T	1
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150	1
4	Uszczelka gumowa do Tegry 1000	4
5	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)	2
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)	1
7	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200	1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:		
2/6 1000 4.04 m D400		
Lp.	Nazwa elementu studzienki	Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T	1
2	Uszczelka gumowa 640mm	1
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150	1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600	1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000	4
6	Wkładka in situ 160 Tegra 1000	1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)	2
8	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)	1
9	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200	1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:		
2/7 1000 3.66 m D400		
Lp.	Nazwa elementu studzienki	Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T	1
2	Uszczelka gumowa 640mm	1
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150	1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600	1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000	4
6	Wkładka in situ 160 Tegra 1000	1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)	2
8	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)	1
9	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200	1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:		
2/8 1000 3.10 m D400		
Lp.	Nazwa elementu studzienki	Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T	1
2	Uszczelka gumowa 640mm	1
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150	1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600	1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000	3
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)	1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)	1
8	Kineta TEGRA 1000 dopływ prawy 200 NK	1
9	Redukcja 200/160	1

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:		
2/9 1000 2.58 m D400		
Lp.	Nazwa elementu studzienki	Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T	1
2	Uszczelka gumowa 640mm	1
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150	1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600	1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000	3
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)	1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)	1
8	Kineta TEGRA 1000 dopływ prawy200 NK	1
9	Wkładka in situ 160 Tegra 1000	1
10	Redukcja 200/160	1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:		
2/10 1000 2.23 m D400		
Lp.	Nazwa elementu studzienki	Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T	1
2	Uszczelka gumowa 640mm	1
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150	1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600	1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000	2
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)	1
7	Kineta TEGRA 1000 dopływ prawy200 NK	1
8	Redukcja 200/160	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:		
2/11 1000 2.07 m D400		
Lp.	Nazwa elementu studzienki	Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T	1
2	Uszczelka gumowa 640mm	1
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150	1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600	1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000	2
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)	1
7	Kineta TEGRA 1000 dopływ lewy 200 NK	1
8	Redukcja 200/160	1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:		
2/12 1000 3.92 m D400 11462.87		
Lp.	Nazwa elementu studzienki	Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T	1
2	Uszczelka gumowa 640mm	1
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150	1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600	1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000	4
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)	2
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)	1
8	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 200/0st NK	1
9		

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:		
2/13 1000 3.81 m D400		
Lp.	Nazwa elementu studzienki	Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T	1
2	Uszczelka gumowa 640mm	1
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150	1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600	1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000	4
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)	2
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)	1
8	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 200/0st NK	1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:		
2/14 1000 3.37 m D400		
Lp.	Nazwa elementu studzienki	Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T	1
2	Uszczelka gumowa 640mm	1
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150	1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600	1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000	4
6	Wkładka in situ 160 Tegra 1000	2
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)	2
8	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)	1
9	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200/0st NK	1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:		
2/15 1000 2.72 m D400		
Lp.	Nazwa elementu studzienki	Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T	1
2	Uszczelka gumowa 640mm	1
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150	1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600	1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000	3
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)	1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)	1
8	Kineta TEGRA 1000 dopływ lewy 200 NK	1
9	Redukcja 200/160	1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:		
2/16 1000 1.85 m D400		
Lp.	Nazwa elementu studzienki	Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T	1
2	Uszczelka gumowa 640mm	1
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150	1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600	1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000	2
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)	1
7	Kineta TEGRA 1000 dopływ lewy 200 NK	1
8	Redukcja 200/160	1

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:		
2/17 1000 1.63 m D400		
Lp.	Nazwa elementu studzienki	Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T	1
2	Uszczelka gumowa 640mm	1
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150	1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600	1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000	2
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)	1
7	Kineta TEGRA 1000 dopływ prawy200 NK	1
8	Redukcja 200/160	1

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNIKU
 Wydział Architektoniczno-Budowlany
 REFERAT w LESZNOWOLI
 ul. Gminnej Rady Narodowej 60
 05-506 Lesznówola
 tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 136, 137

**Zestawienie studzienek
zlewnia nr 3**

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
3/2		1000	2.79 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet.1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)		1	
8	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 315		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
3/3		1000	2.59 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet.1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)		1	
8	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 315		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
3/4		1000	2.44 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet.1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)		1	
8	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 315		1	

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNIKU
 Wydział Architektoniczno-Budowlany
 REFERAT w LESZNOWOLI
 ul. Gminnej Rady Narodowej 60
 05-506 Lesznowola
 tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 136, 137

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
3/5		1000	2.28 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki			Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T			1
2	Uszczelka gumowa 640mm			1
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150			1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600			1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000			2
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)			1
7	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 315			1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
3/6		1000	2.02 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki			Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T			1
2	Uszczelka gumowa 640mm			1
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150			1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600			1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000			2
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)			1
7	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 315			1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
3/7		1000	2.23 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki			Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T			1
2	Uszczelka gumowa 640mm			1
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150			1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600			1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000			2
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (0.75m)			1
7	Kineta PE Tegra1000 dopł. prawy 315 NK			1
8	Redukcja 315/200			1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
3/8		1000	2.37 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki			Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T			1
2	Uszczelka gumowa 640mm			1
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150			1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600			1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000			2
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)			1
7	Kineta TEGRA 1000 dopływ lewy 315 NK			1
8	Redukcja 315/160			1
9	Korek 315			1

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
3/9		1000	3.05 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)		1	
8	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 315		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
3/10		1000	2.59 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)		1	
8	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 315/90st NK		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
3/11		1000	2.75 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)		1	
8	Kineta TEGRA 1000 dopływ lewy 315 NK		1	
9	Redukcja 315/200		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
3/12		1000	2.39 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)		1	
8	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 315		1	

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:			
3/13	1000	1.95 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T		1
2	Uszczelka gumowa 640mm		1
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		2
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)		1
7	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 315		1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:			
3/14	1000	2.41 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T		1
2	Uszczelka gumowa 640mm		1
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)		1
8	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 315		1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:			
3/15	1000	2.98 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T		1
2	Uszczelka gumowa 640mm		1
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)		1
8	Kineta TEGRA 1000 dopływ lewy 315 NK		1
9	Redukcja 315/160		1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:			
3/16	1000	2.82 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T		1
2	Uszczelka gumowa 640mm		1
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3
6	Wkładka in situ 160 Tegra 1000		1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1
8	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)		1
9	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 315		1

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:					
		3/17	1000	2.67 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki			Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T			1	
2	Uszczelka gumowa 640mm			1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150			1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600			1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000			3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)			1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)			1	
8	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 315			1	
9	Korek 315			1	

**Zestawienie studzienek
zlewnia nr 4**

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNIKU
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 136, 137

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
4/2		1000	3.37 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
2	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150		1	
3	Właz żel. D400/600 40T		1	
4	Wkładka in situ 160 Tegra 1000		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		4	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		2	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)		1	
8	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200x15		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
4/3		1000	3.25 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
2	Właz żel. D400/600 40T		1	
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
5	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		2	
6	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
4/4		1000	3.15 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
2	Właz żel. D400/600 40T		1	
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
5	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		2	
6	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200		1	

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
	4/5	1000	2.75 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki			Ilość
1	Stożek PE Tegra1000 1000/600			1
2	Właz żel. D400/600 40T			1
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150			1
4	Uszczelka gumowa do Tegry 1000			3
5	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)			1
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)			1
7	Kineta TEGRA 1000 dopływ lewy 200 NK			1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
	4/6	1000	2.54 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki			Ilość
1	Stożek PE Tegra1000 1000/600			1
2	Właz żel. D400/600 40T			1
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150			1
4	Uszczelka gumowa do Tegry 1000			3
5	Wkładka in situ 160 Tegra 1000			1
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)			1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)			1
8	Kineta TEGRA 1000 przepływ 200/0st NK			1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
	4/7	1000	2.15 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki			Ilość
1	Stożek PE Tegra1000 1000/600			1
2	Właz żel. D400/600 40T			1
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150			1
4	Uszczelka gumowa do Tegry 1000			2
5	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)			1
6	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200			1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
	4/8	1000	2.15 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki			Ilość
1	Stożek PE Tegra1000 1000/600			1
2	Właz żel. D400/600 40T			1
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150			1
4	Uszczelka gumowa do Tegry 1000			2
5	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)			1
6	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200			1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
	4/9	1000	2.25 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki			Ilość
1	Stożek PE Tegra1000 1000/600			1
2	Właz żel. D400/600 40T			1
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150			1
4	Uszczelka gumowa do Tegry 1000			2
5	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)			1
6	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200			1

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
4/10		1000	2.05 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
2	Właz żel. D400/600 40T		1	
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		2	
5	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)		1	
6	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 200/60st NK		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
4/11		1000	1.85 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
2	Właz żel. D400/600 40T		1	
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		2	
5	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)		1	
6	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
4/12		1000	1.65 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
2	Właz żel. D400/600 40T		1	
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		2	
5	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)		1	
6	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200		1	
7	Korek 200		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
4/13		1000	3.28 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
2	Właz żel. D400/600 40T		1	
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		4	
5	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		2	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)		1	
7	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200		1	
8	Korek 200		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
4/14		1000	1.82 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
2	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150		1	
3	Właz żel. D400/600 40T		1	
4	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		2	
5	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)		1	
6	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200		1	

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:		
4/15 1000 1.60 m D400		
Lp.	Nazwa elementu studzienki	Ilość
1	Stożek PE Tegra1000 1000/600	1
2	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150	1
3	Właz żel. D400/600 40T	1
4	Uszczelka gumowa do Tegry 1000	2
5	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)	1
6	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200	1
	Redukcja 200/160	1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:		
4/16 1000 2.59 m D400		
Lp.	Nazwa elementu studzienki	Ilość
1	Stożek PE Tegra1000 1000/600	1
2	Właz żel. D400/600 40T	1
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150	1
4	Uszczelka gumowa do Tegry 1000	3
5	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)	1
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)	1
7	Kineta TEGRA 1000 dopływ prawy 200 NK	1
	Redukcja 200/160	1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:		
4/17 1000 2.32 m D400		
Lp.	Nazwa elementu studzienki	Ilość
1	Stożek PE Tegra1000 1000/600	1
2	Właz żel. D400/600 40T	1
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150	1
4	Uszczelka gumowa do Tegry 1000	2
5	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)	1
6	Kineta TEGRA 1000 dopływ prwy 200 NK	1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:		
4/18 1000 1.67 m D400		
Lp.	Nazwa elementu studzienki	Ilość
1	Stożek PE Tegra1000 1000/600	1
2	Właz żel. D400/600 40T	1
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150	1
4	Uszczelka gumowa do Tegry 1000	2
5	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)	1
6	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200	1
7	Korek 200	1

Zestawienie studzienek
zlewnia nr 5

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia			
5/2	1000	3.64 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T		1
2	Uszczelka gumowa 640mm		1
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150		1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		4
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		2
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)		1
8	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 315/90st NK		1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia			
5/3	1000	3.58 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T		1
2	Uszczelka gumowa 640mm		1
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150		1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		4
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		2
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)		1
8	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 315		1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia			
5/4	1000	3.42 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T		1
2	Uszczelka gumowa 640mm		1
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150		1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		4
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		2
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)		1
8	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 315		1

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
5/5		1000	3.26 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		2	
7	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 315		1	

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
5/6		1000	3.01 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)		1	
8	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 315		1	

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
5/7		1000	2.86 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)		1	
8	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 315/60st NK		1	

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
5/8		1000	2.71 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)		1	
8	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 315/60st NK		1	

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
5/9		1000	2.60 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki			Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T			1
2	Uszczelka gumowa 640mm			1
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150			1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600			1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000			3
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)			1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)			1
8	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 315			1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
5/10		1000	2.36 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki			Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T			1
2	Uszczelka gumowa 640mm			1
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150			1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600			1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000			2
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)			1
7	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 315			1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
5/11		1000	2.21 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki			Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T			1
2	Uszczelka gumowa 640mm			1
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150			1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600			1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000			2
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)			1
7	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 315/30st NK			1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
5/12		1000	2.44 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki			Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T			1
2	Uszczelka gumowa 640mm			1
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150			1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600			1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000			3
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)			1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)			1
8	Kineta PE Tegra1000 dop.pr.i lew. 315			1
	Korek 315			1

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
5/13		1000	1.95 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		2	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)		1	
7	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 315/30st NK		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
5/14		1000	1.66 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		2	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)		1	
7	Kineta TEGRA 1000 zbiorcza 315 NK		1	
8	Redukcja 315/200		1	
	Korek 315		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
5/15		1000	1.63 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		2	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)		1	
7	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 200/30st NK		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
5/16		1000	1.72 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		2	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)		1	
7	Kineta TEGRA 1000 dopływ lewy 200 NK		1	

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
5/17		1000	1.78 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciągający żelbet.1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		2	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)		1	
7	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
5/18		1000	1.92 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciągający żelbet.1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		2	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)		1	
7	Kineta TEGRA 1000 dopływ lewy 200 NK		1	
8	Redukcja 200/160		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
5/19		1000	1.89 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciągający żelbet.1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		2	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)		1	
7	Kineta TEGRA 1000 zbiorcza 200 NK		1	
8	Redukcja 200/160		2	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
5/20		1000	1.84 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciągający żelbet.1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		2	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)		1	
7	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 200/60st NK		1	

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
5/21		1000	1.83 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki			Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T			1
2	Uszczelka gumowa 640mm			1
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150			1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600			1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000			2
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)			1
7	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 200/60st NK			1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
5/22		1000	1.97 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki			Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T			1
2	Uszczelka gumowa 640mm			1
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150			1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600			1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000			2
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)			1
7	Kineta TEGRA 1000 dopływ prawy 200 NK			1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
5/23		1000	2.50 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki			Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T			1
2	Uszczelka gumowa 640mm			1
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150			1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600			1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000			3
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)			1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)			1
8	Kineta TEGRA 1000 dopływ lewy 200 NK			1
9	Korek 200			1
10	Redukcja 200/160			1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
5/24		1000	3.25 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki			Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T			1
2	Uszczelka gumowa 640mm			1
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150			1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600			1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000			3
6	Wkładka in situ 200 Tegra 1000			1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)			2
8	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 315/90st NK			1

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia			
5/25	1000	2.66 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T		1
2	Uszczelka gumowa 640mm		1
3	Pierścień odciągający żelbet.1100/700/150		1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)		1
8	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 315/0st NK		1

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia			
5/26	1000	2.56 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość
1	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1
2	Właz żel. D400/600 40T		1
3	Pierścień odciągający żelbet.1100/700/150		1
4	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3
5	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)		1
7	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 315/0st NK		1

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia			
5/27	1000	2.73 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość
1	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1
2	Właz żel. D400/600 40T		1
3	Pierścień odciągający żelbet.1100/700/150		1
4	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3
5	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)		1
7	Kineta TEGRA 1000 dopływ lewy 315 NK		1
8	Redukcja 315/200		1

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia			
5/28	1000	2.15 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T		1
2	Uszczelka gumowa 640mm		1
3	Pierścień odciągający żelbet.1100/700/150		1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		2
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)		1
7	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 315/60st NK		1

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia			
5/29	1000	3.10 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T		1
2	Uszczelka gumowa 640mm		1
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150		1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)		1
8	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 315/60st NK		1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia			
5/30	1000	2.98 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T		1
2	Uszczelka gumowa 640mm		1
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150		1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)		1
8	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 315/0st NK		1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia			
5/31	1000	2.96 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T		1
2	Uszczelka gumowa 640mm		1
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150		1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)		1
8	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 315/60st NK		1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia			
5/32	1000	2.27 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość
1	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1
2	Właz żel. D400/600 40T		1
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150		1
4	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		2
5	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)		1
6	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 315/60st NK		1

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
	5/33	1000	2.50 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki			Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T			1
2	Uszczelka gumowa 640mm			1
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150			1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600			1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000			3
6	Wkładka in situ 160 Tegra 1000			1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)			1
8	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)			1
9	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 315/0st NK			1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
	5/34	1000	2.00 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki			Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T			1
2	Uszczelka gumowa 640mm			1
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150			1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600			1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000			2
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)			1
7	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 315			1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
	5/35	1000	2.43 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki			Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T			1
2	Uszczelka gumowa 640mm			1
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150			1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600			1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000			3
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)			1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)			1
8	Kineta TEGRA 1000 dopływ lewy 315 NK			1
9	Redukcja 315/250			1
10	Redukcja 315/200			1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
	5/36	1000	2.67 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki			Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T			1
2	Uszczelka gumowa 640mm			1
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150			1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600			1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000			3
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)			1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)			1
8	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 200/0st NK			1

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia		
5/37 1000 2.81 m D400		
Lp.	Nazwa elementu studzienki	Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T	1
2	Uszczelka gumowa 640mm	1
3	Pierścień odciągający żelbet.1100/700/150	1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600	1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000	3
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)	1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)	1
8	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200	1

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia		
5/38 1000 3.21 m D400		
Lp.	Nazwa elementu studzienki	Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T	1
2	Uszczelka gumowa 640mm	1
3	Pierścień odciągający żelbet.1100/700/150	1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600	1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000	3
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)	2
7	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200	1

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia		
5/39 1000 3.21 m D400		
Lp.	Nazwa elementu studzienki	Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T	1
2	Uszczelka gumowa 640mm	1
3	Pierścień odciągający żelbet.1100/700/150	1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600	1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000	3
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)	2
7	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 200/0st NK	1

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia		
5/40 1000 3.19 m D400		
Lp.	Nazwa elementu studzienki	Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T	1
2	Uszczelka gumowa 640mm	1
3	Pierścień odciągający żelbet.1100/700/150	1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600	1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000	3
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)	2
7	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 200/0st NK	1

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
5/41		1000	3.28 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciągający żelbet.1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		2	
7	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 200/0st NK		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
5/42		1000	3.12 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciągający żelbet.1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Wkładka in situ 200 Tegra 1000		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		2	
8	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
5/43		1000	3.14 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciągający żelbet.1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		2	
7	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
5/44		1000	3.00 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciągający żelbet.1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)		1	
8	Kineta TEGRA 1000 dopływ lewy 200 NK		1	
9	Redukcja 200/160		1	
10	Korek 200		1	

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
5/45		1000	2.38 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		2	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 250/Ost NK		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
5/46		1000	2.74 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)		1	
8	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 250/Ost NK		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
5/47		1000	3.34 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		2	
7	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 250/Ost NK		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
5/48		1000	3.34 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		2	
7	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 250/Ost NK		1	

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
5/49		1000	3.34 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		2	
7	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 250/Ost NK		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
5/50		1000	3.54 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		4	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		2	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)		1	
8	Kineta TEGRA 1000 dopływ lewy 250 NK		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
5/51		1000	3.54 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		4	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		2	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)		1	
8	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 250/Ost NK		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
5/52		1000	3.34 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		2	
7	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 250/Ost NK		1	

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
5/53		1000	3.24 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		2	
7	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 250/Ost NK		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
5/54		1000	3.14 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)		1	
8	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 250/Ost NK		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
5/55		1000	3.14 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)		1	
8	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 250/Ost NK		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
5/56		1000	2.84 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)		1	
8	Kineta TEGRA 1000 dopływ lewy 250 NK		1	
9	Redukcja 250/160		1	

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
5/57		1000	2.74 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)		1	
8	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 250/Ost NK		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
5/58		1000	2.68 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)		1	
8	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 250/Ost NK		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
5/59		1000	2.65 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)		1	
8	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 250/Ost NK		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
5/60		1000	2.54 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)		1	
8	Kineta TEGRA 1000 zbiorcza 250 NK		1	
9	Redukcja 250/200		1	
10	Redukcja 250/160		1	

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
5/61		1000	2.54 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)		1	
8	Kineta TEGRA 1000 dopływ lewy 250 NK		1	
9	Redukcja 250/160		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
5/62		1000	2.41 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		2	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Kineta TEGRA 1000 dopływ lewy 250 NK		1	
8	Redukcja 250/160		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
5/63		1000	2.25 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		2	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)		1	
7	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 250/0st NK		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
5/64		1000	2.09 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		2	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)		1	
7	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 250/0st NK		1	

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
	5/65	1000	2.02 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki			Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T			1
2	Uszczelka gumowa 640mm			1
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150			1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600			1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000			2
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)			1
7	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 250/Ost NK			1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
	5/66	1000	2.06 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki			Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T			1
2	Uszczelka gumowa 640mm			1
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150			1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600			1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000			2
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)			1
7	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 315			1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
	5/67	1000	2.22 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki			Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T			1
2	Uszczelka gumowa 640mm			1
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150			1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600			1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000			2
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)			1
7	Kineta TEGRA 1000 dopływ prawy315 NK			1
8	Redukcja 315/160			1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
	5/68	1000	2.65 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki			Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T			1
2	Uszczelka gumowa 640mm			1
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150			1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600			1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000			3
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)			1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)			1
8	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 315			1

STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNYM
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 43 40 + 42 wew. 156, 137

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
	5/69	1000	2.65 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki			Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T			1
2	Uszczelka gumowa 640mm			1
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150			1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600			1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000			3
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)			1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)			1
8	Kineta TEGRA 1000 dopływ lewy 250 NK			1
9	Redukcja 315/160			1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
	5/70	1000	2.65 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki			Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T			1
2	Uszczelka gumowa 640mm			1
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150			1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600			1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000			3
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)			1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)			1
8	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 250			1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
	5/71	1000	3.35 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki			Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T			1
2	Uszczelka gumowa 640mm			1
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150			1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600			1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000			3
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)			2
7	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 250			1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
	5/72	1000	3.45 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki			Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T			1
2	Uszczelka gumowa 640mm			1
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150			1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600			1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000			4
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)			2
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)			1
8	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 250			1

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNIKU
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLU
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 499 747 49 319 - 42 WbW. 138; 137

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
	5/73	1000	3.65 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki			Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T			1
2	Uszczelka gumowa 640mm			1
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150			1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600			1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000			4
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)			2
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)			1
8	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 250/30st NK			1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
	5/74	1000	3.61 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki			Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T			1
2	Uszczelka gumowa 640mm			1
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150			1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600			1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000			4
6	Wkładka in situ 160 Tegra 1000			1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)			2
8	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)			1
9	Kineta TEGRA 1000 dopływ lewy 250 NK			1
10	Redukcja 250/200			1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
	5/75	1000	3.33 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki			Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T			1
2	Uszczelka gumowa 640mm			1
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150			1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600			1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000			3
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)			2
7	Kineta TEGRA 1000 dopływ lewy 200 NK			1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
	5/76	1000	3.01 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki			Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T			1
2	Uszczelka gumowa 640mm			1
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150			1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600			1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000			3
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)			1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)			1
8	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200			1

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNIKU
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznówola
tel. 022 757 43 40 z 42 wew. 198, 197

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
	5/77	1000	2.79 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki			Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T			1
2	Uszczelka gumowa 640mm			1
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150			1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600			1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000			3
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)			1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)			1
8	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200			1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
	5/78	1000	2.48 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki			Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T			1
2	Uszczelka gumowa 640mm			1
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150			1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600			1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000			3
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)			1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)			1
8	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200			1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
	5/79	1000	2.28 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki			Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T			1
2	Uszczelka gumowa 640mm			1
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150			1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600			1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000			2
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)			1
7	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200			1
8	Korek 200			1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
	5/80	1000	2.83 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki			Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T			1
2	Uszczelka gumowa 640mm			1
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150			1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600			1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000			3
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)			1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)			1
8	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 250			1

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYM
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 257 03 40 + 42 w6w, 136, 137

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
	5/81	1000	2.63 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki			Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T			1
2	Uszczelka gumowa 640mm			1
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150			1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600			1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000			3
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)			1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)			1
8	Kineta TEGRA 1000 zbiorcza 250 NK			1
9	Redukcja 250/200			2
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
	5/82	1000	2.75 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki			Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T			1
2	Uszczelka gumowa 640mm			1
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150			1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600			1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000			3
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)			1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)			1
8	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 250			1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
	5/83	1000	2.87 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki			Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T			1
2	Uszczelka gumowa 640mm			1
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150			1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600			1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000			3
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)			1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)			1
8	Kineta TEGRA 1000 dopływ lewy 250 NK			1
9	Redukcja 250/200			1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
	5/84	1000	2.70 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki			Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T			1
2	Uszczelka gumowa 640mm			1
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150			1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600			1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000			3
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)			1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)			1
8	Kineta TEGRA 1000 dopływ prawy 250 NK			1
9	Redukcja 250/200			1

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYM
Wdział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznów
tel. 022 757 93 30 + 42 wew. 136, 137

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
5/85		1000	2.19 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		2	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)		1	
7	Kineta TEGRA 1000 dopływ lewy 250 NK		1	
8	Redukcja 250/200		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
5/86		1000	2.08 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		2	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)		1	
7	Kineta TEGRA 1000 dopływ prawy 250 NK		1	
8	Redukcja 250/200		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
5/87		1000	3.32 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		2	
7	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 200/30st NK		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
5/88		1000	3.52 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		4	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		2	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)		1	
8	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200		1	

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNIKU
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
08-506 Lesznów
tel. (22) 757 93 40 + 42 wew. 136, 137

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
5/89		1000	3.54 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		4	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		2	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)		1	
8	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
5/90		1000	3.38 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		4	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		2	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)		1	
8	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 200/30st NK		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
5/91		1000	3.35 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		2	
7	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 200/30st NK		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
5/92		1000	3.19 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		2	
7	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200		1	

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNI
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 196, 197

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
5/93		1000	2.89 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)		1	
8	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
5/94		1000	2.49 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)		1	
8	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
5/95		1000	1.54 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		2	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)		1	
7	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200		1	
8	Korek 200		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
5/96		1000	2.60 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)		1	
8	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 200/30st NK		1	

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYM
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 697 24 40 - 42 Wskaz. 498, 137

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
5/97		1000	1.95 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciągający żelbet.1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		2	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)		1	
7	Kineta TEGRA 1000 dopływ lewy 200 NK		1	
8	Redukcja 200/160		1	
9	Korek 200		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
5/98		1000	2.59 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciągający żelbet.1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)		1	
8	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 200/30st NK		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
5/99		1000	2.38 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciągający żelbet.1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		2	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Kineta TEGRA 1000 dopływ prawy200 NK		1	
8	Redukcja 200/160		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
5/100		1000	1.60 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciągający żelbet.1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		2	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)		1	
7	Kineta TEGRA 1000 dopływ prawy200 NK		1	
8	Redukcja 200/160		1	
9	Korek 200		1	

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
	5/101	1000	2.49 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki			Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T			1
2	Uszczelka gumowa 640mm			1
3	Pierścień odciągający żelbet.1100/700/150			1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600			1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000			3
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)			1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)			1
8	Kineta TEGRA 1000 dopływ lewy 200 NK			1
9	Redukcja 200/160			1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
	5/102	1000	3.12 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki			Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T			1
2	Uszczelka gumowa 640mm			1
3	Pierścień odciągający żelbet.1100/700/150			1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600			1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000			3
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)			2
7	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200			1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
	5/103	1000	3.10 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki			Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T			1
2	Uszczelka gumowa 640mm			1
3	Pierścień odciągający żelbet.1100/700/150			1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600			1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000			3
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)			1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)			1
8	Kineta TEGRA 1000 dopływ lewy 200 NK			1
9	Redukcja 200/160			1
10	Korek 200			1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
	5/104	1000	2.82 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki			Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T			1
2	Uszczelka gumowa 640mm			1
3	Pierścień odciągający żelbet.1100/700/150			1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600			1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000			3
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)			1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)			1
8	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 250			1

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
5/105		1000	3.00 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)		1	
8	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 250		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
5/106		1000	2.35 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		2	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 250		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
5/107		1000	2.40 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)		1	
8	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 250		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
5/108		1000	2.68 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)		1	
8	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 250		1	

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
5/109		1000	2.56 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciągający żelbet.1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)		1	
8	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		1	
9	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 250		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
5/110		1000	2.34 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciągający żelbet.1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		2	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 250		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
5/111		1000	2.07 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciągający żelbet.1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		2	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)		1	
7	Kineta TEGRA 1000 dopływ prawy250 NK		1	
8	Redukcja 250/160		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
5/112		1000	2.48 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciągający żelbet.1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)		1	
8	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 200/30st NK		1	

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
5/113		1000	1.72 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		2	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)		1	
7	Kineta TEGRA 1000 dopływ lewy 200 NK		1	
8	Redukcja 200/160		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia				
5/114		1000	1.55 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciągający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		2	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)		1	
7	Kineta TEGRA 1000 zbiorcza 200 NK		1	
8	Redukcja 200/160		2	
9	Korek 200		1	

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNIKU
 Wydział Architektoniczno-Budowlany
 REFERAT w LESZNOWOLI
 ul. Gminnej Rady Narodowej 60
 05-506 Lesznów
 tel. 022 757 93 40 + 42 wew. 136, 137

**Zestawienie studzienek
zlewnia nr 6**

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
6/3		1000	2.93 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)		1	
8	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 250		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
6/4		1000	3.05 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)		1	
8	Kineta TEGRA 1000 dopływ prawy 250 NK		1	

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNIKU
 Wydział Architektoniczno-Budowlany
 REFERAT w LESZNOWOLI
 ul. Gminnej Rady Narodowej 60
 05-506 Lesznów
 tel. 022 757 67 10 - 24 000 106, 107

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
6/5		1000	2.92 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)		1	
8	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 250		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
6/6		1000	2.56 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)		1	
8	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 250		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
6/7		1000	2.27 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		2	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 250		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
6/8		1000	2.19 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		2	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)		1	
7	Kineta TEGRA 1000 dopływ lewy 250 NK		1	
8	Redukcja 250/200		2	

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNI
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 025 667 20 40 z faxem 025 667 199, 197

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:			
6/9	1000	2.24 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki	Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T	1	
2	Uszczelka gumowa 640mm	1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150	1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600	1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000	2	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)	1	
7	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200	1	
8	Korek 200	1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:			
6/10	1000	2.16 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki	Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T	1	
2	Uszczelka gumowa 640mm	1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150	1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600	1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000	2	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)	1	
7	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200	1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:			
6/11	1000	1.93 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki	Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T	1	
2	Uszczelka gumowa 640mm	1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150	1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600	1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000	2	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)	1	
7	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 200/0st NK	1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:			
6/12	1000	1.83 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki	Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T	1	
2	Uszczelka gumowa 640mm	1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150	1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600	1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000	2	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)	1	
7	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 200/30st NK	1	
8	Redukcja 200/160	1	

STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNYM
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznówola
tel: 422 757 93 40 - 42 w/w: 136 137

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:			
	6/13	1000	2.45 m D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T		1
2	Uszczelka gumowa 640mm		1
3	Pierścień odciążający żelbet.1100/700/150		1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)		1
8	Kineta TEGRA 1000 dopływ prawy200 NK		1
9	Redukcja 200/160		1
10	Korek 200		1

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYM
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznów
tel. 41 417 13 42 fax. 136 137

Zestawienie studzienek
 zlewnia nr 7

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
7/2		1000	2.96 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet.1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)		1	
8	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 250/30st NK		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
7/3		1000	2.69 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet.1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)		1	
8	Kineta TEGRA 1000 zbiorcza 250 NK		1	
9	Redukcja 250/200		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
7/4		1000	2.48 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet.1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)		1	
8	Kineta TEGRA 1000 dopływ prawy200 NK		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
7/5		1000	2.10 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet.1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		2	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)		1	
7	Kineta TEGRA 1000 dopływ prawy200 NK		1	

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:			
7/6	1000	1.90 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T		1
2	Uszczelka gumowa 640mm		1
3	Pierścień odciążający żelbet.1100/700/150		1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		2
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)		1
7	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200		1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:			
7/7	1000	1.70 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T		1
2	Uszczelka gumowa 640mm		1
3	Pierścień odciążający żelbet.1100/700/150		1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		2
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)		1
7	Kineta TEGRA 1000 dopływ prawy200 NK		1
8	Redukcja 200/160		1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:			
7/8	1000	1.80 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T		1
2	Uszczelka gumowa 640mm		1
3	Pierścień odciążający żelbet.1100/700/150		1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		2
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)		1
7	Kineta TEGRA 1000 dopływ prawy200 NK		1
8	Redukcja 200/160		1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:			
7/9	1000	1.70 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T		1
2	Uszczelka gumowa 640mm		1
3	Pierścień odciążający żelbet.1100/700/150		1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		2
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)		1
7	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200		1

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
7/10		1000	1.70 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		2	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)		1	
7	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
7/11		1000	1.80 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		2	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)		1	
7	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
7/12		1000	2.10 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		2	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)		1	
7	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
7/13		1000	2.00 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		2	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)		1	
7	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200		1	

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
7/14		1000	1.60 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		2	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)		1	
7	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
7/15		1000	1.60 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		2	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)		1	
7	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200		1	
8	Korek 200		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
7/16		1000	3.18 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		2	
7	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
7/17		1000	3.32 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		2	
7	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200		1	

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
7/18		1000	3.39 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		4	
6	Wkładka in situ 160 Tegra 1000		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		2	
8	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)		1	
9	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
7/19		1000	3.15 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		2	
7	Kineta TEGRA 1000 dopływ prawy 200 NK		1	
8	Redukcja 200/160		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
7/20		1000	3.39 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		4	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		2	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)		1	
8	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
7/21		1000	3.03 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)		1	
8	Kineta TEGRA 1000 dopływ lewy 200 NK		1	
9	Redukcja 200/160		1	

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
7/22		1000	3.31 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		2	
7	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
7/23		1000	3.00 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)		1	
8	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
7/24		1000	2.68 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)		1	
8	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
7/25		1000	2.76 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)		1	
8	Kineta TEGRA 1000 dopływ prawy 200 NK		1	
9	Redukcja 200/160		1	

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
7/26		1000	2.60 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)		1	
8	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
7/27		1000	2.64 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)		1	
8	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 200/Ost NK		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
7/28		1000	2.53 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)		1	
8	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
7/29		1000	3.08 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)		1	
8	Kineta TEGRA 1000 dopływ lewy 250 NK		1	
9	Redukcja 250/200		1	

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
7/30		1000	2.60 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)		1	
8	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 250/0st NK		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
7/31		1000	3.00 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)		1	
8	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 250/0st NK		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
7/32		1000	3.30 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Wkładka in situ 160 Tegra 1000		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		2	
8	Kineta TEGRA 1000 dopływ prawy 250 NK		1	
9	Redukcja 250/200		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
7/33		1000	2.91 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)		1	
8	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 200/60st NK		1	

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:			
7/38	1000	2.18 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T		1
2	Uszczelka gumowa 640mm		1
3	Pierścień odciążający żelbet.1100/700/150		1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		2
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)		1
7	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 200/60st NK		1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:			
7/39	1000	2.27 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T		1
2	Uszczelka gumowa 640mm		1
3	Pierścień odciążający żelbet.1100/700/150		1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		2
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)		1
7	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 200/60st NK		1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:			
7/40	1000	2.47 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T		1
2	Uszczelka gumowa 640mm		1
3	Pierścień odciążający żelbet.1100/700/150		1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)		1
8	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 200/60st NK		1
9	Redukcja 200/160		1

Zestawienie studzienek
zlewnia nr 8

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNIKU
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 22 727 99 24 i 22 727 136; 137

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
8/2		1000	3.84 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet.1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		4	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		2	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)		1	
8	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 200/60st NK		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
8/3		1000	3.68 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet.1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		4	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		2	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)		1	
8	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 200/90st NK		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
8/4		1000	3.58 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet.1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		4	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		2	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)		1	
8	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
8/5		1000	3.61 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet.1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		4	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		2	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)		1	
8	Kineta TEGRA 1000 dopływ lewy 200 NK		1	

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:			
8/6	1000	3.25 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T		1
2	Uszczelka gumowa 640mm		1
3	Pierścień odciążający żelbet.1100/700/150		1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3
6	Wkładka in situ 160 Tegra 1000		1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		2
8	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200		1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:			
8/7	1000	2.94 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T		1
2	Uszczelka gumowa 640mm		1
3	Pierścień odciążający żelbet.1100/700/150		1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3
6	Wkładka in situ 160 Tegra 1000		1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1
8	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)		1
9	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200		1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:			
8/8	1000	2.83 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T		1
2	Uszczelka gumowa 640mm		1
3	Pierścień odciążający żelbet.1100/700/150		1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3
6	Wkładka in situ 160 Tegra 1000		1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1
8	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)		1
9	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200		1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:			
8/9	1000	1.83 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T		1
2	Uszczelka gumowa 640mm		1
3	Pierścień odciążający żelbet.1100/700/150		1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		2
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)		1
7	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200		1
8	Korek 200		1

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
8/10		1000	3.41 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		4	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		2	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)		1	
8	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200x90		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
8/11		1000	3.08 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)		1	
8	Kineta TEGRA 1000 dopływ prawy200 NK		1	
9	Redukcja 200/160		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
8/12		1000	2.93 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)		1	
8	Kineta TEGRA 1000 dopływ prawy200 NK		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
8/13		1000	2.70 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Wkładka in situ 160 Tegra 1000		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
8	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)		1	
9	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200		1	

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
8/14		1000	2.51 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Wkładka in situ 160 Tegra 1000		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
8	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)		1	
9	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 200/0st NK		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
8/15		1000	2.52 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)		1	
8	Kineta TEGRA 1000 dopływ prawy 200 NK		1	
9	Redukcja 200/160		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
8/16		1000	2.01 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		2	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)		1	
7	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200x90		1	
8	Redukcja 200/160		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
8/17		1000	2.63 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Wkładka in situ 160 Tegra 1000		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
8	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)		1	
9	Kineta TEGRA 1000 dopływ lewy 200 NK		1	
10	Redukcja 200/160		1	

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
8/18		1000	2.50 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)		1	
8	Kineta TEGRA 1000 dopływ lewy 200 NK		1	
9	Redukcja 200/160		1	
10	Korek 200		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
8/19		1000	3.84 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		4	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		2	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)		1	
8	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 200/30st NK		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
8/20		1000	4.04 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		4	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		2	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)		1	
8	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
8/21		1000	3.84 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		4	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		2	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)		1	
8	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 200/0st NK		1	

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
8/22		1000	3.54 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		4	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		2	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)		1	
8	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
8/23		1000	3.24 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		2	
7	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
8/24		1000	2.74 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)		1	
8	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
8/25		1000	2.34 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		2	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200		1	

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
8/26		1000	1.84 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet.1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		2	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)		1	
7	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200		1	
8	Korek 200		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
8/27		1000	3.79 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet.1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		4	
6	Wkładka in situ 160 Tegra 1000		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		2	
8	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)		1	
9	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
8/28		1000	3.67 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet.1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		4	
6	Wkładka in situ 160 Tegra 1000		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		2	
8	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)		1	
9	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
8/29		1000	3.72 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet.1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		4	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		2	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)		1	
8	Kineta TEGRA 1000 dopływ lewy 200 NK		1	

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
8/30		1000	3.85 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		4	
6	Wkładka in situ 160 Tegra 1000		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		2	
8	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)		1	
9	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
8/31		1000	3.76 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		4	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		2	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)		1	
8	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200x90		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
8/32		1000	3.53 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		4	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		2	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)		1	
8	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 200/60st NK		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
8/33		1000	3.32 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Wkładka in situ 160 Tegra 1000		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		2	
8	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200		1	
9	Korek 200		1	

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
8/34		1000	3.67 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		4	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		2	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)		1	
8	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 200/30st NK		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
8/35		1000	3.52 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		4	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		2	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)		1	
8	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
8/36		1000	3.32 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		2	
7	Kineta TEGRA 1000 zbiorcza 200 NK		1	
8	Redukcja 200/160		2	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
8/37		1000	2.93 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)		1	
8	Kineta TEGRA 1000 dopływ lewy 200 NK		1	
9	Redukcja 200/160		1	

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
8/38		1000	2.66 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)		1	
8	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
8/39		1000	2.36 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		2	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
8/40		1000	1.86 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		2	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)		1	
7	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200		1	
8	Korek 200		1	

**Zestawienie studzienek
zlewnia nr O**

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNIKU
Wydział Architektoniczno-Budowlany
REFERAT w LESZNOWOLI
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 757 92 40 + 42 wew: 136; 137

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:			
O/1	1000	2.40 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T		1
2	Uszczelka gumowa 640mm		1
3	Pierścień odciążający żelbet.1100/700/150		1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		2
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1
7	Kineta PE 1000 zbiorcza 400		1
8	Korek 400		3
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:			
O/2	1000	2.42 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T		1
2	Uszczelka gumowa 640mm		1
3	Pierścień odciążający żelbet.1100/700/150		1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)		1
8	Kineta PE 1000 zbiorcza 400		1
9	Korek 400		2
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:			
O/3	1000	2.46 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T		1
2	Uszczelka gumowa 640mm		1
3	Pierścień odciążający żelbet.1100/700/150		1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)		1
8	Kineta PE 1000 zbiorcza 400		1
9	Korek 400		2

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
	O/4	1000	2.60 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki			Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T			1
2	Uszczelka gumowa 640mm			1
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150			1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600			1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000			3
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)			1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)			1
8	Kineta PE 1000 zbiorcza 400			1
9	Korek 400			2
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia::				
	O/5	1000	2.79 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki			Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T			1
2	Uszczelka gumowa 640mm			1
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150			1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600			1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000			3
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)			1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)			1
8	Kineta PE 1000 zbiorcza 400			1
9	Korek 400			2
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia::				
	O/6	1000	2.98 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki			Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T			1
2	Uszczelka gumowa 640mm			1
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150			1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600			1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000			3
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)			1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)			1
8	Kineta PE 1000 zbiorcza 400			1
9	Korek 400			2
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
	O/7	1000	3.27 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki			Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T			1
2	Uszczelka gumowa 640mm			1
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150			1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600			1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000			3
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)			2
7	Kineta PE 1000 zbiorcza 400			1
8	Korek 400			2

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
	O/8	1000	3.38 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki			Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T			1
2	Uszczelka gumowa 640mm			1
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150			1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600			1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000			3
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)			2
7	Kineta TEGRA 1000 zbiorcza 400 NK			1
8	Redukcja 400/315			1
9	Korek 400			1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
	O/9	1000	3.10 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki			Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T			1
2	Uszczelka gumowa 640mm			1
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150			1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600			1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000			3
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)			1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)			1
8	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 315x15			1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
	O/10	1000	3.06 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki			Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T			1
2	Uszczelka gumowa 640mm			1
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150			1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600			1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000			3
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)			1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)			1
8	Kineta TEGRA 1000 dopływ prawy 315 NK			1
9	Redukcja 315/160			1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
	O/11	1000	2.97 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki			Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T			1
2	Uszczelka gumowa 640mm			1
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150			1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600			1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000			3
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)			1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)			1
8	Kineta TEGRA 1000 zbiorcza 315 NK			1
9	Redukcja 315/250			2
10	Redukcja 315/160			1

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
O/12		1000	2.72 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)		1	
8	Kineta TEGRA 1000 dopływ lewy 250 NK		1	
9	Redukcja 250/160		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
O/13		1000	2.34 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		2	
6	Wkładka in situ 160 Tegra 1000		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
8	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 250/0st NK		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
O/14		1000	2.19 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		2	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)		1	
7	Kineta TEGRA 1000 dopływ lewy 250 NK		1	
8	Redukcja 250/160		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
O/15		1000	2.93 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)		1	
8	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 250/0st NK		1	

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
O/16		1000	2.91 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet.1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		1	
6	Pierścieńdyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		1	
8	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)		1	
9	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		1	
10	Kineta TEGRA 1000 dopływ prawy250 NK		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
O/17		1000	2.75 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet.1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)		1	
8	Kineta TEGRA 1000 dopływ lewy 250 NK		1	
9	Redukcja 250/160		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
O/18		1000	2.31 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet.1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		2	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Kineta TEGRA 1000 dopływ lewy 250 NK		1	
8	Redukcja 250/200		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
O/19		1000	1.97 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet.1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		2	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)		1	
7	Kineta TEGRA 1000 dopływ prawy250 NK		1	
8	Redukcja 250/200		1	

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
O/20		1000	2.16 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		2	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)		1	
7	Kineta TEGRA 1000 zbiorcza 250 NK		1	
8	Redukcja 205/160		2	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
O/21		1000	2.08 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		2	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)		1	
7	Kineta TEGRA 1000 dopływ prawy 250 NK		1	
8	Redukcja 250/160		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
O/22		1000	2.84 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)		1	
8	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 250/0st NK		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
O/23		1000	2.79 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Wkładka in situ 160 Tegra 1000		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
8	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)		1	
9	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 250/0st NK		1	

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
O/24		1000	2.62 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki			Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T			1
2	Uszczelka gumowa 640mm			1
3	Pierścień odciążający żelbet.1100/700/150			1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600			1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000			3
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)			1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)			1
8	Kineta TEGRA 1000 dopływ lewy 250 NK			1
9	Redukcja 250/200			1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
O/25		1000	3.41 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki			Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T			1
2	Uszczelka gumowa 640mm			1
3	Pierścień odciążający żelbet.1100/700/150			1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600			1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000			4
6	Wkładka in situ 200 Tegra 1000			1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)			2
8	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)			1
9	Kineta PE 1000 zbiorcza 400			1
10	Redukcja 400/200			1
11	Korek 400			1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
O/26		1000	3.24 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki			Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T			1
2	Uszczelka gumowa 640mm			1
3	Pierścień odciążający żelbet.1100/700/150			1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600			1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000			3
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)			2
7	Kineta PE 1000 zbiorcza 400			1
8	Korek 400			2
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
O/27		1000	3.14 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki			Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T			1
2	Uszczelka gumowa 640mm			1
3	Pierścień odciążający żelbet.1100/700/150			1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600			1
5	Wkładka in situ 160 Tegra 1000			1
6	Uszczelka gumowa do Tegry 1000			3
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)			1
8	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)			1
9	Kineta PE 1000 zbiorcza 400			1
10	Korek 400			2

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
O/28		1000	3.17 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki			Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T			1
2	Uszczelka gumowa 640mm			1
3	Pierścień odciążający żelbet.1100/700/150			1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600			1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000			3
6	Wkładka in situ 160 Tegra 1000			1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)			1
8	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)			1
9	Kineta PE 1000 zbiorcza 400			1
10	Korek 400			2
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
O/29		1000	2.80 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki			Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T			1
2	Uszczelka gumowa 640mm			1
3	Pierścień odciążający żelbet.1100/700/150			1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600			1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000			3
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)			1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)			1
8	Kineta PE 1000 zbiorcza 400			1
9	Korek 400			2
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
O/30		1000	2.77 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki			Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T			1
2	Uszczelka gumowa 640mm			1
3	Pierścień odciążający żelbet.1100/700/150			1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600			1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000			3
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)			1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)			1
8	Kineta PE 1000 zbiorcza 400			1
9	Korek 400			2
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
O/31		1000	2.75 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki			Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T			1
2	Uszczelka gumowa 640mm			1
3	Pierścień odciążający żelbet.1100/700/150			1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600			1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000			3
6	Wkładka in situ 160 Tegra 1000			1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)			1
8	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)			1
9	Kineta PE 1000 zbiorcza 400			1
10	Korek 400			2

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:			
O/32	1000	2.85 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T		1
2	Uszczelka gumowa 640mm		1
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3
6	Wkładka in situ 160 Tegra 1000		1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1
8	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)		1
9	Kineta PE 1000 zbiorcza 400		1
10	Redukcja 400/315		2
11	Korek 400		1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:			
O/33	1000	3.17 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T		1
2	Uszczelka gumowa 640mm		1
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		2
7	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 315		1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:			
O/34	1000	3.24 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T		1
2	Uszczelka gumowa 640mm		1
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		2
7	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 315/90st NK		1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:			
O/35	1000	3.26 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T		1
2	Uszczelka gumowa 640mm		1
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		2
7	Kineta TEGRA 1000 dopływ prawy 315 NK		1
8	Redukcja 315/250		1

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
O/36		1000	3.47 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		4	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		2	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)		1	
8	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 315		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
O/37		1000	3.25 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		2	
7	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 315/Ost NK		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
O/38		1000	3.11 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)		1	
8	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 315/Ost NK		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
O/39		1000	2.81 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)		1	
8	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 315/Ost NK		1	

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
O/40		1000	2.86 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)		1	
8	Kineta TEGRA 1000 dopływ prawy250 NK		1	
9	Redukcja 250/200		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
O/41		1000	2.89 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)		1	
8	Kineta TEGRA 1000 zbiorcza 250 NK		1	
9	Redukcja 250/200		2	
10	Redukcja 250/160		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
O/42		1000	2.90 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)		1	
8	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
O/43		1000	2.90 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)		1	
8	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200		1	

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
O/44		1000	2.90 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki			Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T			1
2	Uszczelka gumowa 640mm			1
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150			1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600			1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000			3
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)			1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)			1
8	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200			1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
O/45		1000	2.75 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki			Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T			1
2	Uszczelka gumowa 640mm			1
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150			1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600			1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000			3
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)			1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)			1
8	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200			1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
O/46		1000	2.60 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki			Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T			1
2	Uszczelka gumowa 640mm			1
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150			1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600			1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000			3
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)			1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)			1
8	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200			1
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
O/47		1000	2.50 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki			Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T			1
2	Uszczelka gumowa 640mm			1
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150			1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600			1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000			3
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)			1
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)			1
8	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200			1

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
O/48		1000	2.35 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		2	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
O/49		1000	2.23 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		2	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)		1	
7	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 200/60st NK		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
O/50		1000	1.90 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		2	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)		1	
7	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200		1	
8	Korek 200		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
O/51		1000	2.87 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)		1	
8	Kineta TEGRA 1000 dopływ prawy200 NK		1	
9	Redukcja 200/160		1	

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
O/52		1000	2.70 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Wkładka in situ 160 Tegra 1000		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
8	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)		1	
9	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
O/53		1000	2.60 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)		1	
8	Kineta TEGRA 1000 dopływ prawy 200 NK		1	
9	Redukcja 200/160		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
O/54		1000	2.40 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)		1	
8	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
O/55		1000	2.30 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		2	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200		1	

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
O/56		1000	2.10 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet.1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		2	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)		1	
7	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
O/57		1000	2.05 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet.1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		2	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)		1	
7	Kineta PE Tegra1000 przepływ. 200		1	
8	Korek 200		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
O/58		1000	3.33 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet.1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		2	
7	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 250/0st NK		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
O/59		1000	2.97 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet.1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.75m)		1	
8	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 250/0st NK		1	

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
O/60		1000	2.81 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)		1	
8	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 250/Ost NK		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
O/61		1000	2.35 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		2	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 250/Ost NK		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
O/62		1000	2.00 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		2	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)		1	
7	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 250/Ost NK		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
O/63		1000	2.71 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)		1	
8	Kineta TEGRA 1000 dopływ prawy 315 NK		1	
9	Redukcja 315/160		1	

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
O/64		1000	2.69 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)		1	
8	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 315/0st NK		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
O/65		1000	2.67 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.5m)		1	
8	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 315/0st NK		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
O/66		1000	2.50 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		3	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 (0.25m)		1	
8	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 315/0st NK		1	
Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
O/67		1000	2.28 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki		Ilość	
1	Właz żel. D400/600 40T		1	
2	Uszczelka gumowa 640mm		1	
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150		1	
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600		1	
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000		2	
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)		1	
7	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 315/0st NK		1	

Nazwa studzienki: Typ studzienki: Wysokość studzienki: Typ/Klasa zwieńczenia:				
	O/68	1000	2.19 m	D400
Lp.	Nazwa elementu studzienki			Ilość
1	Właz żel. D400/600 40T			1
2	Uszczelka gumowa 640mm			1
3	Pierścień odciążający żelbet. 1100/700/150			1
4	Stożek PE Tegra1000 1000/600			1
5	Uszczelka gumowa do Tegry 1000			2
6	Pierścień dyst. PE TEGRA1000 kiel. (1m)			1
7	Kineta TEGRA 1000 przepływ. 315/Ost NK			1

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYM
 Wydział Architektoniczno-Budowlany
 REFERAT w LESZNOWOLI
 ul. Gminnej Rady Narodowej 60
 05-505 Lesznowola
 tel. Dział 767 88 40 + 42 w/w. 196, 197

Nr studzienki na kanale	Rodzaj trójnika /studni	Rzędne terenu Rt Rzędne stud. Rs	Głębokość studzienki Hs	Rzędne terenu Rt Rzędne wlotu przykanalika Rp	Zagłębienie wlotu przykanalika Hp	Długość przykanalika L(m)	Spadek przykanalika i(%)	Średnica przykanalika dn[mm]	Nr studzienki przykanalika	Rodzaj trójnika /studni	Rzędne terenu Rt Rzędne wylotu/wlotu przykanalika Rw	Głębokość studzienki przykanalika	Długość przykanalika L(m)	Spadek przykanalika i(%)	Średnica przykanalika dn[mm]	Nr studzienki przykanalika	Rodzaj trójnika /studni	Rzędne terenu Rt Rzędne wylotu/wlotu przykanalika Rw	Głębokość studzienki przykanalika	Długość przykanalika L(m)	Spadek przykanalika i(%)	Średnica przykanalika dn[mm]	Nr studzienki przykanalika	Rodzaj trójnika /studni	Rzędne terenu Rt Rzędne wylotu/wlotu przykanalika Rw	Głębokość studzienki przykanalika	Uwagi
T59	200/160	112,45 109,03	3,42	112,45 109,23	3,22	6	2,5%	160	p184b	TEGRA 425	112,20 109,38	2,82	33	2,3%	160	p184a	TEGRA 425	112,20 110,14	2,06	37	2,3%	160	p184	TEGRA 425	112,20 111,00	1,20	met przecisku, st. najazdowa
T58	200/160	113,26 109,54	3,72	113,26 110,04	3,22	22	9,3%	160	p178	TEGRA 425	113,30 112,10	1,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
T57	200/160	113,38 109,74	3,64	113,38 110,04	3,34	13	6,1%	160	p177b	TEGRA 425	113,50 110,83	2,67	9	6,1%	160	p177a	TEGRA 425	113,50 111,38	2,12	15	6,1%	160	p177	TEGRA 425	113,70 112,30	1,40	
1/11	TEGRA 600	113,40 110,01	3,39	113,40 110,01	3,13	28	2,4%	200	p181b	TEGRA 425	112,90 110,69	2,21	15	1,5%	160	p181a	TEGRA 425	112,38 110,92	1,46	4	1,5%	160	p181	TEGRA 425	112,38 110,98	1,40	
1/12	TEGRA 1000	113,40 110,05	3,35	113,40 111,40	2,00	10	4,0%	160	p180	TEGRA 425	113,10 111,80	1,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
T55	200/160	113,20 110,38	2,82	113,20 110,78	2,42	11	1,9%	160	p179a	TEGRA 425	112,90 110,99	1,91	28	1,9%	160	p179	TEGRA 425	112,53 111,53	1,00	-	-	-	-	-	-	-	
T54	200/160	113,19 110,48	2,71	113,19 110,98	2,21	5	18,4%	160	p176	TEGRA 425	113,20 111,90	1,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1/34	TEGRA 1000	112,70 109,95	2,75	112,70 109,95	2,75	5	15,0%	160	p182	TEGRA 425	112,70 110,70	2,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1/36	TEGRA 1000	112,10 110,18	1,92	112,10 110,18	1,92	17	1,5%	160	p183	TEGRA 425	111,60 110,43	1,17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Profil przyłączy kanalizacji sanitarnej od studni 1/13 do studni 1/21

Rys. nr 24, obręb przepompowni PS1

1/14	TEGRA 1000	113,18 110,30	2,88	113,18 110,30	2,88	34	2,1%	160	p175a	TEGRA 425	112,50 111,04	1,46	11	2,3%	160	p175	TEGRA 425	112,50 111,30	1,20	-	-	-	-	-	-	-	-	
1/14	TEGRA 1000	113,18 110,30	2,88	113,18 110,30	2,88	13	13,8%	160	p167	TEGRA 425	113,20 112,10	1,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
1/15	TEGRA 1000	113,10 110,41	2,69	113,10 110,41	2,69	7	14,1%	160	p174	TEGRA 425	113,00 111,40	1,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
T53	200/160	113,20 110,46	2,74	113,20 110,76	2,44	8	15,5%	160	p166	TEGRA 425	113,20 112,00	1,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
T52	200/160	113,44 110,57	2,87	113,44 111,07	2,37	7	3,3%	160	p165	TEGRA 425	113,40 111,30	1,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
1/16	TEGRA 1000	113,34 110,59	2,75	113,34 111,70	1,64	5	10,0%	160	p164	TEGRA 425	113,40 112,20	1,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
T51	200/160	113,60 110,66	2,94	113,60 111,06	2,54	21	2,5%	160	p173	TEGRA 425	113,00 111,60	1,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
1/17	TEGRA 1000	113,81 110,80	3,01	113,81 112,35	1,46	7	5,0%	160	p163	TEGRA 425	113,90 112,70	1,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
1/18	TEGRA 600	114,00 110,88	3,12	114,00 111,08	2,92	7	1,5%	200	p172a	TEGRA 425	113,80 111,19	2,61	34	1,5%	160	p171	TEGRA 425	113,10 111,70	1,40	-	-	-	-	-	-	-	-	
T49	200/160	114,00 110,91	3,09	114,00 111,11	2,89	34	2,1%	160	p162	TEGRA 425	112,90 111,30	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
1/19	TEGRA 1000	114,04 110,99	3,05	114,04 112,50	1,54	10	5,0%	160	p161	TEGRA 425	114,20 113,00	1,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
T48	200/160	114,03 111,07	2,96	114,03 111,47	2,56	5	7,2%	160	p160a	TEGRA 425	114,05 111,83	2,22	15	7,1%	160	p160	TEGRA 425	114,10 112,90	1,20	-	-	-	-	-	-	-		
1/20	TEGRA 1000	114,03 111,14	2,89	114,03 112,55	1,48	6	5,0%	160	p159	TEGRA 425	114,05 112,85	1,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
T47	200/160	113,50 111,22	2,28	113,50 111,52	1,98	6	9,6%	160	p158	TEGRA 425	113,50 112,10	1,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
1/21	TEGRA 1000	113,50 111,29	2,21	113,50 111,31	2,19	8	10,1%	160	p157	TEGRA 425	113,50 112,10	1,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
1/21	TEGRA 1000	113,50 111,29	2,21	113,50 111,29	2,21	6	0,5%	200	p168d	TEGRA 425	113,20 111,32	1,88	17	0,5%	200	p168c	TEGRA 425	112,90 111,40	1,50	4	7,5%	160	p169	TEGRA 425	112,90 111,70	1,20		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	p168c	TEGRA 425	112,90 111,40	1,50	29	0,5%	200	p168b	TEGRA 425	112,80 111,54	1,26	40	0,5%	200	p168a	TEGRA 425	112,45 111,74	0,71		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	p168a	TEGRA 425	112,45 111,74	0,71	10	0,5%	200	p168	TEGRA 425	112,45 111,79	0,66	-	-	-	-	-	-	-		
T46	200/160	113,40 111,45	1,95	113,40 112,10	1,30	7	1,5%	160	p156	TEGRA 425	113,40 112,20	1,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
1/22	TEGRA 1000	113,10 111,80	1,30	113,10 111,80	1,30	15	2,2%	160	p155	TEGRA 425	113,34 112,14	1,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNYM
Wydziel. Arch. S. 1000-20-Rudow
REFERAT w LESZNOWOL
ul. Główna; Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola
tel. 022 707 08 00 : 12 WZM. 136, 137

