

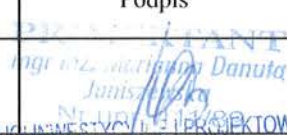
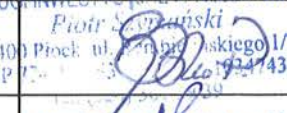

Egz. 2

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY
Rozbudowa i przebudowa mechaniczno-biologicznej
oczyszczalni ścieków w m. Wólka Kosowska

SANITARNA

ADRES PROJEKTU : m. Wólka Kosowska, gm. Lesznówola
 obręb geodezyjny 0031 Wólka Kosowska
 dz. nr ew. 84/6
 pow. piaseczyński, woj. mazowieckie

INWESTOR : Gmina Lesznówola
 ul. Gminnej Rady Narodowej 60
 05-506 Lesznówola

	Imię i Nazwisko	Nr. uprawnień specjalność	Data	Podpis
Projektant :	mgr inż. Marianna Danuta Janiszewska	nr. upr. 111/89 w spec. instalacyjno-inżynierskiej	12.2014	
Opracował :	inż. Piotr Szymański	_____	12.2014	
Sprawdził :	mgr inż. Andrzej Makowski	nr. upr. 28/98 w spec. instalacyjnej	12.2014	

USŁUGI INWESTYCYJNE I PROJEKTOWE
 Piotr Szymański
 09-400 Płock ul. Rembielińskiego 1/78
 NIP 78-143-924-1438

mgr inż. Andrzej Makowski
 upr. bud. 28/98
 do projektowania i nadzoru nad
 w specjalności instalacyjnej w zakresie
 sieci, instalacji i urządzeń sanitarnych

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

Oświadczenia o sporządzeniu projektu zgodnie z przepisami i zasadami wiedzy technicznej Zaświadczenie o przynależności do izb zawodowych oraz odpisy uprawnień projektantów i sprawdzających	4
---	---

Opis techniczny	
1. Informacje podstawowe	10
2. Podstawa opracowania	10
3. Przedmiot opracowania	10
4. Opis techniczny	10
4.1. Instalacja wentylacji	10
4.1.1. Budynek techniczny Ob.Nr2	10
4.1.2. Budynek socjalno-techniczny Ob.Nr 13 Instalacja ogrzewania i wentylacji	13
4.2. Instalacja kanalizacji wewnętrznej	14
4.3. Instalacja wody zimnej i c.w.u.	15
4.3.1. Woda zimna	15
4.3.2. Ciepła woda użytkowa	15
5. Warunki wykonania i odbioru robót	16
6. Zestawienie głównych urządzeń	16
Opinia sanitarna ZNS/714/3/15 z dnia 26.01.2015	23
Rysunki	
1. Plan zagospodarowania skala 1:500 P 07.214/13 ZG 10.00	24
2. Budynek techniczny Ob.2. Rzut parteru. Inst. wentylacji skala 1: 50 P 07.214/13 VE1 1.00	25
3. Budynek techniczny Ob.2. Rzut piętra. Inst. wentylacji skala 1: 50 P 07.214/13 VE1 2.00	26
4. Budynek socjalno-techniczny Ob.13. Rzut parteru. Inst. ogrzewania i wentylacji skala 1: 50 P 07.214/13 VE1 3.00	27
5. Budynek socjalno-techniczny.Ob.13. Rzut piętra . Inst. ogrzewania i wentylacji skala 1: 50 P 07.214/13 VE1 4.00	28
6. Budynek techniczny. Ob.2. Rzut parteru. Instalacja kanalizacyjna skala 1: 50 P 07.214/13 KA1 1.00	29
7. Budynek techniczny. Ob.2.Rzut piętra. Instalacja kanalizacyjna skala 1: 50 P 07.214/13 KA 1 2.00	30
8. Budynek socjalno-techniczny. Ob.13.Rzut parteru. Instalacja kanalizacyjna skala 1: 50 P 07.214/13 KA 1 3.00	31
9. Budynek socjalno-techniczny. Ob.13.Rzut piętra. Instalacja kanalizacyjna skala 1: 50 P 07.214/13 KA 14.00	32
10. Budynek techniczny. Rzut parteru. Instalacja ciepłej i zimnej wody skala 1: 50 P 07.214/13 ZW1 1.00	33
11. Budynek techniczny Ob.2. Rzut piętra Instalacja ciepłej i zimnej wody. skala 1:50 P 07.214/13 ZW1. 2.00	34
12. Budynek socjalno-techniczny Ob.13 Rzut parteru. Instalacja ciepłej i zimnej wody. skala 1:50 P 07.214/13 ZW1 3.00	35
13. Budynek socjalno-techniczny Ob.13 Rzut piętra. Instalacja ciepłej i zimnej wody. skala 1:50 P 07.214/13 ZW1 4.00	36
Opis techniczny – centralne ogrzewanie w budynku technicznym (ob.nr13) oraz technologia pompy ciepła	
1. Informacje podstawowe	37
2. Podstawa opracowania	37
3. Przedmiot opracowania	37
4. Opis techniczny	38
4.1. Instalacja centralnego ogrzewania	38
4.1.1. Dane ogólne	38
4.1.2. Dane techniczne	38
4.1.3. Elementy grzejne	38
4.1.4. Armatura	39
4.1.5. Regulacja hydrauliczna	40
4.1.6. Regulacja temperatury	40
4.1.7. Przewody	40
4.1.8. Odpowietrzenie instalacji	41

4.1.9. Odwodnienie instalacji	41
4.1.10. Napęlenie instalacji	41
4.1.11. Zabezpieczenie instalacji	41
4.1.12. Izolacja termiczna	41
4.1.13. Zabezpieczenie antykorozyjne	42
4.1.14. Próby ciśnienia i odbiór	43
4.1.15. Uwagi końcowe c.o.	44
4.2. Technologia pompy ciepła	45
4.2.1. Dane ogólne	45
4.2.2. Charakterystyka oraz dobór dolnego źródła ciepła	45
4.2.3. Charakterystyka oraz dobór górnego źródła ciepła	45
4.2.4. Układ zabezpieczający	46
4.2.5. Układ uzupełniania wody i glikolu w instalacji	46
4.2.6. Wentylacja pomieszczenia pompy ciepła	46
5. Warunki wykonania i odbioru robót	47
6. Zestawienia głównych urządzeń	47
6.1. Zestawienie głównych urządzeń instalacji c.o.	48
6.2. Zestawienie głównych urządzeń węzła pompy ciepła	48
Wyniki obliczeń	49
Rysunki	
1. Budynek techniczny. Rzut parteru. Instalacja centralnego ogrzewania skala 1:50 P.07.214/13 co11.0	66
2. Budynek techniczny. Rzut antresoli. Instalacja centralnego ogrzewania skala 1:50 P.07.214/13 co12.0	67
3. Rozwinięcie instalacji centralnego ogrzewania skala 1:50 P.07.214/13 co 02.00	68
4. Budynek techniczny. Schemat technologiczny pompy ciepła P.07.214/13 co01.00	69

Płock, dnia grudzień, 2014 r.

Danuta Janiszewska

(imię i nazwisko)

09-402 Płock

(kod pocztowy)

Lasockiego 22m11

(ulica)

(telefon kontaktowy)

OŚWIADCZENIE

Składam niniejsze oświadczenie, jako projektant/~~sprawdzający~~ * projektu budowlanego inwestycji pod nazwą:

Rozbudowa i przebudowa mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków
w m. Wólka Kosowska

branża sanitarna

zlokalizowaną w miejscowości: Wólka Kosowska, obręb geodezyjny Wólka Kosowska,
pow. piaseczyński, woj.mazowieckie

Inwestor: Gmina Wólka Kosowska, ul. Gminnej Rady Narodowej 60, 05-506 Lesznów

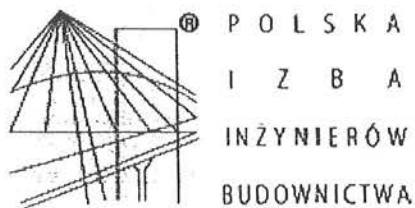
na działce (działkach)* o nr ewidencyjnym gruntu: 84/6

o sporządzeniu projektu budowlanego, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Projekt budowlany został zaprojektowany /~~sprawdzony~~* na podstawie posiadanych uprawnień budowlanych w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej

PROJEKTANT
inż. i.ż.  Danuta
Janiszewska

(pieczęć i podpis)

* niepotrzebne skreślić



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-UEH-FKG-UX8 *

Pani MARIANNA JANISZEWSKA o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/1128/02
adres zamieszkania ul. KS. IGNACEGO LASOCKIEGO 22 m. 11, 09-402 PŁOCK
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2014-07-01 do 2014-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-07-18 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

Nr ewid. 111/89

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

Na podstawie § 2 ust. 1 pkt. 1, § 4 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. a i b rozporządzenia
ust. 2, § 7 ---
Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodziel-
nych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8 poz. 46 — z późniejszymi zmianami)

Obywatel ka MARIANNA DANUTA JANISZEWSKA
magister inżynier inżynierii środowiska
urodzony(a) dnia 14 września 1955 r. w Kiernozi

otrzymuje

stwierdzenie przygotowania zawodowego do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych, upoważniające do:

- 1/ sporządzania projektów sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych i ciepłych uzbrojenia terenu,
- 2/ sporządzania projektów instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych, ciepłych i klimatyzacyjno-wentylacyjnych,
- 3/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych i ciepłych,
- 4/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych, ciepłych i klimatyzacyjno-wentylacyjnych.-

Dyrektor Wydziału /


Józef Jędrzejewski
Inżynier Architekt Wojskowy

Płock, dnia grudzień, 2014 r.

Andrzej Makowski

(imię i nazwisko)

09-520 Łąck

(kod pocztowy)

Polna 28

(ulica)

(telefon kontaktowy)

OŚWIADCZENIE

Składam niniejsze oświadczenie, jako ~~projektant~~/sprawdzający * projektu budowlanego inwestycji pod nazwą:

Rozbudowa i przebudowa mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków
w m. Wólka Kosowska

branża sanitarna

zlokalizowaną w miejscowości: m.Wólka Kosowska, obręb geodezyjny Wólka Kosowska,
pow.piaseczyński, woj.mazowieckie

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

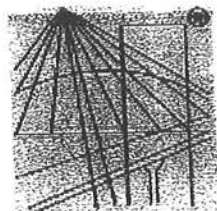
na działce (działkach)* o nr ewidencyjnym gruntu: 84/6

o sporządzeniu projektu budowlanego, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Projekt budowlany został ~~zaprojektowany~~/sprawdzony* na podstawie posiadanych uprawnień budowlanych w specjalności instalacyjnej


mgr inż. Andrzej Makowski
tytuł inż. nr 28/08
do projektowania i bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci instalacji urządzeń sanitarnych

(pieczęć i podpis)

* niepotrzebne skreślić



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-EC4-NJR-MIM *

Pan ANDRZEJ MAKOWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/7845/01
adres zamieszkania POLNA 28, 09-520 ŁĄCK

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2014-07-01 do 2014-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-06-12 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

DECYZJA

Na podstawie art.104 § 1 Ustawy z dn. 14.06.1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego /jednolity tekst Dz.U.Nr.9, poz.26 z 28.03.1980 r. – z późn.zm./ oraz art.13 ust.1 pkt.1, art.14 ust.1 pkt.4 Ustawy z dn. 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane /Dz.U.Nr.89,poz.414/, i §4 ust.2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.
/Dz.U.Nr.8,poz.38 z 1995 r./

Pan ANDRZEJ KRZYSZTOF MAKOWSKI
magister inżynier urządzeń sanitarnych
urodz. dn.12 maja 1967 r. w Gąbinie

o t r z y m u j e

uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych.

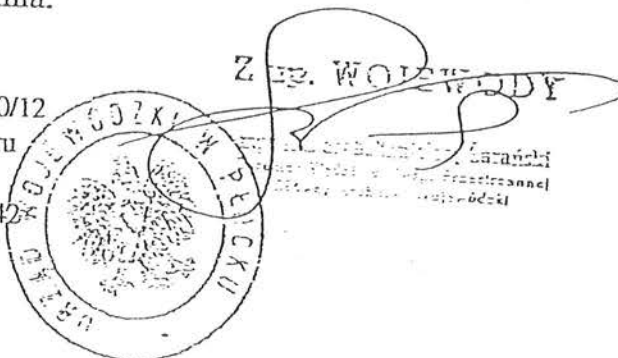
U z a s a d n i e n i e

Komisja ustaliła, że Pan mgr inż Andrzej Makowski ukończył Politechnikę Warszawską na kierunku inżynieria środowiska w zakresie urządzeń sanitarnych, oraz udokumentował wymaganą przepisami praktykę zawodową, a więc spełnił warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz złożył z wynikiem pozytywnym egzamin testowy i ustny na uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych bez ograniczeń.

W związku z powyższym orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji służy stronie odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, za pośrednictwem Wojewody Płockiego, w terminie 14 dni od jej otrzymania.

- Otrzymują: 1. Pan Andrzej Makowski
09-400 Płock ul. Bielska 40/12
2. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
Warszawa, ul. Krucza 38/42
3. GP.III-4. a/a



1. INFORMACJE PODSTAWOWE

INWESTOR	Gmina Lesznówola ul. Gminnej Rady Narodowej 60 05-506 Lesznówola
PROJEKTANT	Usługi Inwestycyjne i Projektowe Piotr Szymański ul. Rembielińskiego 1/78 09-400 Płock

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania są instalacje wewnętrzne: wentylacji, kanalizacji oraz wody zimnej i c.w.u. w budynkach technicznych oczyszczalni ścieków.

Niniejszy projekt jest częścią kompleksowego wielobranżowego projektu budowlanego oczyszczalni ścieków.

3. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Projekt instalacji sanitarnych wewnętrznych w budynkach technicznym oczyszczalni ścieków opracowano na podstawie:

1. projektu technologicznego oczyszczalni ścieków
2. projektu architektoniczno-budowlanego budynków technicznych
3. obowiązujących norm i wytycznych projektowania
4. wytycznych i uzgodnień międzybranżowych dokonanych na etapie projektowania

4. OPIS TECHNICZNY

4.1. INSTALACJA WENTYLACJI

4.1.1 Budynek techniczny Ob. Nr 2

W przypadku instalacji wentylacji mechanicznej na wszystkich odgałęzieniach należy zamontować przepustnice.

Pomieszczenie dmuchaw (02)

W pomieszczeniu dmuchaw zaprojektowano wentylację mechaniczną wywiewną obliczaną na zyski ciepła od dmuchaw.

W okresie letnim powietrze nawiewane jest do pomieszczenia poprzez czerpnię CS-07 z kratką żaluzjową KŻ-11. Wywiew powietrza wentylatorem VE-3.02.

W okresie zimowym, gdy temperatura w pomieszczeniu dmuchaw przekroczy temp. max +25°C (ustawioną na termostacie zamontowanym w pomieszczeniu dmuchaw) włączy się wentylator obiegowy VE-3.01, nawiewając ciepłe powietrze do pomieszczenia technicznego. Pozwoli to na wykorzystanie zysków ciepła od dmuchaw w okresie zimowym.

Wentylatory do pracy w trybie zima – lato przełączane są ręcznie przez eksploatatora oczyszczalni.

Założona temperatura w pomieszczeniu dmuchaw zimą $t_{int} = +8\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Pomieszczenie techniczne (01), pomieszczenie kontenerów na skratki (04) i piasek (05)

W pomieszczeniach zaprojektowano wentylację mechaniczną wywiewną poprzez urządzenie dezodoryzacyjne (w dostawie technologii).

Nawiew powietrza do pomieszczenia technicznego czerpnię CS-06 z kratką KR-19, do pomieszczeń kontenerów na skratki i piasek kratką KR-27 z kratką żaluzjową KŻ-14 z pomieszczenia dmuchaw. Wywiew powietrza przez kratki KR-01 i KR-07.

Pomieszczenie magazynowe (03)

W pomieszczeniu magazynowym zaprojektowano wentylację mechaniczną wywiewną. Nawiew powietrza przez czerpnię CS-05 z kratką żaluzjową KŻ-08. Wywiew za pomocą wentylatora VE-09.

Pomieszczenie kontenerów na osad (06)

W pomieszczeniu zaprojektowano wentylację mechaniczną wywiewną poprzez urządzenie dezodoryzacyjne (w dostawie technologii).

Doprowadzenie powietrza kanałem tranzytowym wykonanym z HDPE z pomieszczenia odwadniania osadu. Kratki żaluzjowe KŻ-09 i KŻ-10 zapobiegają przenoszeniu się powietrza złowonnego do pomieszczenia prasy. Wywiew powietrza za pomocą krater KR-05 i KR-06.

Pomieszczenie techniczne (07)

W pomieszczeniu technicznym zaprojektowano wentylację mechaniczną wywiewną. Nawiew powietrza przez czerpnię CS-08 z kratką żaluzjową KŻ-12. Wywiew za pomocą wentylatora VE-10.

Pomieszczenie techniczne (103), laboratoryjne (104), WC (106)

W pomieszczeniach zaprojektowano wentylację mechaniczną wywiewną. Doprowadzenie powietrza do pomieszczeń 103 i 104 poprzez czerpnie CS-03, CS-04, a do pomieszczenia WC przez kratkę w drzwiach. Wywiew powietrza za pomocą wentylatorów VE-06, VE-07, VE-08.

Pomieszczenie odwadniania osadu (102)

W pomieszczeniu zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewną i grawitacyjną wywiewną. Nawiew powietrza kratkami KR-11 i KR-12 poprzez czerpnię CS-02 za pomocą wentylatora VE-01. Wywiew kratką KR-13.

Pomieszczenie sit i piaskowników (101)

W pomieszczeniu sit i piaskowników zaprojektowano wentylację grawitacyjną nawiewną i wywiewną, mechaniczną wywiewną oraz wywiewną awaryjną.

Instalacja wentylacji grawitacyjnej nawiewnej

Wentylację mechaniczną nawiewną zaprojektowano na $2020\text{m}^3/\text{h}$, co stanowi 4 wymiany na godzinę.

Nawiew powietrza poprzez czerpnie ściennie CS-09, CS-10 z przepustnicami PR-04, PR-05 zlokalizowane są w ścianie zewnętrznej. Nawiewy zlokalizowane są na wysokości 1,80m oraz 0,40m nad posadzką.

Rozdział powietrza nawiewanego mechanicznie: 70% górą, 30% dołem.

Instalacja wentylacji grawitacyjnej wywiewnej

Wentylację grawitacyjną wywiewną zaprojektowano na $2020\text{m}^3/\text{h}$, co stanowi 4 wymiany na godzinę.

Wywiew powietrza zrealizowano: kratką KR-25 zamontowaną 0,15m nad posadzką oraz kratką KR-26 zamontowaną na wysokości 2,4m nad posadzką. Kanały $\varnothing 250$ są wprowadzone ponad dach.

Rozdział powietrza wywiewanego grawitacyjnie: 50% górą, 50% dołem.

Instalacja wentylacji mechanicznej nawiewnej

Wentylację mechaniczną nawiewną zaprojektowano na $2020\text{m}^3/\text{h}$, co stanowi 4 wymiany na godzinę.

Nawiew powietrza za pomocą wentylatora VE-02 poprzez czerpnię ścienną CS-01 zlokalizowaną w ścianie zewnętrznej, w okresie zimy ogrzane powietrze nawiewane jest z pomieszczenia dmuchaw. Przełączanie nawiewu za pomocą przepustnic PR-08 i PR-09. Nawiewy zlokalizowane są na wysokości 2,40m oraz 0,40m nad posadzką.

Rozdział powietrza nawiewanego mechanicznie: 70% górą, 30% dołem.

Instalacja wentylacji mechanicznej wywiewnej

Wentylacja mechaniczna wywiewna zapewnia $2020\text{m}^3/\text{h}$ co stanowi 4 wymiany na godzinę.

Wentylator wyciągowy z adsorberem węglowym wchodzi w zakres dostawy technologii.

Wyciąg powietrza górą: kratkami KR-03 i KR-04, dołem: kratką KR-02, KR-34 oraz odciągami z sit i piaskowników.

Rozdział powietrza wywiewanego mechanicznie: 30% górą, 70% dołem.

W normalnym trybie pracy wentylatora (wg dostawy branży technologii) przewidziano jego włączanie i wyłączanie przekaźnikiem czasowym z szafy elektrycznej. Ilość oraz długość cykli pracy możliwa będzie do zaprogramowania w zależności od potrzeb.

Instalacja wentylacji awaryjnej

Wentylacja awaryjna zapewnia uzupełnienie wentylacji mechanicznej do 10 wymian na godzinę. Zaprojektowano jeden wentylator osiowy VE-04 o wydajności 3030m³/h.

Włączenie i wyłączenie wentylatora VE-04 możliwe jest z wnętrza pomieszczenia jak i z zewnątrz budynku przy wejściach.

Rozplanowanie instalacji wentylacji w ob. nr 2 pokazano na rys. VE 1 1.00 oraz VE 1 2.00.

4.1.2 Budynek socjalno-techniczny Ob. Nr 13

INSTALACJA OGRZEWANIA I WENTYLACJI

W obiekcie nr 13 dla ogrzania pomieszczeń socjalnych zaprojektowano elektryczne grzejniki konwekcyjne /konwektory/ o mocy grzewczej 0,5 ÷ 1.25 kW /230 V.

Konwektory powinny posiadać zabezpieczenie przeciwmrozowe, zabezpieczenie przed przegrzaniem oraz płynną regulację temperatury i optymalną łatwość obsługi dzięki termoregulatorowi.

Dla konwektorów przewidziano oddzielny obwód elektryczny pozwalający na sterowanie termostatem temperatury zewnętrznej.

W przypadku wzrostu temperatury zewnętrznej powyżej +10°C, nastąpi odcięcie dopływu prądu do obwodu i wyłączenie konwektorów.

Dla pomieszczenia dmuchaw oraz korytarza i klatki schodowej przewidziano ogrzewanie powietrzem przy wykorzystaniu zysków ciepła pochodzących od pracujących dmuchaw. Odpowiednią cyrkulację powietrza zapewnią wentylatory.

Dla pomieszczeń socjalnych w budynku zaprojektowano wentylację mechaniczną wywiewną przy zastosowaniu wentylatorów łazienkowych VE-11-VE-16 zamontowanych bezpośrednio na kanałach wentylacyjnych ϕ 125 PVC prowadzonych pod stropami pomieszczeń, wyprowadzonych przez ściany na zewnątrz budynku. Kanały ϕ 125 PVC odprowadzające powietrze z pomieszczeń na piętrze zostają bezpośrednio włączone do wyprowadzonego ponad dach istniejącego komina wentylacyjnego.

Włączenie się wentylatorów VE-12,14,15,16 (pomieszczeniach WC, łazienki i szatniach) następuje w momencie zapalenia światła w danym pomieszczeniu. W pozostałych pomieszczeniach wentylatory VE-11,13 uruchamiane są w zależności od potrzeb poprzez wyłączniki ON/OFF. Praca wentylatorów zapewnia min. 5 wymian powietrza na godz. w pomieszczeniach WC i szatni oraz min. 2 wymiany powietrza na godz. w pomieszczeniach socjalnych.

Zastosowanie w wentylatorach VE-12,14,15,16 opóźnienia czasowego regulowanego pozwala na jego automatyczne wyłączenie się w kilka minut /w zależności od nastawy/ po zgaszeniu światła w szatni przepustowej.

W celu zapewnienia odpowiedniej cyrkulacji powietrza, przewidziano zamontowanie kratki wentylacyjnej w drzwiach do WC, zainstalowanie drzwi z podcięciem skrzydłem

pomiędzy pomieszczeniem socjalnym, a szatniami oraz automatów nawiewnych AN-01-03 zamontowanych w ścianach zewnętrznych w pomieszczeniu na parterze i na piętrze budynku.

Automaty nawiewne wyposażone w czujniki temperatury reagują samoczynnie (bez zasilania elektrycznego) powodując przemykanie zaworu w przypadku ujemnych temperatur zewnętrznych. Istnieje również możliwość ręcznego ustawienia zaworu powietrznego.

Podczas przerw w pracy wentylatorów łazienkowych automaty w ścianach zewnętrznych umożliwiają wentylację grawitacyjną.

Pomieszczenie techniczne – stacja dmuchaw

W systemie wentylacji pomieszczenia dmuchaw przewidziano – dla okresu zimowego - wentylator obiegowy VE-1.01 zamontowany na kanale przechodzącym przez ścianę pomiędzy pomieszczeniem dmuchaw a korytarzem budynku oraz – dla okresu letniego - wentylator wywiewny VE-1.02 zamontowany na kanale przechodzącym przez ścianę zewnętrzną.

Wentylatory do pracy w trybie zima – lato przełączane są ręcznie przez eksploatatora oczyszczalni.

Podczas pracy dmuchaw w trybie zima, świeże powietrze zasysane zostaje przez istniejącą kratkę nawiewną w ścianie zewnętrznej do pomieszczenia dmuchaw. Gdy temperatura w tym pomieszczeniu przekroczy temp. max $+25^{\circ}\text{C}$ (ustawioną na termostacie zamontowanym w pomieszczeniu dmuchaw) włączy się wentylator obiegowy VE-1.01, nawiewając ciepłe powietrze do korytarza budynku. Pozwoli to na wykorzystanie zysków ciepła od dmuchaw w okresie zimowym.

Założona temperatura w pomieszczeniu korytarza zimą $+8^{\circ}\text{C}$.

W przypadku zbyt małych zysków ciepła od dmuchaw, by nie dopuścić do spadku temperatury w pomieszczeniu korytarza poniżej $+8^{\circ}\text{C}$, powietrze obiegowe dogrzewa grzejnik konwekcyjny /konwektor/ o mocy grzewczej 0,5 kW /230 V. Sposób rozwiązania wentylacji oraz jej sterowania pozwala na skuteczną wentylację pomieszczeń oraz oszczędność energii elektrycznej przy wykorzystaniu zysków ciepła od pracujących dmuchaw zimą.

Rozplanowanie instalacji wentylacji w ob. nr 13 pokazano na rys. VE 1 3.00 oraz VE 1 4.00.

4.2. INSTALACJA KANALIZACJI WEWNĘTRZNEJ

Odprowadzenie ścieków z urządzeń sanitarnych, wpustów podłogowych w obu budynkach projektuje się do studzienek kanalizacji zewnętrznej – wg projektu zewnętrznej sieci wod-kan.

Przewody kanalizacji wewnętrznej zaprojektowano z rur z PP lub PVC-U w zakresie średnic $\varnothing 50$ oraz z PVC-U $\varnothing 110 \div \varnothing 200$.

Kielichy z uszczelkami gumowymi wargowymi zapewniają wysoką szczelność połączeń rur i kształtek.

Do odprowadzenia wody z posadzek zaprojektowano zasyfonowane wpusty podłogowe z kołnierzem izolacyjnym, z kratką ściekową ze stali nierdzewnej, przedłużaną ramą nasadową $240 \times 240 \text{mm}$.

Do odwodnienia brodzików należy zastosować syfony rewizyjne /czyszczone od góry.

Rozplanowanie instalacji kanalizacji pokazano na rys. KA 1 1.00, KA 1 2.00, KA 1 3.00, KA 1 4.00.

4.3. INSTALACJA WODY ZIMNEJ I C.W.U.

4.3.1. Woda zimna

Dostarczenie wody do celów sanitarnych, technologicznych i utrzymania czystości projektuje się z zewnętrznej sieci wodociągowej, przy zastosowaniu zaworów antyskażeniowych i izolatorów przepływów zwrotnych na przyłączach węzłów. Doprowadzenie wody do obiektów – według odrębnego opracowania.

Przewody wodociągowe zaprojektowano z rur z polipropylenu PP-R typ 3 PN10. Łączenie rur poprzez zgrzewanie.

W pomieszczeniach socjalnych oraz w szatniach budynków przewody należy prowadzić w warstwie podtynkowej, w pozostałych pomieszczeniach technicznych budynku technicznego - na ścianach pod stropem ścianach poniżej korytek z kablami elektrycznymi. W obiektach zaprojektowano także wyprowadzenie przewodów przez ściany zewnętrzne zakończone zaworami ze złączką do węża wraz z izolatorami przepływów zwrotnych na przyłączy do węża (chrom). Przewody należy zaizolować izolacją do zimnej wody / grubość 9 mm /.

Rozplanowanie instalacji zimnej wody pokazano na rys. ZW 1 1.00, ZW 1 2.00, ZW 1 3.00, ZW 1 4.00.

4.3.2. Ciepła woda użytkowa

Dla zaopatrzenia w c.w.u. Ob. nr 2 zaprojektowano zasobnik buforowy z zasobnikiem ciepłej wody użytkowej (dobór w zakresie opracowania sieci cieplnej). Podgrzewacz umiejscowiono w pomieszczeniu pompy ciepła.

Dla zaopatrzenia w c.w.u. w Ob. nr 13 natrysków, umywalek, oraz zaprojektowano pojemnościowy elektryczny podgrzewacz wody o pojemności 40 litrów. Moc podgrzewacza 1,5 kW / 230 V. Ogrzewacz umiejscowiono na parterze budynku w pomieszczeniu WC pod stropem. W skład standardowego wyposażenia wchodzi zawór bezpieczeństwa, regulator temperatury, wyłącznik termiczny. Dodatkowo zaprojektowano zawór zwrotny na przyłączy wody zimnej oraz dwa zawory odcinające na wejściu i wyjściu z podgrzewacza.

Instalację c.w.u. wykonać z polipropylenu PP-R (typ 3) / PN16. Łączenie rur poprzez zgrzewanie.

Rozplanowanie instalacji ciepłej wody użytkowej pokazano na rys. ZW 1 1.00, ZW 1 2.00.

mgr inż. Andrzej Makowski
upr. b. nr 28/98
do projektowania bez ograniczeń
w s. ... instalacji urządzeń sanitarnych

5. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Instalacje sanitarne należy wykonać zgodnie z:

- dokumentacją techniczną
- "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych" – Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji
- War. Techn. Wyk. i Odbioru Robót Bud.-Mont. – cz. II „Instalacje sanit. i przemysłowe”
- Wytycznymi montażu urządzeń zastosowanych w projektowanych instalacjach (wentylatory, grzejniki, podgrzewacze wody, itd.) określonymi przez ich producentów.

Wszelkie prace budowlano-montażowe należy wykonywać zgodnie z przepisami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47, poz. 401)

Zastosowane urządzenia i materiały muszą odpowiadać warunkom bezpieczeństwa eksploatacji i posiadać niezbędne atesty ewentualnie dopuszczenia do stosowania.

UWAGA!

Rozwiązania materiałowe (urządzeń i przyborów sanitarnych) są rozwiązaniami przykładowymi.

Dopuszcza się możliwość zmiany typów i producentów pod warunkiem zachowania parametrów i jakości.

Nie dopuszcza się zmiany materiałów z jakich zostały zaprojektowane przewody wody zimnej i kanalizacji oraz sposobu ich połączeń.

6. ZESTAWIENIE GŁÓWNYCH URZĄDZEŃ

UWAGA: Wszystkie urządzenia, układy i podzespoły technologiczne stosowane w niniejszym projekcie są przykładowymi. Stosując urządzenia równoważne należy uzyskać zgodę Inwestora na ich zamianę i muszą być nie gorsze niż zaproponowane w tabeli poniżej. Za parametry równoważne uznaje się parametry techniczne i jakościowe urządzeń i wyposażenia podanego w opisie technicznym.

Lp.	Nr. urzadz.	Charakterystyka techniczna	Jedn.	Ilość
WENTYLACJA				
1.	CS-01 CS-02	Czerpnia ścienna z blachy stalowej nierdzewnej 400x440mm $A_{ef}=0,1112m^2$	szt.	2
2.	CS-03 CS-04 CS-05 CS-08	Czerpnia ścienna z blachy stalowej nierdzewnej 150x165mm $A_{ef}=0,0110m^2$	szt.	4
3.	CS-06	Czerpnia ścienna z blachy stalowej nierdzewnej 250x220mm $A_{ef}=0,0285m^2$	szt.	1

Lp.	Nr. urządz.	Charakterystyka techniczna	Jedn.	Ilość
4.	CS-07	Czerpnia ścienna z blachy stalowej nierdzewnej 500x770mm $A_{ef}=0,2620m^2$	szt.	1
5.	CS-09	Czerpnia ścienna z blachy stalowej nierdzewnej 500x385mm $A_{ef}=0,1185m^2$	szt.	1
6.	CS-10	Czerpnia ścienna z blachy stalowej nierdzewnej 500x220mm $A_{ef}=0,0570m^2$	szt.	1
7.	CS-11	Czerpnia ścienna z blachy stalowej ocynkowanej 200x200mm	szt.	1
8.	KŻ-01 KŻ-02 KŻ-03 KŻ-04	Kratka żaluzjowa z tworzywa sztucznego 200x200mm	szt.	4
9.	KŻ-05	Kratka żaluzjowa z tworzywa sztucznego 400x400mm	szt.	1
10.	KŻ-06 KŻ-07 KŻ-08 KŻ-12	Kratka żaluzjowa z tworzywa sztucznego 150x165mm	szt.	4
11.	KŻ-09 KŻ-10	Kratka żaluzjowa z tworzywa sztucznego 250x250mm	szt.	2
12.	KŻ-11	Kratka żaluzjowa z tworzywa sztucznego 500x770mm	szt.	1
13.	KŻ-13	Kratka żaluzjowa z tworzywa sztucznego 200x200mm	szt.	1
14.	KŻ-14	Kratka żaluzjowa z tworzywa sztucznego 225x325mm	szt.	1
15.	KŻ-15	Kratka żaluzjowa z tworzywa sztucznego 500x400mm	szt.	1
16.	KŻ-16	Kratka żaluzjowa z tworzywa sztucznego 500x250mm	szt.	1
17.	KŻ-17	Kratka żaluzjowa z tworzywa sztucznego 500x395mm	szt.	1
18.	KŻ-18	Kratka żaluzjowa z tworzywa sztucznego 250x250mm	szt.	1
19.	KŻ-19	Kratka żaluzjowa z tworzywa sztucznego wymiar do potw. na miejscu budowy	szt.	1
20.	KŻ-20	Kratka żaluzjowa z tworzywa sztucznego 200x200mm	szt.	1
21.	KŻ-12	Kratka żaluzjowa z tworzywa sztucznego 100x100mm	szt.	1
22.	KR-01 KR-08 KR-09 KR-10,34	Kratka ze stali nierdzewnej $\varnothing 315$ $A_{ef}=0,056m^2$	szt.	5
23.	KR-02 KR-27	Kratka ze stali nierdzewnej 225x325 $A_{ef}=0,057m^2$	szt.	2
24.	KR-03 KR-04 KR-07	Kratka ze stali nierdzewnej $\varnothing 200$ $A_{ef}=0,022m^2$	szt.	3
25.	KR-05 KR-06	Kratka nawiewno-wywiewna ze stali nierdzewnej 525x75mm do zabudowy w kanałach okrągłych, z pojedynczo ustawialnymi kierownicami poziomymi, z regulacją ilości powietrza przeciwbieżnie sprzężonymi łopatkami $A_{ef}=0,0225m^2$	szt.	2

Lp.	Nr. urządz.	Charakterystyka techniczna	Jedn.	Ilość
26.	KR-11 KR-12	Kratka nawiewno-wywiewna ze stali nierdzewnej 325x125mm do zabudowy w kanałach okrągłych, z pojedynczo ustawialnymi kierownicami pionowymi, z regulacją ilości powietrza przeciwbieżnie sprzężonymi łopatkami $A_{ef}=0,0245m^2$	szt.	2
27.	KR-13	Kratka ze stali nierdzewnej 350x350mm $A_{ef}=0,056m^2$	szt.	1
28.	KR-14 KR-15 KR-16 KR-17 KR-18 KR-20	Kratka ze stali nierdzewnej 125x125mm	szt.	6
29.	KR-19	Kratka ze stali nierdzewnej 250x220mm	szt.	1
30.	KR-21	Wyrzutnia ścienna stalowa 600x348mm dla VE-3.01 $A_{ef}=0,1656m^2$	szt.	1
31.	KR-23	Wyrzutnia ścienna ze stali nierdzewnej 600x348mm dla VE-3.02 $A_{ef}=0,1656m^2$	szt.	1
32.	KR-22 KR-24	Kratka nawiewno-wywiewna ze stali ocynkowanej dla wentylatora VE-3.01, VE-3.02	szt.	2
33.	KR-25 KR-26	Kratka ze stali nierdzewnej 225x425mm $A_{ef}=0,076m^2$	szt.	2
34.	KR-28	Kratka ze stali nierdzewnej $\varnothing 450$ $A_{ef}=0,116m^2$	szt.	1
35.	KR-27 KR-29	Kratka nawiewno-wywiewna ze stali ocynkowanej dla wentylatora VE-1.01, VE-1.02	szt.	2
36.	KR-28	Wyrzutnia ścienna ze stali nierdzewnej 600x348mm dla VE-1.02	szt.	1
37.	KR-30	Wyrzutnia ścienna ze stali nierdzewnej 600x1048mm dla VE-1.02	szt.	1
38.	KR-31 KR-32 KR-33	Kratka ze stali nierdzewnej 125x125mm	szt.	3
39.	PR-01 PR-02 PR-03	Przepustnica jednopłaszczyznowa $\varnothing 315$ ze stali nierdzewnej	szt.	3
40.	PR-04	Przepustnica jednopłaszczyznowa 500x400mm ze stali nierdzewnej	szt.	1
41.	PR-05	Przepustnica jednopłaszczyznowa 500x250mm ze stali nierdzewnej	szt.	1
42.	PR-06	Przepustnica jednopłaszczyznowa 500x300mm ze stali nierdzewnej	szt.	1
43.	PR-07	Przepustnica jednopłaszczyznowa 300x200mm ze stali nierdzewnej	szt.	1
44.	PR-08	Przepustnica jednopłaszczyznowa $\varnothing 400$ ze stali nierdzewnej	szt.	1
45.	PR-09	Przepustnica jednopłaszczyznowa $\varnothing 450$ ze stali nierdzewnej	szt.	1
46.	WY-01 WY-02	Wywietrzak dachowy ze stali nierdzewnej $\varnothing 250$	szt.	2
47.	WY-03	Wywietrzak dachowy cylindryczny okrągły $\varnothing 160$	szt.	1

Lp.	Nr. urządz.	Charakterystyka techniczna	Jedn.	Ilość
48.	PD-01	Podstawa dachowa kołowa typ B/III ϕ 160	szt.	1
49.	VE-3.01 VE-3.02	Wentylator kanałowy 600x348mm - V = 1850 m ³ /h - liczba obrotów n=1400 obr./min; - moc 0,23 kW;	szt.	2
50.	VE-02	Wentylator kanałowy ϕ 355: - V=2020 m ³ /h - spręż 150 Pa - liczba obrotów n=1350 obr./min; - moc 0,28 kW	szt.	1
51.	VE-01	Wentylator kanałowy ϕ 150: - V=430 m ³ /h - spręż 200 Pa - liczba obrotów n=2700 obr./min; - moc 0,12 kW	szt.	1
52.	VE-04	Wentylator osiowy ϕ 400 - V=3030 m ³ /h - liczba obrotów n=890 obr./min; - moc 0,15 kW - 230V	szt.	1
53.	VE-05 VE-06 VE-07 VE-08 VE-09 VE-10 VE-11 VE-12 VE-13 VE-14 VE-15 VE-16	Wentylator łazienkowy ϕ 125 230V/0,25A	szt.	12
54.	WA-01 WA-02 WA-03	Włącznik awaryjny dla wentylatora VE-04	szt.	3
55.	WŁ-01	Włącznik dla wentylatora VE-02	szt.	3
56.	WŁ-02	Włącznik dla wentylatora VE-03	szt.	
57.	AN-01 AN-02 AN-03	Automat nawiewny samoczynny, regulowany temperaturowo ϕ 100	szt.	3

Lp.	Nr. urzadz.	Charakterystyka techniczna	Jedn.	Ilość
58.	1 2 3 4 5 7 8	Grzejnik elektryczny – konwektor 1250W z termostatem elektromechanicznym i automatycznym zabezpieczeniem obwodu grzejnego	szt.	7
59.	9	Grzejnik elektryczny – konwektor 750W z termostatem elektromechanicznym i automatycznym zabezpieczeniem obwodu grzejnego	szt.	1
60.	6 10	Grzejnik elektryczny – konwektor 500W z termostatem elektromechanicznym i automatycznym zabezpieczeniem obwodu grzejnego	szt.	2
61.		Rura spiro ze st. nierdzewnej ø125	mb	15
62.		Rura spiro ze st. nierdzewnej ø160	mb	39
63.		Rura spiro ze st. nierdzewnej ø200	mb	25
64.		Rura spiro ze st. nierdzewnej ø250	mb	21
65.		Rura spiro ze st. nierdzewnej ø315	mb	16
66.		Rura spiro ze st. nierdzewnej ø400	mb	13
67.		Kanał wentylacyjny ze st. nierdzewnej 225x325mm	mb	0,5
68.		Kanał wentylacyjny ze st. nierdzewnej 250x220mm	mb	0,5
69.		Kanał wentylacyjny ze st. nierdzewnej 500x250mm	mb	1
70.		Kanał wentylacyjny ze st. nierdzewnej 500x400mm	mb	1
71.		Kanał wentylacyjny ze st. ocynkowanej 600x348mm	mb	3
72.		Kanał wentylacyjny ze st. ocynkowanej 500x770mm	mb	0,5
73.		Kanał wentylacyjny ze st. ocynkowanej 150x165mm	mb	2
74.		Rura PVC ø100	mb	0,5
75.		Rura PVC ø125	mb	25
76.		Rura HDPE PN10 ø200	mb	13
77.		Rura HDPE PN10 ø315	mb	16
INSTALACJA WODY				
78.		Miska ustępowa lejowa stojąca, odpływ pionowy z deską sedesową z tworzywa twardej	szt.	3
79.		Pisuar. Dopływ z góry, odpływ poziomy. W komplecie z syfonem pisuarowym z odpływem poziomym.	szt.	1
80.		Spluczka z tworzywa 6l z funkcją „stop”	szt.	2
81.		Natynkowa spluczka ciśnieniowa do pisuaru DN15	szt.	1
82.		Umywalka 500 z otworem i syfonem	szt.	4
83.		Umywalka narożna 35x35cm z otworem	szt.	1
84.		Zlewozmywak stalowy 380x440 wpuszczany w blat z otworem i syfonem	szt.	2
85.		Zlew jednokomorowy 470x410x150 z otworem i syfonem	szt.	2

Lp.	Nr. urzadz.	Charakterystyka techniczna	Jedn.	Ilość
86.	EOW-01	Elektryczny ogrzewacz wody 40dm ³ , moc 1,5 kW, 230V, w komplecie z zaworem bezpieczeństwa.	szt.	1
87.		Brodzik akrylowy 90x90cm biały, głęboki, w komplecie z nogami. Syfon brodzikowy dla otworu brodzika ϕ 52 z pokrywą chromowaną	kpl.	2
88.		Bateria umywalkowa stojąca dwuuchwytowa	szt.	5
89.		Bateria zlewozmywakowa wisząca dwuuchwytowa	szt.	3
90.		Bateria zlewozmywakowa stojąca dwuuchwytowa	szt.	1
91.		Bateria prysznicowa wisząca dwuuchwytowa standard	szt.	2
92.		Natrysk ratunkowy do ciała i oczu -natrysk do ciała 30dm ³ /min przy p=1bar -oczomyjka 9dm ³ /min przy p=1bar	kpl.	1
93.		Zawór odcinający DN40 DN32 DN25 DN20 Zawór ze złączką do węża DN20 Kurek spustowy DN15	szt. szt. szt. szt. szt. szt.	3 4 1 3 18 2
94.		Zawór odcinający DN15x DN15 kątowy z gw. zewn. z filtrem siatkowym	szt.	16
95.		Izolator przepływów zwrotnych DN25 rodzina BA	szt.	1
96.		Izolator przepływów zwrotnych na przyłączy węża DN20 rodzina HA	szt.	11
97.		Izolator przepływów zwrotnych na przyłączy węża DN20 rodzina HA – korpus chromowany	szt.	2
98.		Zawór antyskażeniowy DN40 rodzina EA	szt.	1
99.		Zawór antyskażeniowy EA DN32	szt.	1
100.		Wodomierz typu JS 3,5 DN40 do wody zimnej (montaż pionowy wersja V)	szt.	1
101.		Wodomierz typu JS 3.5 DN25 do wody zimnej (montaż pionowy wersja V)	szt.	1
102.		Rury do wody / z kształtkami / z PPR-3 PN10 ϕ 20 ϕ 25 ϕ 32 ϕ 40 Rury do wody / z kształtkami / z PPR-3 PN16 ϕ 20	mb mb mb mb mb	45 6 110 2 30
KANALIZACJA				
103.		Wpust podłogowy DN 110 z kołnierzem izolacyjnym, z kratką ze stali nierdzewnej, z zasyfonowaniem wodnym. Nasada 240x240mm	kpl.	19
104.		Wpust rewizyjny DN150 ze stali nierdzewnej, gazoszczelny z przykręcaną pokrywą. Pokrywa pełna z uszczelnieniem.	szt.	1

Lp.	Nr. urzadz.	Charakterystyka techniczna	Jedn.	Ilość
105.		Rury kanalizacyjne / z kształtkami / z PVC lub PP		
		ø50	mb	10
		ø75	mb	0,8
		z PVC-U		
		ø110	mb	153
		ø160	mb	35
		ø200	mb	6
		z HDPE PN10		
		ø90	mb	8
106.		Wywiewka kanalizacyjna ø160	szt.	4



Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny

w Piasecznie z/s w Chylicach ul. Dworska 7

tel./fax 22 756-46-20, 756-43-33, 737-09-29 e-mail piaseczno@psse.waw.pl

Piaseczno, 26.01.2015r.

ZNS/714/3/15

Urząd Gminy Lesznówola
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznówola

OPINIA SANITARNA

Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny w Piasecznie działając na podstawie art. 3 pkt. 3 oraz art. 12 ust. 1 ustawy z dnia 14 marca 1985r. o Państwowej Inspekcji Sanitarnej (tekst jednolity Dz. U. z 2011r. Nr 212, poz. 1263 ze zm.)

opiniuje pozytywnie kompleksową dokumentację projektową

Obiekt-nazwa: projekt technologiczny, architektoniczno-budowlany oraz instalacji sanitarnych „Rozbudowy i przebudowy mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków” w Wólce Kosowskiej dz. nr ew. 84/6, gm. Lesznówola

Projektant: Piotr Szymański – Usługi Inwestycyjne i Projektowe Płock, ul. Rembielińskiego 1/78

Inwestor: Urząd Gminy Lesznówola, ul. GRN 60

UZASADNIENIE

Planowane przedsięwzięcie polega na rozbudowie i przebudowie mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków na działce o nr ew. 84/6 w m. Wólka Kosowska. Obecnie wydajność mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków w Wólce Kosowskiej wynosi $Q_{dsr} = 787 \text{ m}^3/\text{d}$, $Q_{dmax} = 1008 \text{ m}^3/\text{d}$, $Q_{rhmax} = 70,8 \text{ m}^3/\text{h}$. Konieczność jej rozbudowy wynika z postępującej urbanizacji gminy i rozbudowy sieci kanalizacji sanitarnej w szeregu miejscowościach przyłączonych do oczyszczalni. Biorąc powyższe pod uwagę wydano przedmiotową opinię. Zakres inwestycji będzie obejmował rozbudowę istniejącej oczyszczalni ścieków o dwa ciągi technologiczne o wydajności 1) $Q_{dsr} = 2 \times 750 \text{ m}^3/\text{d} = 1500 \text{ m}^3/\text{d}$; 2) $Q_{dsr} = 2 \times 1000 \text{ m}^3/\text{d} = 2000 \text{ m}^3/\text{d}$. Oczyszczone ścieki z przedmiotowej oczyszczalni będą odprowadzane poprzez rów melioracyjny (przechodzący przez teren inwestycji) do rzeki Utraty. Planowana inwestycja zostanie zlokalizowana na działce nr ew. 84/6 w m. Wólka Kosowska, która zgodnie z zapisami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, zatwierdzonego Uchwałą rady Gminy Lesznówola Nr 396/XXXI/2013 z dnia 26.08.2013r. (Dz. Urz. Woj. Maz. z dnia 11.12.2013r. poz. 13110) położona jest na terenie o przeznaczeniu podstawowym: 1NO – „tereny oczyszczalni ścieków”. Bezpośrednie otoczenie terenu lokalizacji inwestycji stanowią: na północ: istniejące obiekty oczyszczalni; na południowy zachód i od wschodu – tereny rolne.

Przyjęte rozwiązania projektowe w znacznym stopniu zmniejszą emisję zanieczyszczeń do powietrza, tj:

- mechaniczne oczyszczenie ścieków w budynku zamkniętym,
- kierowanie odcieków z procesów technologicznych do ponownego oczyszczenia,
- napowietrzanie wstępne oraz przykrycie reaktorów biologicznych eliminujące aerozole i zapachy,
- usuwanie związków biogenych,
- zautomatyzowanie procesów mechanicznego i biologicznego oczyszczania ścieków,
- ograniczenie kontaktu ścieków z powietrzem,
- wywóz odwodnionych skratek i osadów poza teren oczyszczalni.

Do deratyzacji powietrza zastosowano filtr powietrza z wypełnieniem, dodatkowo węgiel aktywny zmniejsza ilość zanieczyszczeń, które są emitowane do powietrza. Wprowadzenie na oczyszczalnię zieleni spełniającej funkcję izolacyjną, przyczyni się do zminimalizowania oddziaływania obiektu na najbliższe otoczenie w zakresie przenikania gazów i bioaerozoli i zamknie jego oddziaływanie do granic własności. Zanieczyszczenia komunikacyjne pochodzące z pracy silników pojazdów obsługujących oczyszczalnię emitowane do powietrza przede wszystkim w postaci tlenków azotu, tlenków węgla i akroleiny będą miały charakter niezorganizowany i cechować się będą minimalną ilością oraz brakiem negatywnego oddziaływania na stan czystości powietrza. Z analizy oddziaływania akustycznego dla przedmiotowego przedsięwzięcia wynika, iż poziom hałasu emitowanego do środowiska w trakcie eksploatacji przedsięwzięcia nie pogorszy w sposób znaczący (tzn. ponadnormatywny) istniejących warunków akustycznych w środowisku na terenach chronionych akustycznie, nawet w najbardziej niekorzystnej sytuacji awaryjnej pracy agregatu prądotwórczego.

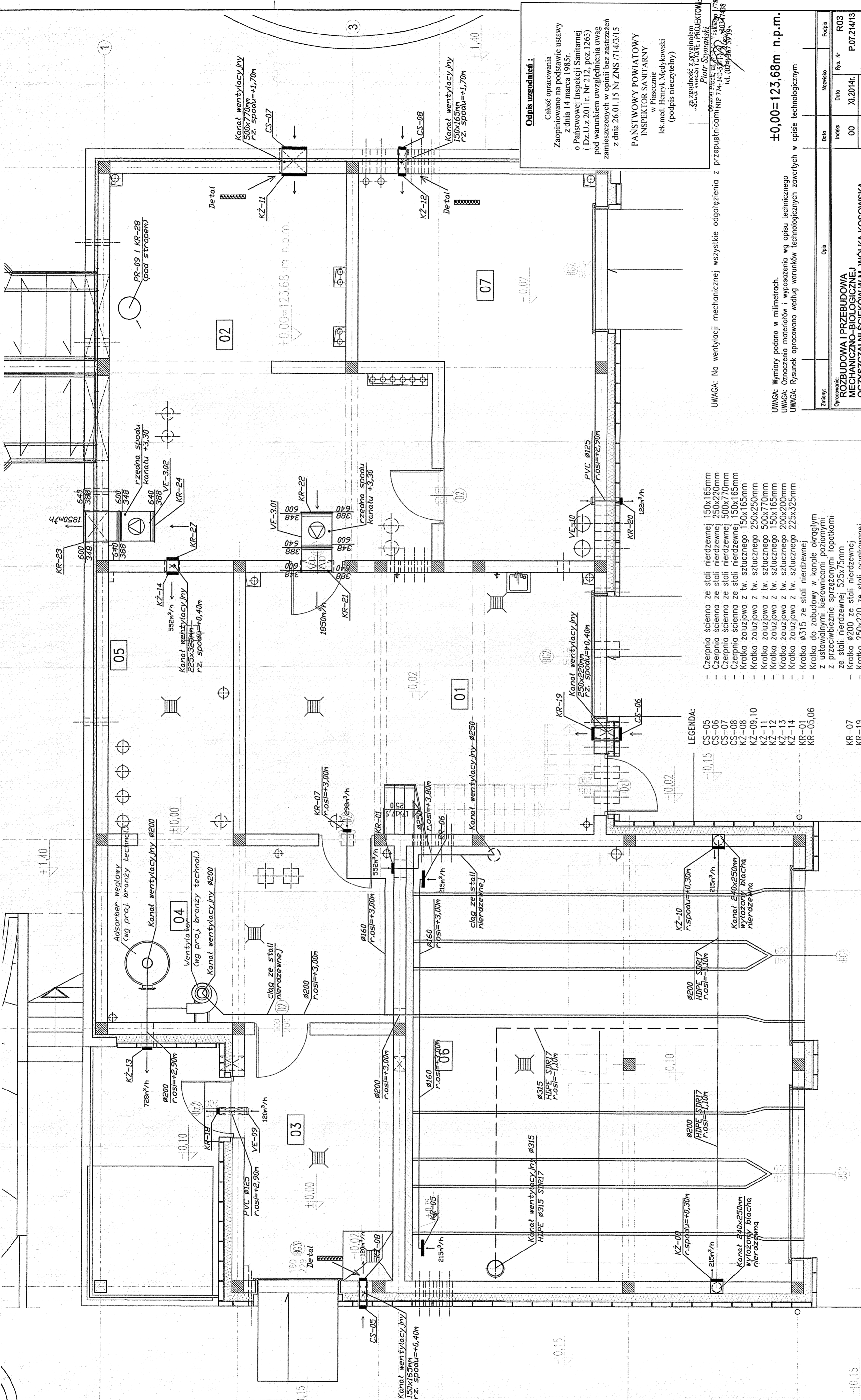
W związku z powyższym, biorąc pod uwagę skalę, charakter i nowoczesne rozwiązania techniczno-technologiczne oraz lokalizację planowanej inwestycji stwierdza się, że jej realizacja i funkcjonowanie nie powinno w sposób ujemny oddziaływać na środowisko i zdrowie ludzi.

Opinia ważna jest łącznie z projektem na którym znajduje się klauzula (pieczęć) zaopiniowania przez Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Piasecznie z/s w Chylicach, ul. Dworska 7.

Otrzymują:

1. Adresat
2. a/a

PAŃSTWOWY POWIATOWY INSPEKTOR SANITARNY
w Piasecznie
ul. Dworska 7
15-000 Piaseczno



Odpis uzgodnień:
 Całość opracowania
 Zaopiniowano na podstawie ustawy
 z dnia 14 marca 1985r.
 o Państwowej Inspekcji Sanitarnej
 (Dz.U.z 2011r. Nr 212, poz.1263)
 pod warunkiem uwzględnienia uwag
 zamieszczonych w opinii bez zastrzeżeń
 z dnia 26.01.15 Nr ZNS /714/3/15

PAŃSTWOWY POWIATOWY
 INSPEKTOR SANITARNY
 w Piasecznie
 lek.med. Henryk Mędykowski
 (podpis nieczytelny)

303 zgodność z oryginałem
 Piotr Szymański
 ul. Wesoła 178
 05-846 Piaseczno
 tel. (024) 367 59-39

UWAGA: Na wentylacji mechanicznej wszystkie odgałęzienia z przepustnicami

UWAGA: Wymiary podano w milimetrach.
 UWAGA: Oznaczenia materiałów i wyposażenia wg opisu technicznego
 UWAGA: Rysunek opracowano według warunków technologicznych zawartych w opisie technologicznym

Zmiany	Opis	Data	Nazwisko	Podpis
01				
02				
03				
04				
05				
06				
07				

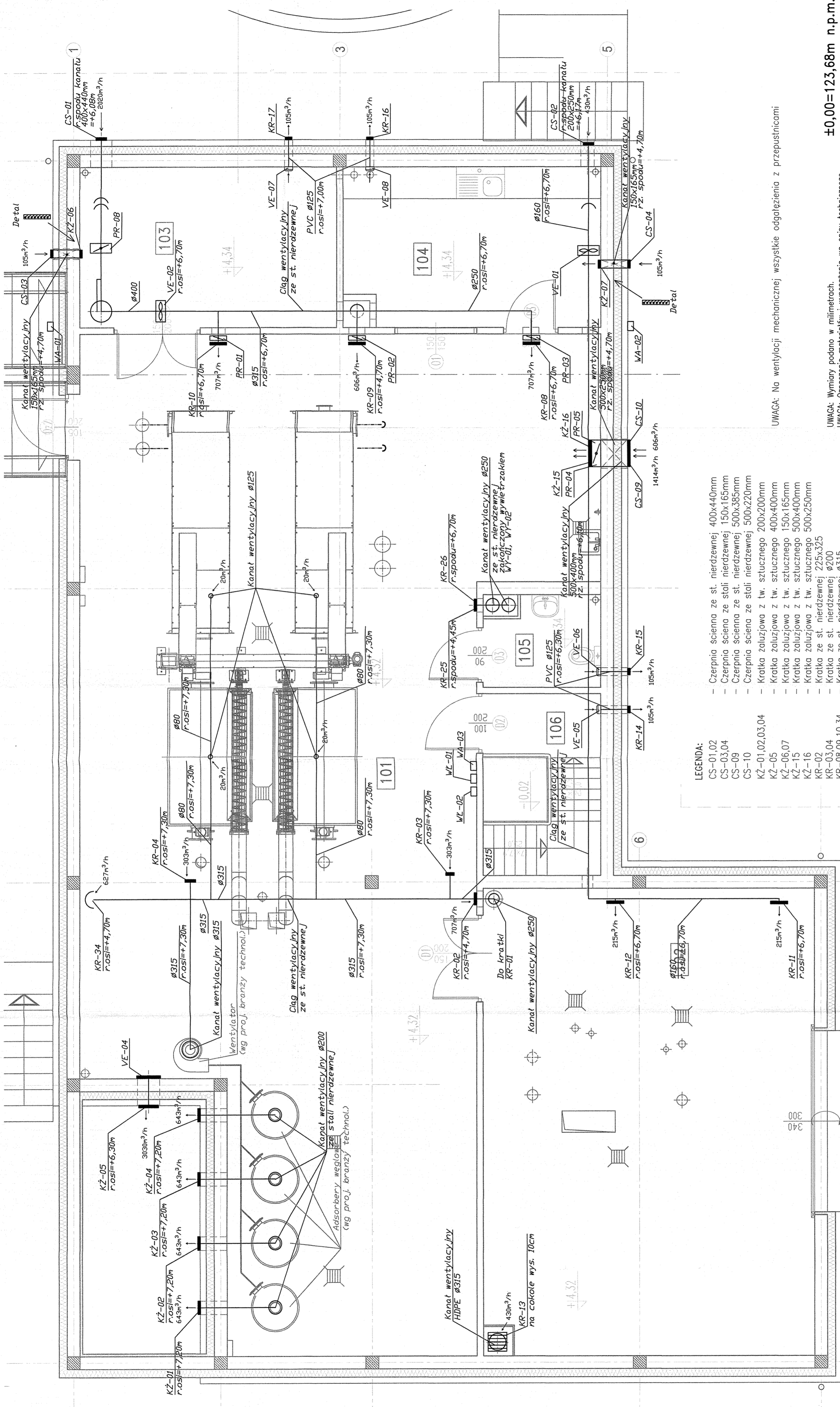
Opis	Indeks	Data	Nazwisko	Podpis
ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA MECHANICZNO-BIOLOGICZNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W M. WÓLKA KOSOWSKA GM. LESZNOWOLA	00	XI.2014r.		
BRANŻA: INSTALACJE SANITARNE	FAZA	Skala		
	PB	1:50		
				VE11.00

Imię i Nazwisko	Numer identyfikacyjny	Podpis
mgr inż. M. Janiszewski	111/69	
mgr inż. P. Szymański	(nieaktywne)	
mgr inż. A. Makowski	78/98	

**BUDYNEK TECHNICZNY Ob.2
 RZUT PARTERU
 INST. WENTYLACJI**

Usługi Inwestycyjne i Projektowe
 Piotr Szymański
 09-400 Plock ul. Rembelskiego 178
 tel.(024) 367-59-39

- LEGENDA:**
- CS-05 Czerpnia ścienna ze stali nierdzewnej 150x165mm
 - CS-06 Czerpnia ścienna ze stali nierdzewnej 250x220mm
 - CS-07 Czerpnia ścienna ze stali nierdzewnej 500x770mm
 - CS-08 Czerpnia ścienna ze stali nierdzewnej 150x165mm
 - KZ-08 Kratka żaluzjowa z tw. sztucznego 150x165mm
 - KZ-09,10 Kratka żaluzjowa z tw. sztucznego 250x250mm
 - KZ-11 Kratka żaluzjowa z tw. sztucznego 500x770mm
 - KZ-12 Kratka żaluzjowa z tw. sztucznego 150x165mm
 - KZ-13 Kratka żaluzjowa z tw. sztucznego 200x200mm
 - KZ-14 Kratka żaluzjowa z tw. sztucznego 225x325mm
 - KR-01 Kratka Ø315 ze stali nierdzewnej
 - KR-05,06 Kratka do zabudowy w kanale okrągłym z ustawionymi kierownicami poziomymi z przeciwbieżnymi sprężynami łopatkami ze stali nierdzewnej 525x75mm
 - KR-07 Kratka Ø200 ze stali nierdzewnej
 - KR-19 Kratka 250x220 ze stali ocynkowanej
 - KR-18,20 Kratka 125x125mm ze stali nierdzewnej
 - KR-21 Wyrzutnia ścienna ze stali ocynk. 600x348mm dla VE-3.01
 - KR-23 Wyrzutnia ścienna ze stali nierdzewnej 600x348mm dla VE-3.02
 - KR-22,24 Kratka nawiewno-wywiewna ze st. nierdzewnej 600x348mm dla VE-3.01, VE-3.02
 - KR-27 Kratka 225x325mm ze stali nierdzewnej
 - KR-28 Kratka Ø450 ze stali nierdzewnej
 - PR-09 Przepustnica jednopłaszczyznowa ze st. nierdz. Ø450
 - VE-3.01,3.02 Wentylator kanałowy 600x348mm
 - VE-09,10 Wentylator Ø125

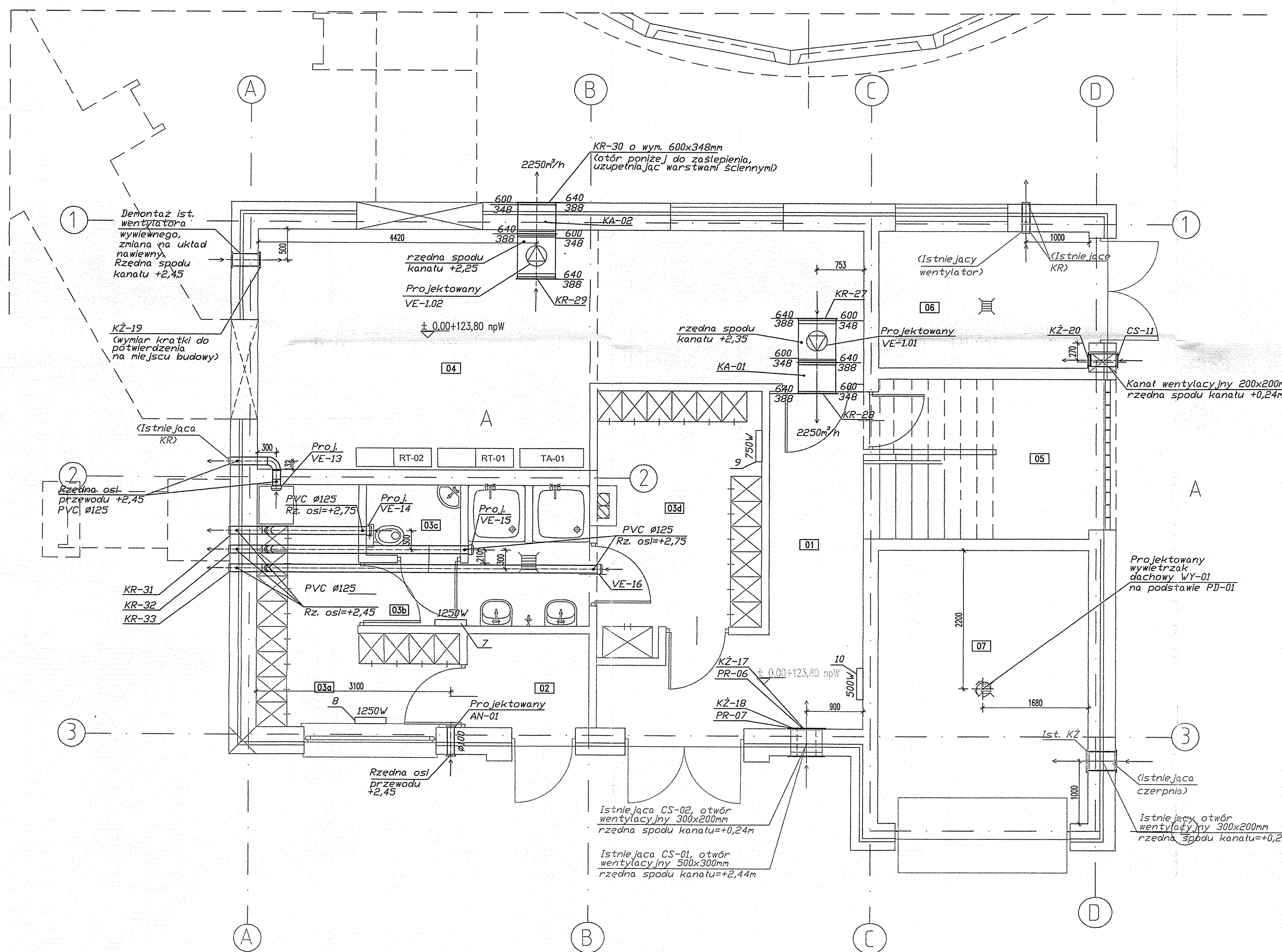


UWAGA: Na wentylacji mechanicznej wszystkie odgałęzienia z przepustnicami

UWAGA: Wymiary podano w milimetrach.
 UWAGA: Oznaczenia materiałów i wyposażenia wg opisu technicznego
 UWAGA: Rysunek opracowano według warunków technicznych zawartych w opisie technologicznym

Zmiany	Data	Nazwisko	Prost.
Opis			
Opracowanie: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA MECHANICZNO-BIOLOGICZNEJ OCSZCZALNI ŚCIEKÓW W M. WÓŁKA KOSOWSKA GM. LESZNO WŁ. SANITARNE			
Rysunek: BUDYNEK TECHNICZNY Ob.2 RZUT PIĘTRA INST. WENTYLACJI			
Inż. i Nazwisko		Projektant	
mgr inż. M. Janiszewska (niezależny specjalista)		R02	
Opracował: inż. P. Szymański		Data: XI.2014r.	
Sprawdził: mgr inż. A. Malowski (spec. sanitarny)		Rys. Nr: P.07.214/13	
		Skala: PB	
		Cena: 1:50	
		VE 12.00	

- LEGENDA:**
- CS-01,02 - Czerpnia ścienna ze st. nierdzewnej 400x440mm
 - CS-03,04 - Czerpnia ścienna ze st. nierdzewnej 150x165mm
 - CS-09 - Czerpnia ścienna ze st. nierdzewnej 500x385mm
 - CS-10 - Czerpnia ścienna ze st. nierdzewnej 500x220mm
 - KZ-01,02,03,04 - Kratka żaluzjowa z tw. sztucznego 200x200mm
 - KZ-05 - Kratka żaluzjowa z tw. sztucznego 400x400mm
 - KZ-06,07 - Kratka żaluzjowa z tw. sztucznego 150x165mm
 - KZ-15 - Kratka żaluzjowa z tw. sztucznego 500x400mm
 - KZ-16 - Kratka żaluzjowa z tw. sztucznego 500x250mm
 - KR-02 - Kratka ze st. nierdzewnej 225x325
 - KR-03,04 - Kratka ze st. nierdzewnej 200
 - KR-08,09,10,34 - Kratka ze st. nierdzewnej 315
 - KR-11,12 - Kratka do zabudowy w kanale okrągłym z ustawionymi kierownicami pionowymi z przeciwbieżnie sprężonymi łopatkami ze st. nierdzewnej 125x325mm
 - KR-13 - Kratka ze st. nierdzewnej 350x350mm
 - KR-14,15,16,17 - Kratka ze st. nierdzewnej 125x125mm
 - KR-25,26 - Kratka ze st. nierdzewnej 225x425mm
 - PR-01,02,03 - Przepustnica jednopłaszczyznowa ze st. nierdz. 500x400mm
 - PR-04 - Przepustnica jednopłaszczyznowa ze st. nierdz. 500x250mm
 - PR-05 - Przepustnica jednopłaszczyznowa ze st. nierdz. 500x250mm
 - PR-08 - Przepustnica jednopłaszczyznowa ze st. nierdz. 500x250mm
 - WY-01,02 - Wywiewnik dachowy ze st. nierdzewnej 315
 - VE-02 - Wentylator kanalowy 315
 - VE-04 - Wentylator kanalowy 150
 - VE-05,06,07,08 - Wentylator osiowy 400
 - WA-01,02,03 - Wentylator 125
 - WL-01 - Włącznik awaryjny dla VE-04
 - WL-02 - Włącznik dla VE-02
 - WL-03 - Włącznik dla VE-03



Nr	NAZWA POMIESZCZENIA	Pow. [m ²]
01	KORYTARZ	11,65
02	WIATROLAP	2,88
03a	Szatnia odzieży wierzchniej	8,68
03b	Węzeł sanitarny	5,84
03c	WC	1,68
03d	Szatnia odzieży roboczej	10,43
04	POM. DMUCHAW	31,16
05	KLATKA SCHODOWA	4,58
06	POM. GOSPODARCZE	7,39
07	POM. GOSPODARCZE	14,62
	RAZEM	98,91

LEGENDA:

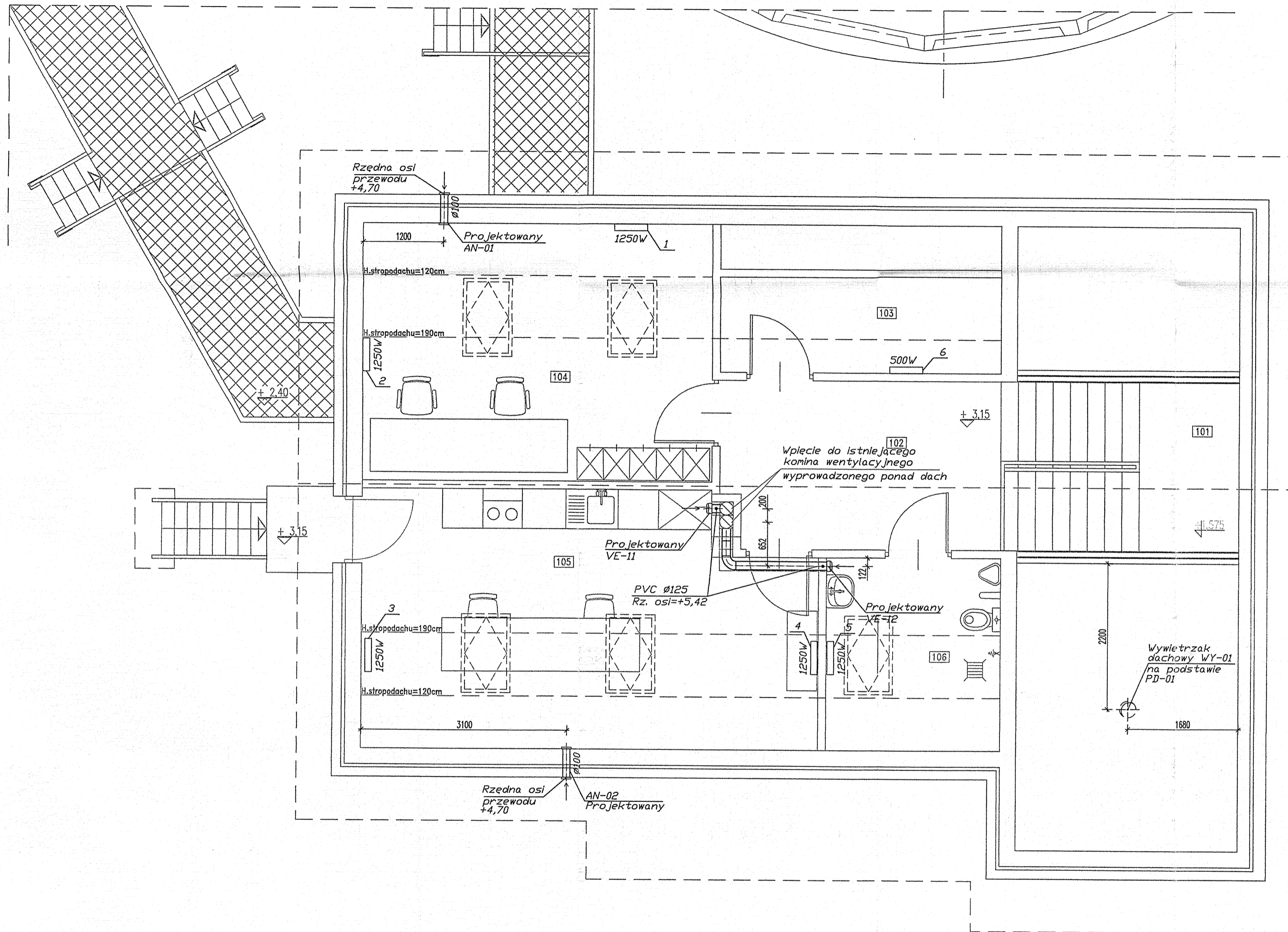
- VE-1.01 - Wentylator kanałowy 600x348mm
- VE-1.02 - Wentylator kanałowy 600x348mm
- VE-13,14,15,16 - Wentylator ø125
- AN-03 - Automat nawiewny ø100
- KA-01 - Kanał wentylacyjny stalowy 600x348 dł. 500mm
- KA-02 - Kanał wentylacyjny stalowy 600x348 dł. 500mm
- KR-27,29 - Kratki nawiewno-wywiewne stalowe 600x348 dla VE-1.01 i VE-1.02
- KR-28 - Wyrzutnia ścienna stalowa 600x348 dla VE-1.01
- KR-30 - Wyrzutnia ścienna ze stali nierdzewnej 600x348mm dla VE-1.02
- KR-31,32,33 - Kratki ze st. nierdzewnej 125x125mm
- KŻ-17 - Kratka żaluzjowa z tw. sztucznego 501x395mm
- KŻ-18 - Kratka żaluzjowa z tw. sztucznego 299x235mm
- KŻ-20 - Kratka żaluzjowa z tw. sztucznego 200x200mm
- PR-06 - Przepustnica jednopłaszczyznowa ze st. nierdz. 500x300mm
- PR-07 - Przepustnica jednopłaszczyznowa ze st. nierdz. 300x200mm

- WY-03 - Wywietrzak dachowy cylindryczny okrągły ø160
- PD-01 - Podstawa dachowa kołowa typ B/III
- 7.8 - Elektryczne grzejniki - konwektory 1250W
- 9 - Elektryczny grzejnik - konwektor 750W
- 10 - Elektryczny grzejnik - konwektor 500W

UWAGA: Wymiary podano w milimetrach. ±0,00=123,68m n.p.m.
 UWAGA: Oznaczenia materiałów i wyposażenia wg opisu technicznego
 UWAGA: Rysunek opracowano według warunków technologicznych zawartych w opisie technologicznym

Zmiany:	Opis	Data	Nazwisko	Podpis
Opracowanie:	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA MECHANICZNO-BIOLOGICZNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W M. WÓLKA KOSOWSKA	00	XI.2014r.	R00 P.07.214/13
Brzoza:	INSTALACJE SANITARNE	PB	1:50	VE 13.00
Rysunek:	BUDYNEK SOCJALNO-TECHNICZNY OB. NR 13 RZUT PARTERU INST. OGRZ. I WENT.	Imię i Nazwisko	Numer uprawnień Specjalność	Podpis
		mgr inż. M. Janiszewski	111/88 (instalacyjno-inżynierska)	
		mgr inż. P. Szymański		
		mgr inż. A. Makowski	28/98 (spec. instalacyjna)	

Usługi Inwestycyjne i Projektowe
 Piotr Szymański
 09-400 Płock ul. Rembielińskiego 1/78
 tel.(024) 367-59-39



Nr	NAZWA POMIESZCZENIA	Pow. [m ²]
101	KŁATKA SCHODOWA	4,58
102	KORYTARZ	10,60
103	POM. TECHNICZNE	2,17
104	POM. MONITORINGU	11,46
105	POM. SOCJALNE	13,34
106	WC	3,06
	RAZEM	45,21

LEGENDA:

- VE-11,12 - Wentylatory $\phi 125$
- AN-01,02 - Automaty nawiewne $\phi 100$
- WY-03 - Wywietrzak dachowy cylindryczny okrągły $\phi 160$
- PD-01 - Podstawa dachowa kołowa typ B/III
- 1,2,3,4,5 - Elektryczne grzejniki - konwektory 1250W
- 6 - Elektryczny grzejnik - konwektor 500W

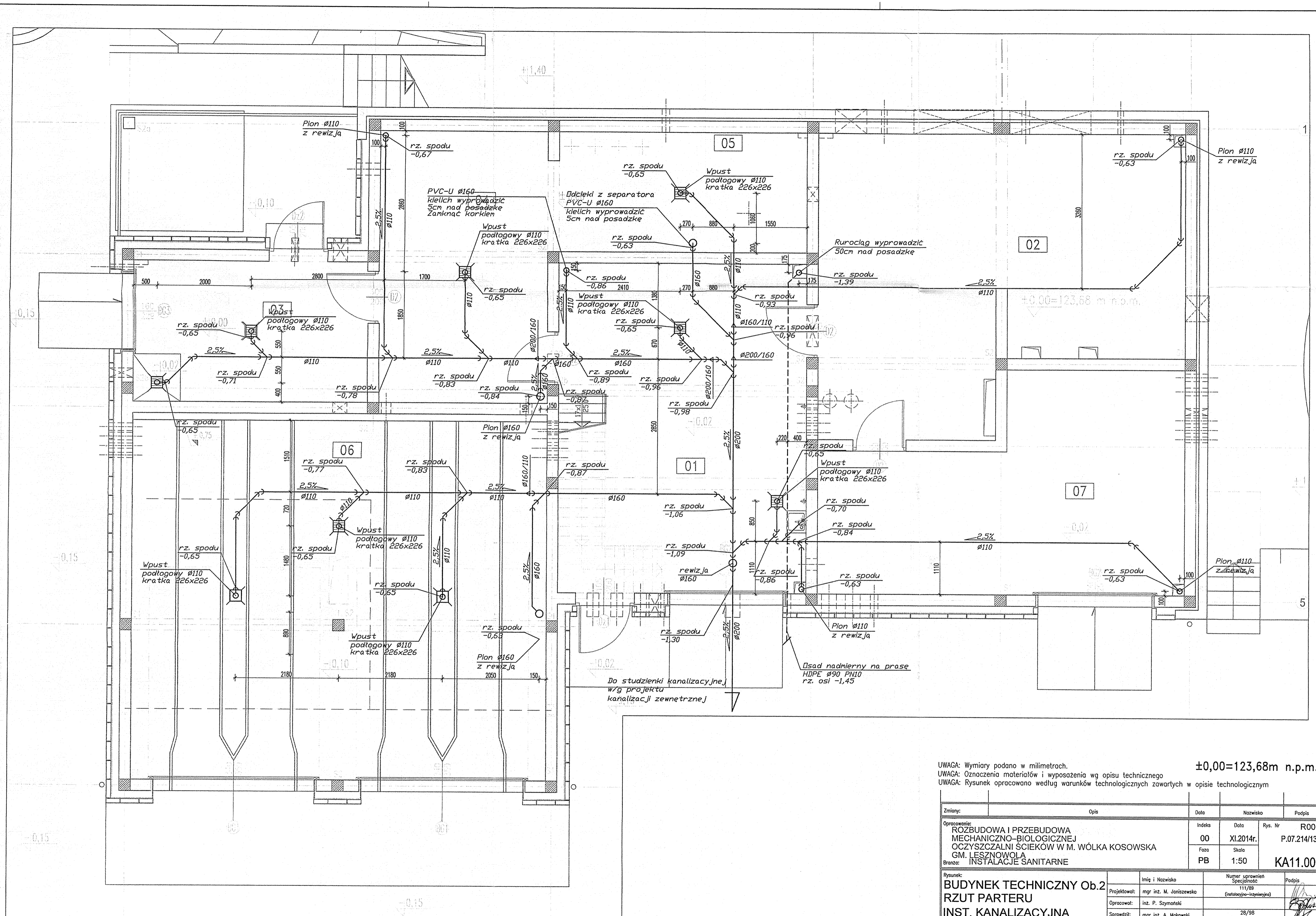
UWAGA: Wymiary podano w milimetrach. $\pm 0,00 = 123,68m$ n.p.m.

UWAGA: Oznaczenia materiałów i wyposażenia wg opisu technicznego

UWAGA: Rysunek opracowano według warunków technologicznych zawartych w opisie technologicznym

Zmiany:	Opis	Data	Nazwisko	Podpis
Opracowanie: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA MECHANICZNO-BIOLOGICZNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W M. WÓŁKA KOSOWSKA GM. LESZNOWOLA		Indeks 00	Data XI.2014r.	Rys. Nr R00 P.07.214/13
Bronza: INSTALACJE SANITARNE		Faza PB	Skala 1:50	VE 14.00
Rysunek: BUDYNEK SOCJALNO -TECHNICZNY OB. NR 13 RZUT PIĘTRA INST. OGRZ. I WENT.		Imię i Nazwisko Projektował: mgr inż. M. Janiszewska Opracował: inż. P. Szymański Sprawdził: mgr inż. A. Makowski	Numer uprawnień Specjalność 111/89 (Instalacyjno-sanitarna)	Podpis

Usługi Inwestycyjne i Projektowe
Piotr Szymański
09-400 Płock ul. Rembelińskiego 1/78
tel. (024) 367-59-39

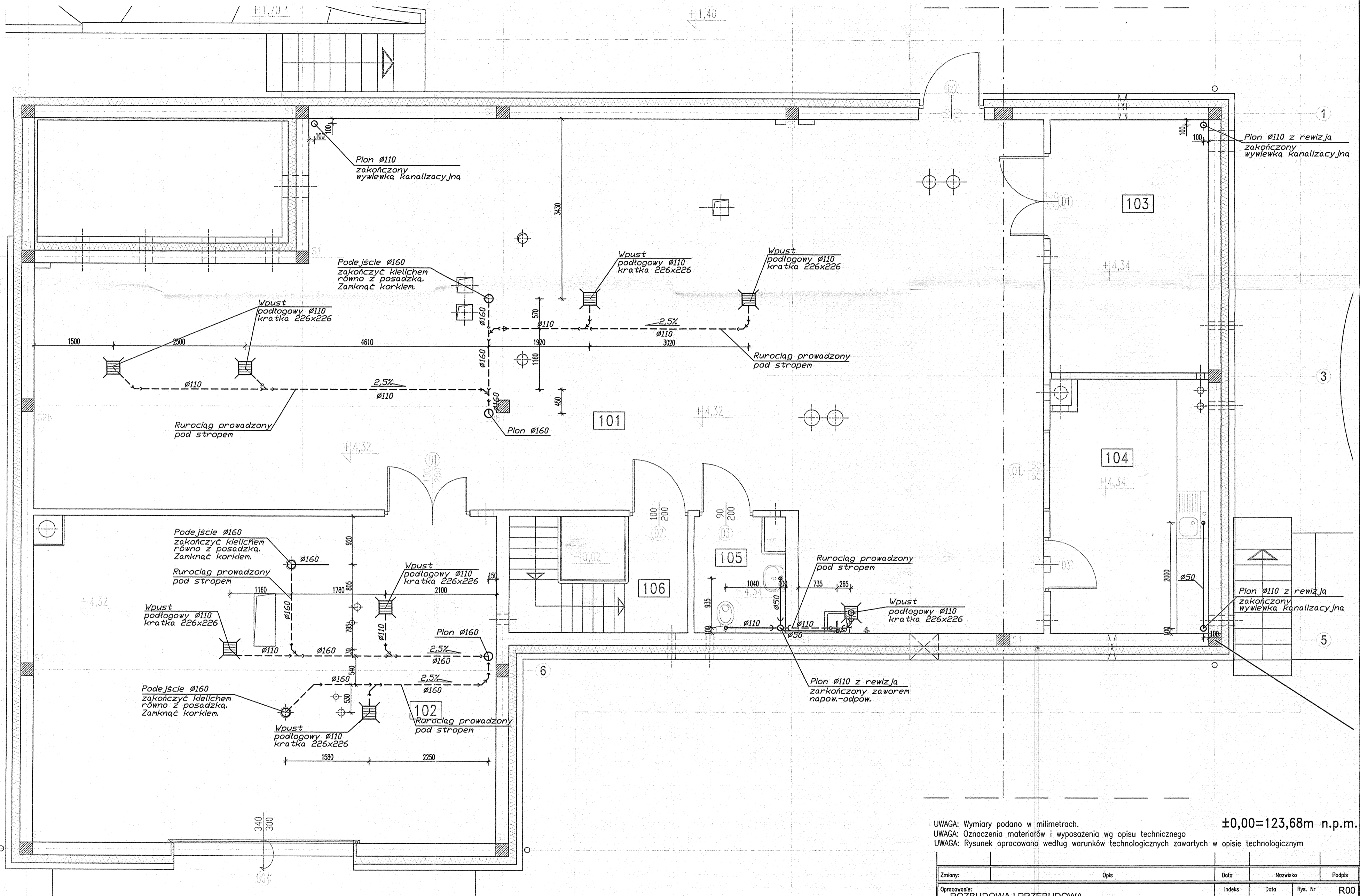


UWAGA: Wymiary podano w milimetrach.
 UWAGA: Oznaczenia materiałów i wyposażenia wg opisu technicznego
 UWAGA: Rysunek opracowano według warunków technologicznych zawartych w opisie technologicznym

±0,00=123,68m n.p.m.

Zmiany:	Opis	Data	Nazwisko	Podpis
Opracowanie: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA MECHANICZNO-BIOLOGICZNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W M. WÓŁKA KOSOWSKA GM. LESZNOWOLA Branża: INSTALACJE SANITARNE				
Indeks	Data	Rys. Nr	ROO	
00	XI.2014r.		P.07.214/13	
Faza	Skala	KA11.00		
PB	1:50			
Rysunek:	Imię i Nazwisko	Numer uprawnień Specjalność	Podpis	
BUDYNEK TECHNICZNY Ob.2	mgr inż. M. Janiszewski	111/89 (instalacyjno-inżynierski)	[Signature]	
RZUT PARTERU	inz. P. Szymański			
INST. KANALIZACYJNA	mgr inż. A. Makowski	26/98 (spec. instalacyjna)	[Signature]	

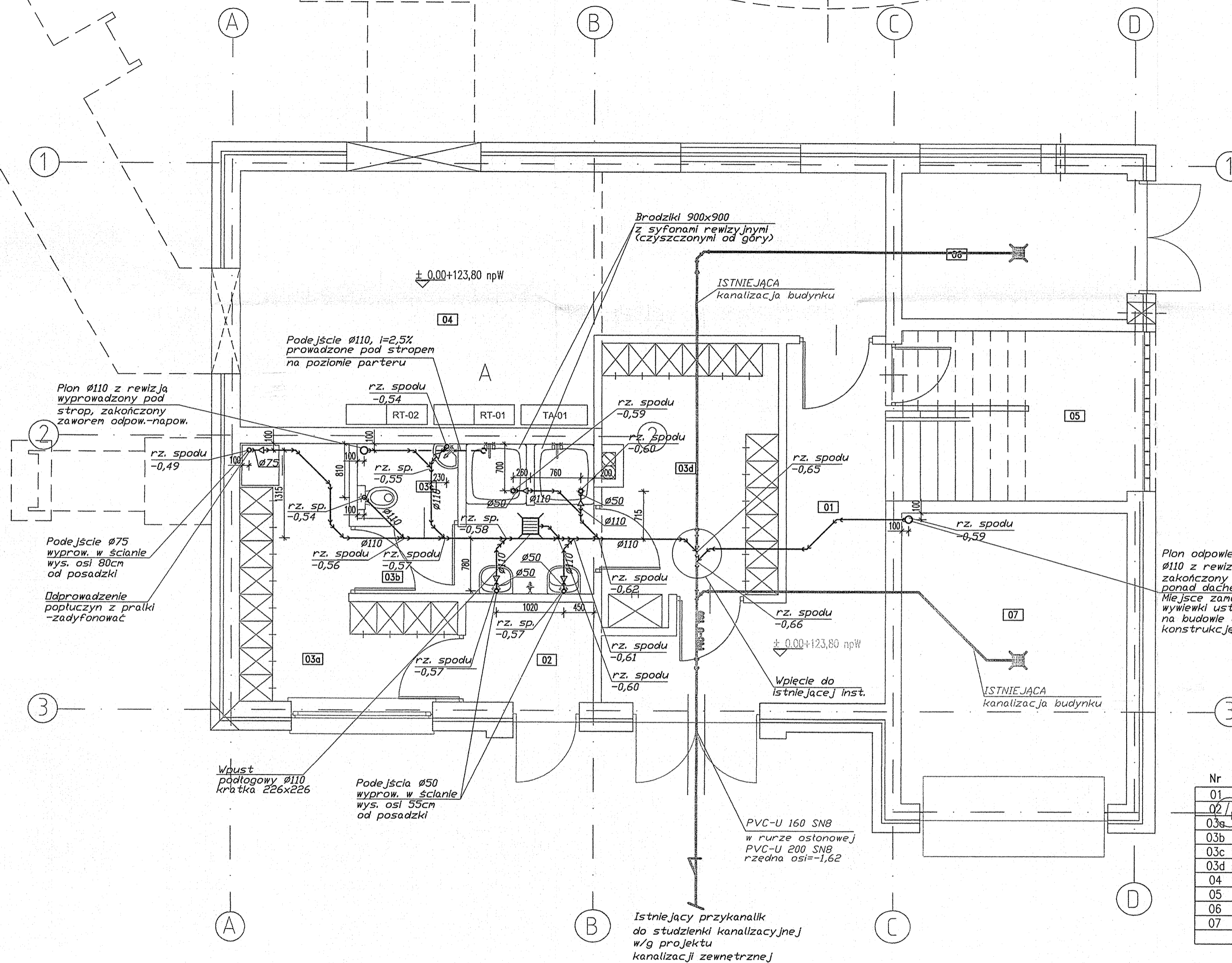
Usługi Inwestycyjne i Projektowe
 Piotr Szymański
 09-400 Płock ul. Rembielińskiego 1/78
 tel. (024) 367-59-39



UWAGA: Wymiary podano w milimetrach. $\pm 0,00 = 123,68m$ n.p.m.
 UWAGA: Oznaczenia materiałów i wyposażenia wg opisu technicznego
 UWAGA: Rysunek opracowano według warunków technicznych zawartych w opisie technologicznym

Zmiany	Opis	Data	Nazwisko	Podpis
Opracowanie:				
ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA MECHANICZNO-BIOLOGICZNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W M. WÓLKA KOSOWSKA		Indeks	Data	Rys. Nr
		00	XI.2014r.	R00
Branża: INSTALACJE SANITARNE		Faza	Skala	
		PB	1:50	KA12.00
Rysunek:				
BUDYNEK TECHNICZNY Ob.2		Imię i Nazwisko		Numer uprawnień
RZUT PIĘTRA		mgr inż. M. Janiszewska		111/89
INST. KANALIZACYJNA		Opracował: inż. P. Szymański		(Instalacyjno-Instalacyjna)
		Sprawdził: mgr inż. A. Makowski		28/98
				(spec. Instalacyjna)

Usługi Inwestycyjne i Projektowe
 Piotr Szymański
 09-400 Płock ul. Rembielińskiego 1/78
 tel. (024) 367-59-39

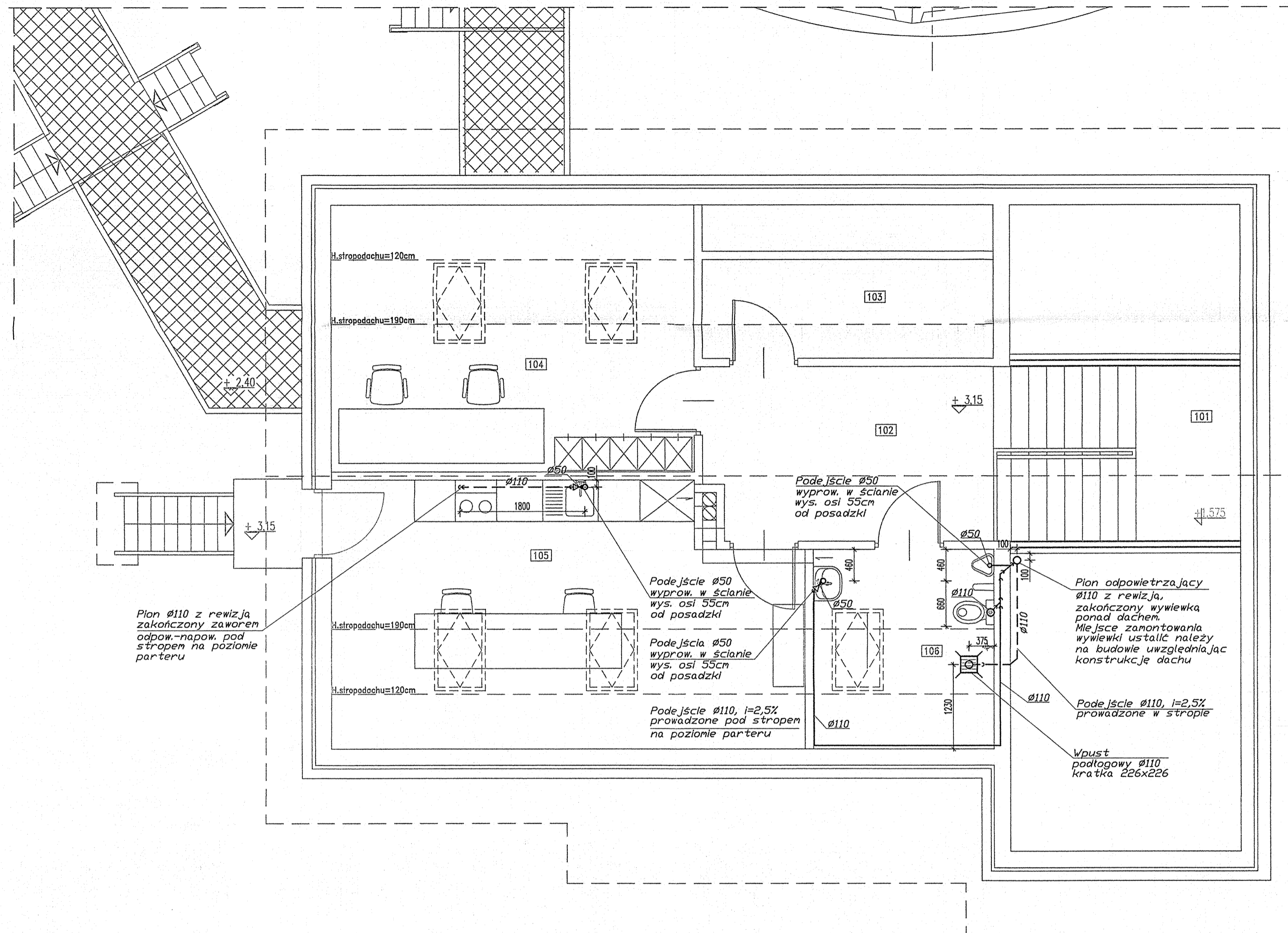


Nr	NAZWA POMIESZCZENIA	Pow. [m ²]
01	KORYTARZ	11,65
02	WIATROLAP	2,88
03a	Szatnia odzieży wierzchniej	8,68
03b	Węzeł sanitarny	5,84
03c	WC	1,68
03d	Szatnia odzieży roboczej	10,43
04	POM. DMUCHAW	31,16
05	KŁATKA SCHODOWA	4,58
06	POM. GOSPODARCZE	7,39
07	POM. GOSPODARCZE	14,62
	RAZEM	98,91

UWAGA: Wymiary podano w milimetrach. ±0,00=123,68m n.p.m.
 UWAGA: Oznaczenia materiałów i wyposażenia wg opisu technicznego
 UWAGA: Rysunek opracowano według warunków technologicznych zawartych w opisie technologicznym

Zmiany:	Opis	Data	Nazwisko	Podpis
Opracowanie:	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA MECHANICZNO-BIOLOGICZNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W M. WÓLKA KOSOWSKA GM. LESZNOWOLA	Indeks 00	Data XI.2014r.	Rys. Nr R00 P.07.214/13
Bransz:	INSTALACJE SANITARNE	Faza PB	Skala 1:50	Podpis KA 1 3.00
Rysunek:	BUDYNEK SOCJALNO-TECHNICZNY OB. NR 13 RZUT PARTERU INST. KANALIZACYJNA	Imię i Nazwisko mgr inż. M. Janiszewska	Numer uprawnień 111/09 (instalacyjno-sanitarna)	Podpis <i>[Signature]</i>
		Opracował: inż. P. Szymański		
		Sprawił: mgr inż. A. Makowski	28/98 (spec. instalacyjna)	

Usługi Inwestycyjne i Projektowe
 Piotr Szymański
 09-400 Płock ul. Rembelińskiego 1/78
 tel.(024) 367-59-39

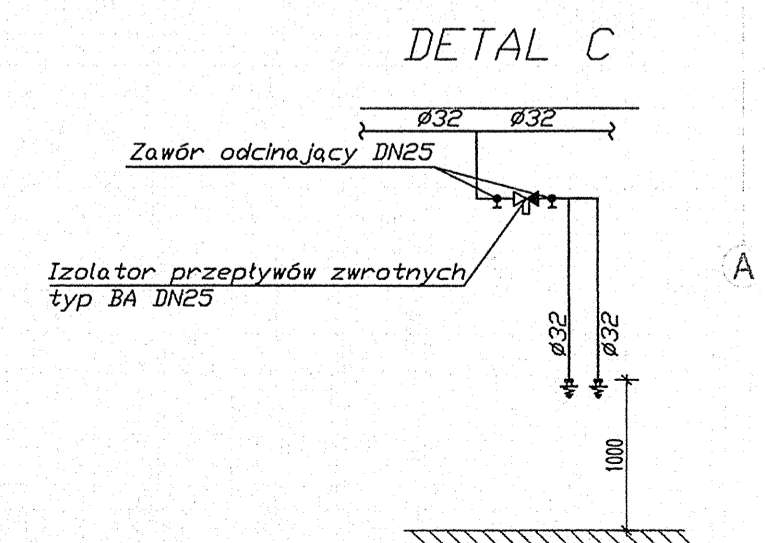
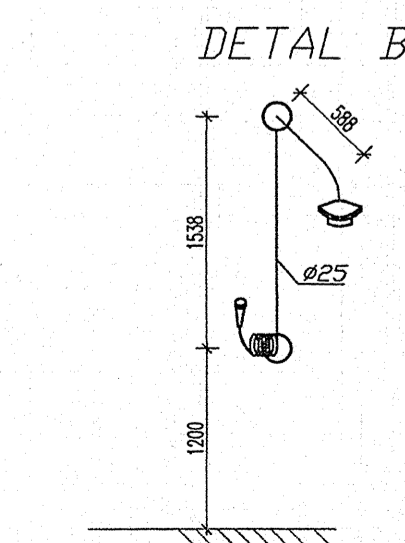
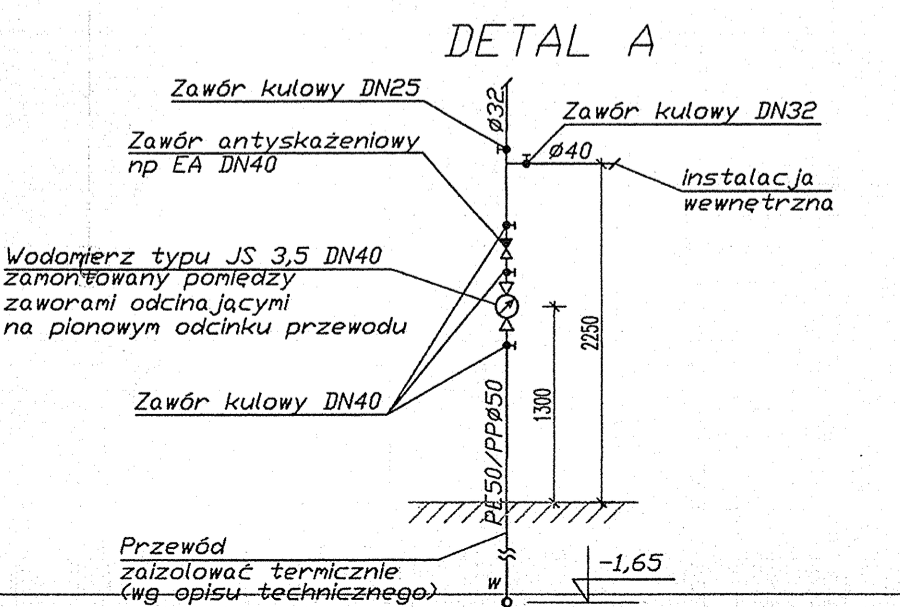
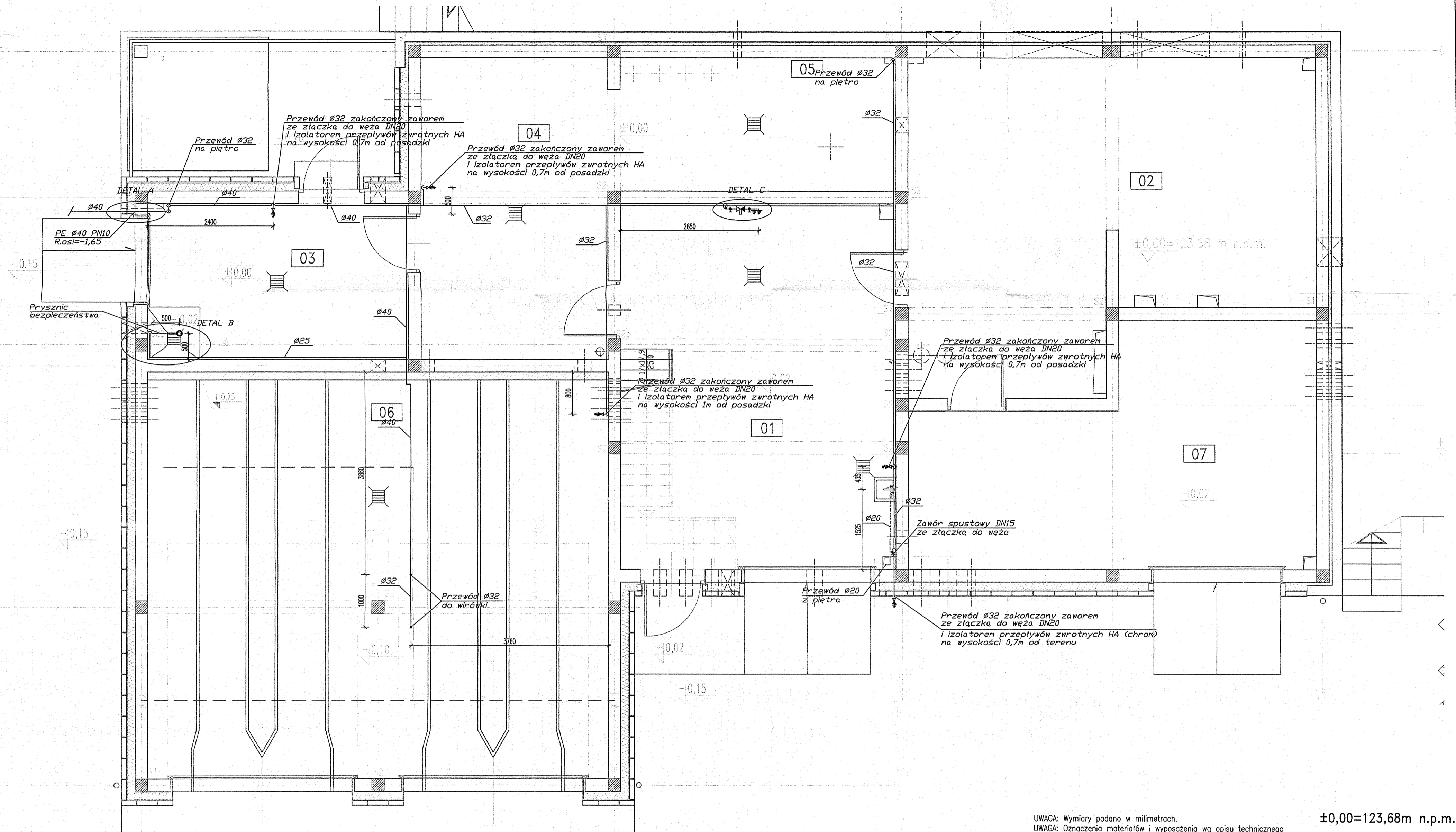


Nr	NAZWA POMIESZCZENIA	Pow.[m ²]
101	KLATKA SCHODOWA	4,58
102	KORYTARZ	10,60
103	POM. TECHNICZNE	2,17
104	POM. MONITORINGU	11,46
105	POM. SOCJALNE	13,34
106	WC	3,06
	RAZEM	45,21

UWAGA: Wymiary podano w milimetrach. ±0,00=123,68m n.p.m.
 UWAGA: Oznaczenia materiałów i wyposażenia wg opisu technicznego
 UWAGA: Rysunek opracowano według warunków technologicznych zawartych w opisie technologicznym

Zmiany:	Opis	Data	Nazwisko	Podpis
Opracowanie:	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA MECHANICZNO-BIOLOGICZNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W M. WÓŁKA KOSOWSKA GM. LESZNOWOLA	Indeks 00	Data XI.2014r.	Rys. Nr R00 P.07.214/13
Brzoza:	INSTALACJE SANITARNE	Faza PB	Skala 1:50	Podpis KA 1 4.00
Rysunek:	BUDYNEK SOCJALNO -TECHNICZNY OB. NR 13 RZUT PIĘTRA INST. KANAŁIZACYJNA	Imię i Nazwisko mgr inż. M. Janiszewska	Numer uprawnień Specjalność 111/89 (instalacyjno-inżynierska)	Podpis <i>[Signature]</i>
		Opracował: inż. P. Szymański		
		Sprawił: mgr inż. A. Makowski	28/98 (spec. instalacyjna)	

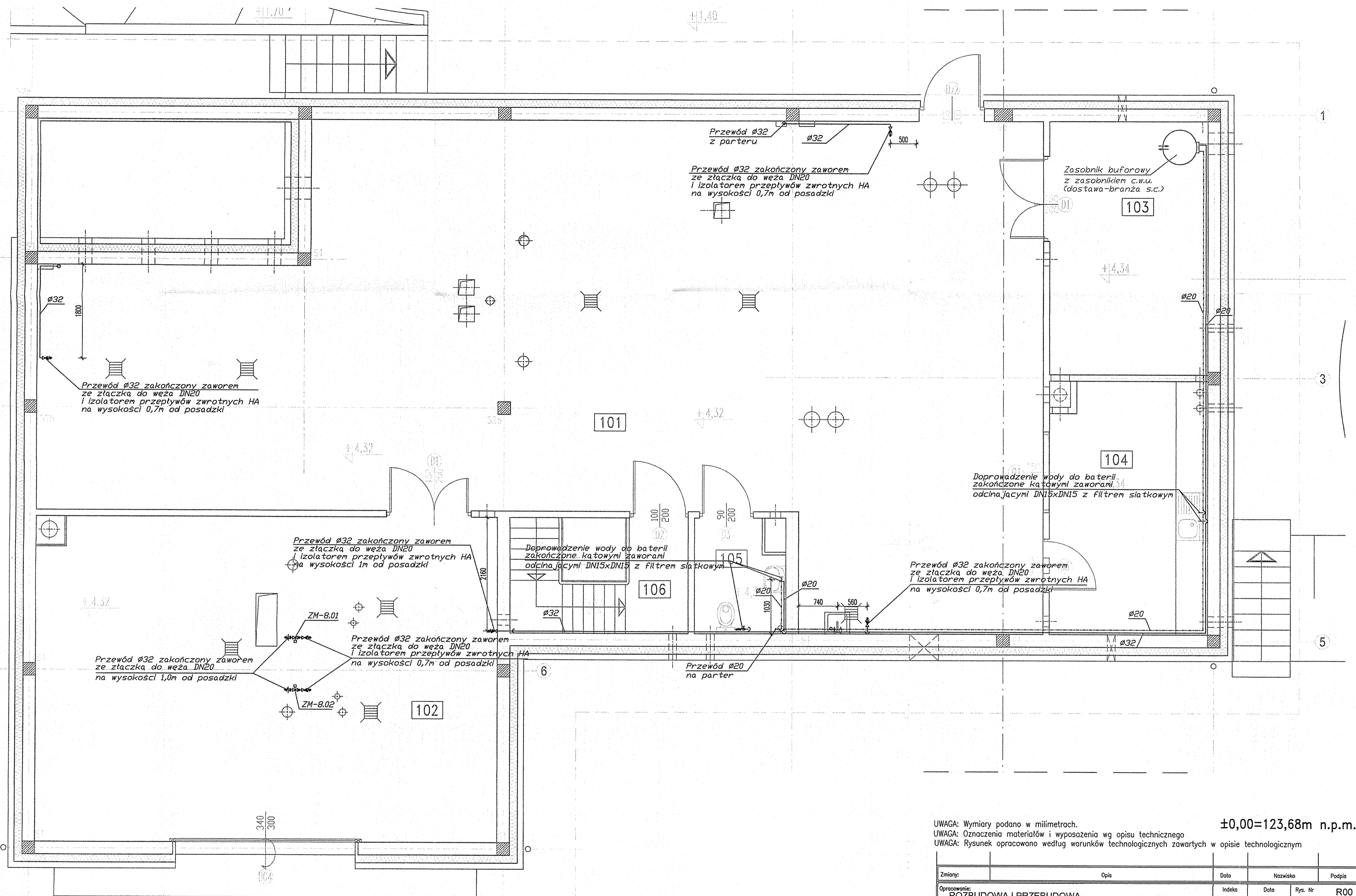
Usługi Inwestycyjne i Projektowe
 Piotr Szymański
 09-400 Płock ul. Rembilińskiego 1/78
 tel.(024) 367-59-39



UWAGA: Wymiary podano w milimetrach. ±0,00=123,68m n.p.m.
 UWAGA: Oznaczenia materiałów i wyposażenia wg opisu technicznego
 UWAGA: Rysunek opracowano według warunków technologicznych zawartych w opisie technologicznym

Zmiany:	Opis	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował:	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA MECHANICZNO-BIOLOGICZNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W M. WÓŁKA KOSOWSKA	Indeks 00	Data XI.2014r.	Rys. Nr R02
Branża:	INSTALACJE SANITARNE	Skala PB	Skala 1:50	P.07.214/13
Rysunek:	BUDYNEK TECHNICZNY RZUT PARTERU INSTALACJA CIEPŁEJ I ZIMNEJ WODY	Imię i Nazwisko	Numer uprawnień Specjalność 111/88 (Instalacyjno-Instalacyjna)	Podpis
Projektował:	mgr inż. M. Janiszewska	Opracował:	inż. P. Szymański	
Sprawił:	mgr inż. A. Makowski	Sprawił:	mgr inż. A. Makowski	

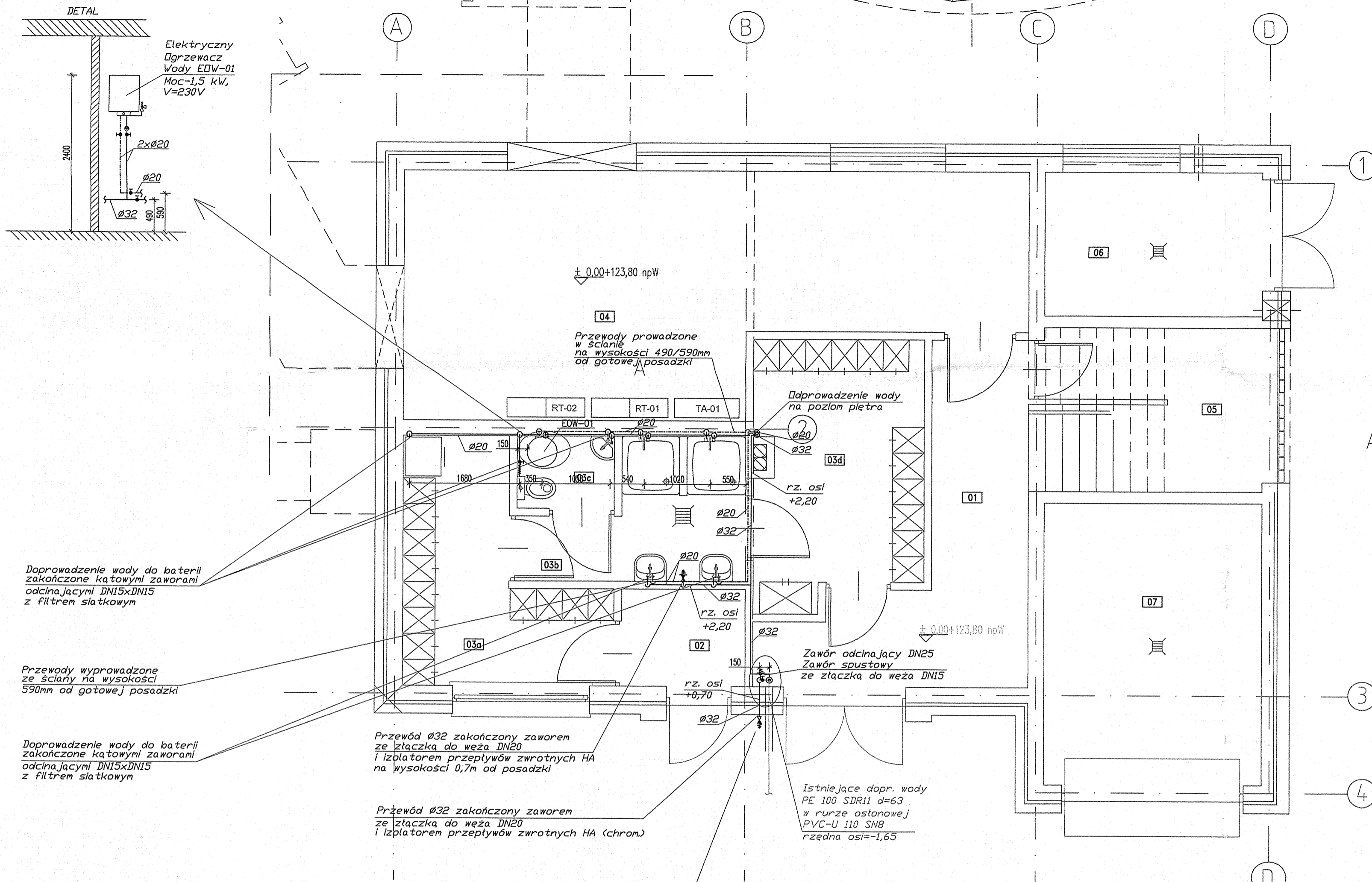
Usługi Inwestycyjne i Projektowe
 Piotr Szymański
 09-400 Płock ul. Rembelskiego 1/78
 tel. (024) 367-59-39



UWAGA: Wymiary podano w milimetrach. ±0,00=123,68m n.p.m.
 UWAGA: Oznaczenia materiałów i wyposażenia wg opisu technicznego
 UWAGA: Rysunek opracowano według warunków technologicznych zawartych w opisie technologicznym

Zmiany:	Opis	Data	Nazwisko	Podpis
Opracowanie:	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA MECHANICZNO-BIOLOGICZNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W M. WÓŁKA KOSOWSKA GM. LESZNOWOLA	Indeks 00	Data XI.2014r.	Rys. Nr R00 P.07.214/13
Branża:	INSTALACJE SANITARNE	Faza PB	Skala 1:50	ZW12.00
Rysunek:	BUDYNEK TECHNICZNY Ob.2 RZUT PIĘTRA INSTALACJA CIEPŁEJ I ZIMNEJ WODY	Imię i Nazwisko mgr inż. M. Janiszewska	Numer uprawnień Specjalność 111/98 (Instalacyjno-Instalacyjna)	Podpis <i>[Signature]</i>
		Opracował: inż. P. Szymański		
		Sprawił: mgr inż. A. Makowski		

Usługi Inwestycyjne i Projektowe
 Piotr Szymański
 09-400 Płock ul. Rembielińskiego 1/78
 tel. (024) 367-59-39



Doprowadzenie wody do baterii zakończone kątowymi zaworami odcinającymi DN15xDN15 z filtrem siatkowym

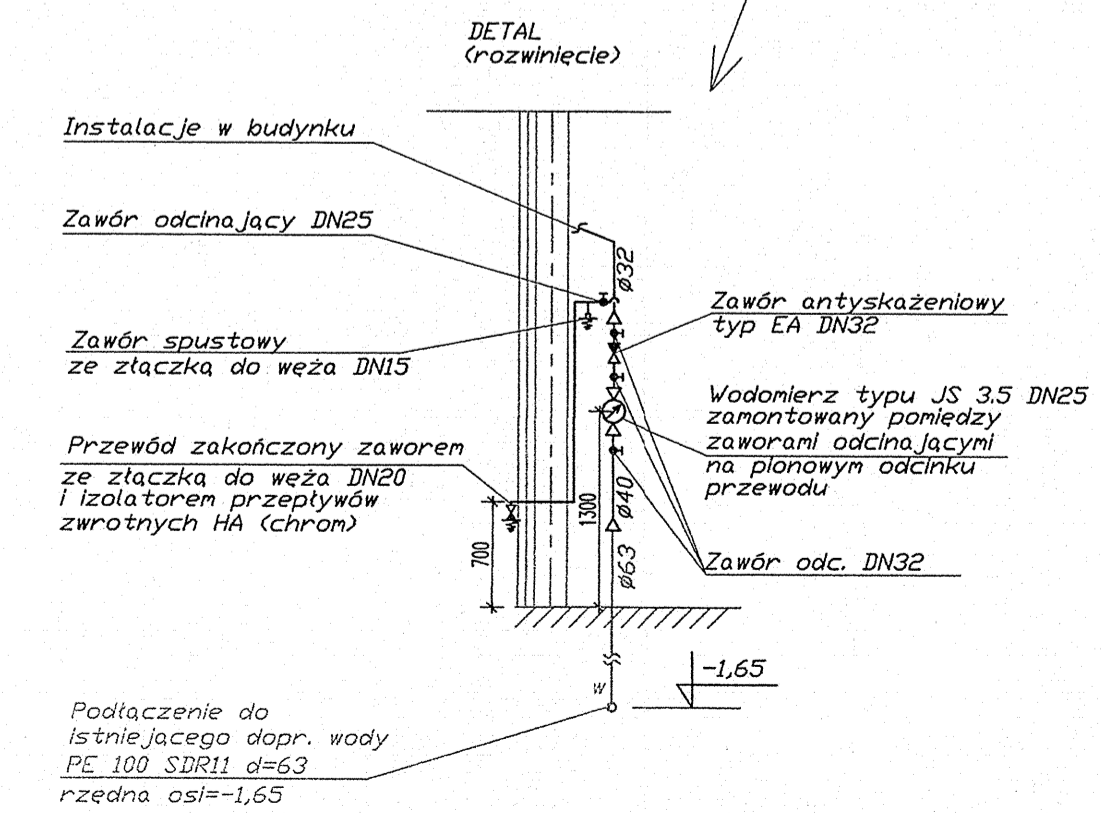
Przewody wyprowadzone ze ściany na wysokości 590mm od gotowej posadzki

Doprowadzenie wody do baterii zakończone kątowymi zaworami odcinającymi DN15xDN15 z filtrem siatkowym

Przewód Ø32 zakończony zaworem ze złączką do weża DN20 i izolatorem przepływów zwrotnych HA na wysokości 0,7m od posadzki

Przewód Ø32 zakończony zaworem ze złączką do weża DN20 i izolatorem przepływów zwrotnych HA (chrom)

Istniejące dopr. wody PE 100 SDR11 d=63 w rurze osłonowej PVC-U 110 SN8 rzędna osi=-1,65

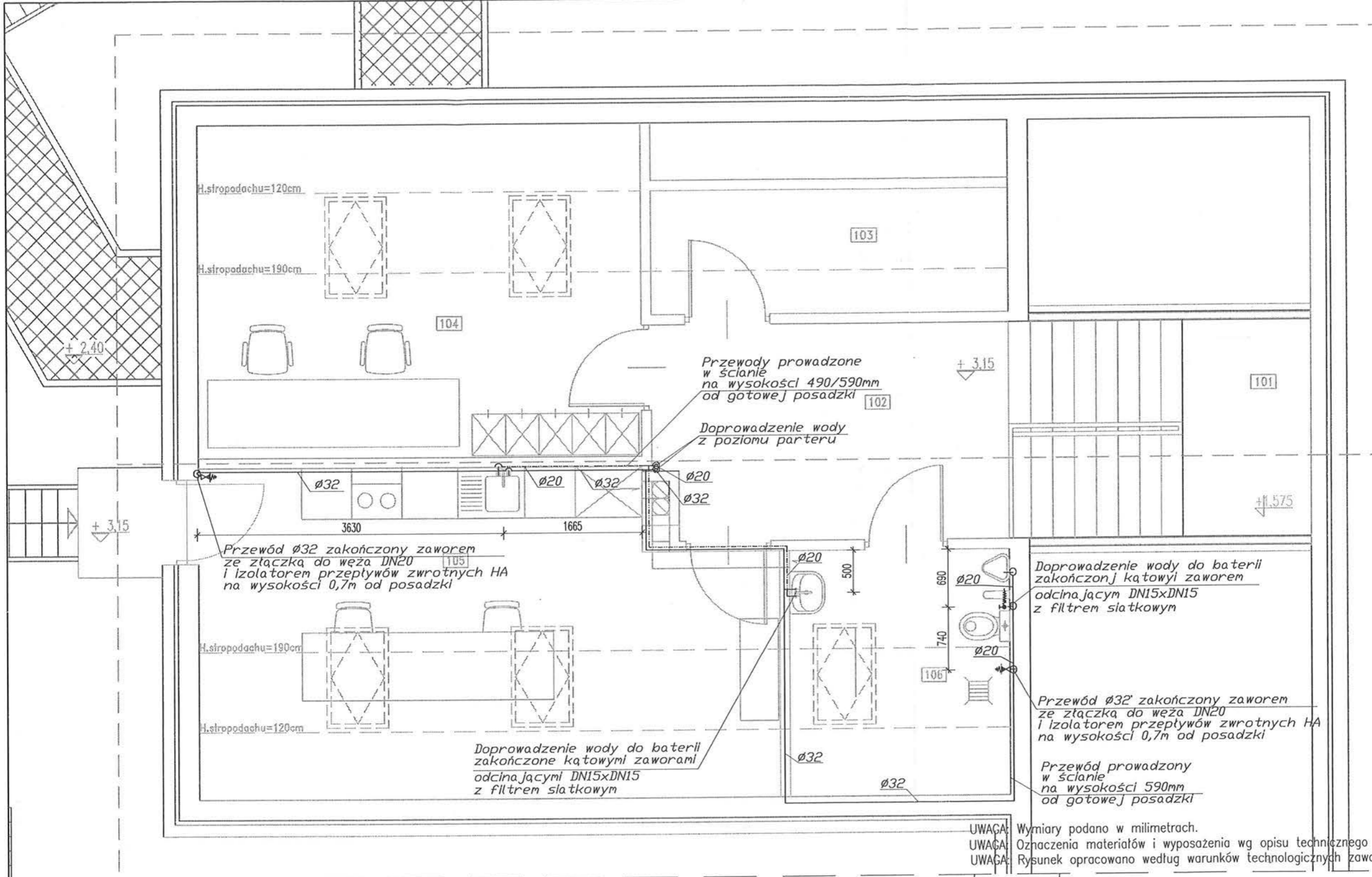


Nr	NAZWA POMIESZCZENIA	Pow. [m ²]
01	KORYTARZ	11,65
02	WIATROLAP	2,88
03a	Szatnia odzieży wierzchniej	8,68
03b	Węzeł sanitarny	5,84
03c	WC	1,68
03d	Szatnia odzieży roboczej	10,43
04	POM. DMUCHAW	31,16
05	KLATKA SCHODOWA	4,58
06	POM. GOSPODARCZE	7,39
07	POM. GOSPODARCZE	14,62
RAZEM		98,91

UWAGA: Wymiary podano w milimetrach.
 UWAGA: Oznaczenia materiałów i wyposażenia wg opisu technicznego.
 UWAGA: Rysunek opracowano według warunków technologicznych zawartych w opisie technologicznym

Zmiany	Opis	Data	Nazwisko	Podpis
Opracowanie:	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA MECHANICZNO-BIOLOGICZNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W M. WÓLKA KOSOWSKA GM. LESZNOWOLA	Indeks 00	Data XI.2014r.	Rys. Nr R00
Bransza:	INSTALACJE SANITARNE	Faza PB	Skala 1:50	P.07.214/13
Rysunek:	BUDYNEK SOCJALNO-TECHNICZNY OB. NR 13 RZUT PARTERU INST. WODY	Imię i Nazwisko	Numer uprawnień Specjalność	Podpis
		mgr inż. M. Janiszewska	111/89 (Instalacyjno-Instalacyjna)	
		mgr inż. P. Szymański		
		mgr inż. A. Makowski	28/98 (spec. Instalacyjna)	

Usługi Inwestycyjne i Projektowe
 Piotr Szymański
 09-400 Płock ul. Rembielińskiego 1/78
 tel.(024) 367-59-39



UWAGA: Wymiary podano w milimetrach.
 UWAGA: Oznaczenia materiałów i wyposażenia wg opisu technicznego
 UWAGA: Rysunek opracowano według warunków technologicznych zawartych w opisie technologicznym

±0,00=123,68m n.p.m.

Nr	NAZWA POMIESZCZENIA	Pow.[m ²]
101	KLATKA SCHODOWA	4,58
102	KORYTARZ	10,60
103	POM. TECHNICZNE	2,17
104	POM. MONITORINGU	11,46
105	POM. SOCJALNE	13,34
106	WC	3,06
	RAZEM	45,21

Zmiany:	Opis	Data	Nazwisko	Podpis
Opracowanie: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA MECHANICZNO-BIOLOGICZNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W M. WÓLKA KOSOWSKA GM. LESZNOWOLA		Indeks 00	Data XI.2014r.	Rys. Nr R00 P.07.214/13
Branża: INSTALACJE SANITARNE		Faza PB	Skala 1:50	ZW 14.00
Rysunek: BUDYNEK SOCJALNO -TECHNICZNY OB. NR 13 RZUT PIĘTRA - INST. WODY		Imię i Nazwisko mgr inż. M. Janiszewska	Numer uprawnień Specjalność 111/89 (instalacyjno-inżynierska)	Podpis
		Opracował: inż. P. Szymański		
		Sprawdził: mgr inż. A. Makowski	28/98 (spec. instalacyjno)	
Usługi Inwestycyjne i Projektowe Piotr Szymański 09-400 Płock ul. Rembielińskiego 1/78 tel.(024) 367-59-39				

1. INFORMACJE PODSTAWOWE

INWESTOR	GMINA LESZNOWOLA ul. Gminnej Rady Narodowej 60 05-506 LESZNOWOLA
PROJEKTANT	Usługi Inwestycyjne i Projektowe Piotr Szymański 09-400 Płock ul. Rembielińskiego 1/78

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt opracowano na podstawie:

- Umowa zawarta z Inwestorem
- Projekty branżowe
- Warunki ochrony przeciwpożarowej
- Ustawa z dnia 12 kwietnia 2002 r. – Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami.
- Obowiązujące normy i przepisy:
 - PN-EN-ISO 6946: 1999 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczenia.
 - PN-82/B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.
 - PN-99/B-02414 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania.
 - PN-64/B-10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
 - PN-93/C-04607 Woda w instalacjach ogrzewania.
 - PN-91/B-02420 Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych.
 - PN-00/B-02421 Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania.
 - PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.

3. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania są instalacje wewnętrzne centralnego ogrzewania w budynku technicznym (ob. nr 2) oraz technologia pompy ciepła.

Niniejszy projekt jest częścią kompleksowego wielobranżowego projektu wykonawczego oczyszczalni ścieków.

4. OPIS TECHNICZNY

4.1. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

4.1.1. Dane ogólne

Projektowana instalacja centralnego ogrzewania zasilana jest z projektowanej pompy ciepła. Czynnik grzewczy do zasilania instalacji c.o. stanowi woda o parametrach 60/40 °C. Zapotrzebowanie ciepła na cele grzewcze wynosi: 42,011 kW.

4.1.2. Dane techniczne

system grzejnikowy (parametry 60/40⁰C) c.o. = 42 011 W
opór hydrauliczny systemu $\Delta H = 10,965$ kPa ***
pojemność zładu systemu 613 dm³

*** Podana wartość ciśnienia oznacza ciśnienie dyspozycyjne liczone w obiegu grzewczym z uwzględnieniem strat na odcinku rozdzielacz – wymiennik (zbiornik buforowy).

Przyjęte temperatury w pomieszczeniach:

20°C – WC, pomieszczenie laboratorium, pom. węzła cieplnego

8°C – pomieszczenia techniczne

5°C – pomieszczenie kontenerów na osad

4.1.3. Elementy grzejne

Grzejniki w pomieszczeniach, w których nie ma styczności z ściekami / osadami:

Jako elementy grzejne dobrano grzejniki stalowe płytowe typu C o wysokościach od 60 do 90 cm.

Przy obliczeniu powierzchni grzejnej grzejników uwzględniono jej zwiększenie o 15% w celu zachowania rezerwy instalacyjnej. Rezerwa ta wymagana jest w przypadku zastosowania zaworów termostatycznych w celu zachowania stanu równowagi hydraulicznej całej instalacji.

Grzejniki mocować do ścian za pomocą mocowań typowych, zalecanych przez producenta.

Grzejniki należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem lub uszkodzeniem do czasu zakończenia robót wykończeniowych. Grzejnik należy łączyć z gałkami grzejnikowymi w sposób umożliwiający montaż i demontaż bez uszkodzenia gałązek i naruszenia wykończenia przegród budowlanych, w których lub, na których gałki te są prowadzone.

Grzejniki w pomieszczeniach, w których jest styczność z ściekami / osadami:

Jako elementy grzejne dobrano grzejniki z rur stalowych ożebrowanych 76x3,6 mm typu Favier czterorzędowy szeregowy wg PN-67/B-40020 (modyfikacja polegająca na wykonaniu grzejnika ze stali nierdzewnej OH18N9).

Przy obliczeniu powierzchni grzejnej grzejników uwzględniono jej zwiększenie o 15% w celu zachowania rezerwy instalacyjnej. Rezerwa ta wymagana jest w przypadku zastosowania zaworów termostatycznych w celu zachowania stanu równowagi hydraulicznej całej instalacji.

Grzejniki mocować do ścian za pomocą mocowań typowych, zalecanych przez producenta.

Grzejniki należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem lub uszkodzeniem do czasu zakończenia robót wykończeniowych. Grzejnik należy łączyć z gałkami grzejnikowymi w sposób umożliwiający montaż i demontaż bez uszkodzenia gałązek i naruszenia wykończenia przegród budowlanych, w których lub, na których gałązki te są prowadzone.

4.1.4. Armatura

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy instalacji (ciśnienie, temperatura), w której jest zainstalowana.

Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia.

Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.

Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów lub innych trwałych podparć.

Zawory grzejnikowe połączone bezpośrednio z grzejnikiem nie wymagają dodatkowego zamocowania.

Armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach instalacji oraz na podejściach pionów przed elementem zamykającym armatury odcinającej (od strony pionu), dla umożliwienia opróżniania poszczególnych pionów z wody, po ich odcięciu. Armatura spustowa powinna być lokalizowana w miejscach łatwo dostępnych i być zaopatrzona w złączkę do węża w sposób umożliwiający gromadzenie wody usuwanej z instalacji w zbiornikach (stałych lub przenośnych) wykonanych z materiału (tworzywa sztucznego) nie powodującego zanieczyszczenia wody. W najwyższych punktach instalacji zasilających należy zamontować automatyczne odpowietrzniki pływakowe.

Armatura przy grzejnikach:

Na zasileniu: zawory termostyczne proste z nastawą wstępną typu RA-N-P np. firmy Danfoss lub równoważnych. Na powrocie: zawory odcinające proste, z nastawą wstępną, z możliwością spustu wody typu RLV-P-N np. firmy Danfoss lub równoważnych, montowane na gałkach powrotnych grzejników, umożliwiają odłączenie grzejnika przy pracy pozostałej części instalacji.

Na korpusach zaworów zaprojektowano głowice termostyczne z wbudowanym czujnikiem temperatury z bezpiecznikiem mrozu, z możliwością ograniczenia i blokowania wartości ustawionej temperatury.

Rodzaj grzejnika	Odstęp minimalny grzejnika					
	Od ściany za grzejnikiem [cm]	Od podłogi [cm]	Od spodu podokiennika [cm]	Od sufitu [cm]	Od bocznej ściany wnęki	
					Od tej strony grzejnika, z którego boku nie jest zamontowana armatura grzejnikowa [cm]	Od tej strony grzejnika, z którego boku jest zamontowana armatura grzejnikowa [cm]
Członowy aluminiowy	5	7 ¹⁾	7	0	15	25
Płytowy stalowy	5 ^{1),2)}					
Rurowy gładki lub ożebrowany	5		10			

1) w pomieszczeniach zakładu opieki zdrowotnej grzejniki powinny być instalowane nie niżej niż 12 cm od podłogi i nie bliżej niż 6 cm od lica ściany wykończonej, a w pomieszczeniach o podwyższonej aseptyce minimum 10 cm od lica ściany wykończonej; grzejniki powinny być gładkie, łatwe do czyszczenia
2) dopuszcza się mniejszą odległość grzejnika płytowego stalowego od ściany, jeżeli odległość ta wynika z zamocowania grzejnika na wieszakach i wspornikach zaakceptowanych przez producenta grzejnika

4.1.5. Regulacja hydrauliczna

Nastawy armatury regulacyjnej jak np. nastawy montażowe przewodowej armatury regulacyjnej, nastawy montażowe zaworów grzejnikowych i nastawy eksploatacyjne termostaticznych zaworów grzejnikowych, powinny być przeprowadzone po zakończeniu montażu, płukaniu i badaniu szczelności instalacji w stanie zimnym.

Nastawy regulacji montażowej armatury regulacyjnej należy wykonać zgodnie z wynikami obliczeń hydraulicznych w projekcie technicznym instalacji.

Czynność ustawienia należy dokonać zgodnie z instrukcją producenta zaworów.

Na głównych gałęziach zasilających budynek techniczny zastosowano następujące zestawy do regulacji ciśnienia dyspozycyjnego:

- na zasilaniu: zawory o parametrach jak typu ASV-I firmy DANFOSS lub równoważnych – jest to zawór odcinający z płynną nastawą wstępną, gwint wewnętrzny, z możliwością pomiaru przepływu, napełniania i opróżniania instalacji oraz podłączenia rurki impulsowej dającej sygnał ciśnienia dla regulatora różnicy ciśnienia;
- na powrocie: regulatory różnicy ciśnienia, o parametrach jak typu ASV-PV firmy DANFOSS lub równoważnych, gwint wewnętrzny, z możliwością pomiaru przepływu, napełniania i opróżniania instalacji, utrzymujące stałą różnicę ciśnienia w zakresie $dP = 20 \dots 40$ kPa.

Przy grzejnikach – zawory termostaticzne z wkładkami zaworowymi z nastawą wstępną.

4.1.6. Regulacja temperatury

Regulacja parametrów czynnika grzewczego do grzejników realizowana będzie dwustopniowo:

- centralna regulacja „pogodowa” temperatury wody grzejnej w węźle cieplnym z podziałem na poszczególne obwody grzewcze z zastosowaniem zaworów mieszających. Przy każdym obwodzie przewiduje się węzeł regulacyjny składający się z zaworu trójdrogowego, pompy obiegowej /cyrkulacyjnej/ i armatury odcinającej.
- miejscowa przez zawory termostaticzne przy-grzejnikowe.

4.1.7. Przewody

Instalacja centralnego ogrzewania (parametry 60/40⁰C).

Przewody rozprzewadzające, piony, oraz gałązki przy grzejnikach należy wykonać z rur polietylenowych o parametrach jak typu PE-RT/AL/PE-HD systemu Kan Therm lub równoważnych $T_{max} = 90$ °C, $P_{max} = 0.6$ MPa.

Łączenie rur za pomocą przyłączy i śrubunków mosiężnych skręcanych oraz za pomocą połączeń zaprasowywanych typu press.

Przejścia rur przez przegrody budowlane (ściany, stropy) wykonać w tulejach ochronnych w stalowych tulejach ochronnych, które powinny być dłuższe od grubości ściany o minimum 5 cm a stropu o minimum 2 cm – przestrzeń pomiędzy tuleją ochronną a rurą wypełnić materiałem trwale plastycznym umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstawanie w niej naprężeń ścinających.

Połączenia pionów z poziomami należy wykonać poprzez ramiona samokompensujące wydłużenia cieplne.

Maksymalny odstęp między podporami przewodów polietylenowych w instalacji c.o.:

Material	Średnica rury	Przewód montowany pionowo	Przewód montowany poziomo
		[m]	[m]
PE-RT/AL./PE-HD	14 x 2	1,0	1,0
	16 x 2	1,0	1,0
	20 x 2	1,5	1,0
	26 x 3	1,5	1,5
	32 x 3	1,5	1,5
	40 x 3,5	1,5	1,5

Rurociągi prowadzić ze spadkiem min. 3‰ w kierunku odwodnienia. Gałązki grzejników montować ze spadkiem nie mniejszym niż 2‰ (gałązki zasilające do grzejnika, powrotne od grzejnika). Przewody c.o. prowadzić natynkowo.

Układanie przewodów powinno być wykonywane przez pracowników przeszkolonych w technologii zastosowanego systemu ze szczególnym zwróceniem uwagi na wykonanie punktów stałych i zapewnienie możliwości kompensacji przewodów.

Montaż instalacji wykonać zgodnie z instrukcją producenta systemu.

4.1.8. Odpowietrzenie instalacji

W najwyższych punktach pionów wykonać na zasilaniu i powrocie poszerzenie średnicy pionów o 2 dymensje na wysokości 0,5 m lub zamontować zbiorniczki odpowietrzające pionowe o poj. 1,0 dm³ typu A (Pn) (wg w/w normy) z odpowietrznikami samoczynnymi miejscowymi. Grzejniki posiadają wbudowane odpowietrzniki ręczne.

4.1.9. Odwodnienie instalacji

Opróżnianie instalacji z wody nastąpi przez spust z najniższych miejsc pod pionami oraz w pobliżu rozdzielaczy.

4.1.10. Napelnienie instalacji

Zład c.o. należy napelnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z normą PN-93/C-04607.

4.1.11. Zabezpieczenie instalacji

Instalacja c.o. będzie zabezpieczona naczyniem wzbiorczym zamkniętym zamontowanym w węźle cieplnym (wg projektu wykonawczego).

4.1.12. Izolacja termiczna

Izolację cieplną należy zastosować na całej powierzchni prostych odcinków, połączeń przewodów, kształtek, armatury (bez siłowników zaworów regulacyjnych) i wykonać zgodnie z PN-00/B-02421.

Przewody należy zaizolować otulinami z pianki PUR w płaszczu z folii PCV.

Montaż izolacji wykonać zgodnie z technologią producenta.

Grubość izolacji zgodnie z wymaganiami dla izolacji podanych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z póź. zm.):

Lp	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (material 0,035 W/(m · K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku	50 % wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku	100 % wymagań z poz. 1-4

Uwaga:

1) przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

4.1.13. Zabezpieczenie antykorozyjne

Elementy stalowe np. rozdzielacze instalacji należy zabezpieczyć antykorozyjnie zgodnie z instrukcją KOR-3A:

1. Przygotowanie podłoża: czyszczenie do osiągnięcia II-go stopnia czystości wg PN-70/H-97050, zgodnie z metodami podanymi w PN-70/H-97051.
2. Wyszczególnienie kolejnych warstw powłoki malarskiej:
 - 1x farba olejno-żywiczna do gruntowania przeciwrdzewna cynkowa 60%, szara metaliczna (Cynkol) o symbolu 2221-004-950,
 - 1x emalia fталowa ogólnego stosowania aluminiowa o symbolu 3161-000-850.
3. Technologia nanoszenia powłoki: wyroby malarskie należy przygotować i stosować zgodnie z instrukcją producenta oraz normą PN-79/H-97070.

Należy sprawdzić czy wyroby posiadają atest producenta oraz czy termin gwarancji nie został przekroczony.

Oczyszczone powierzchnie przeznaczone do malowania należy odkurzyć i odłuszczyć przed położeniem farby podkładowej. Maksymalny odstęp czasu między oczyszczeniem i zagruntowaniem wynosi 8 godz.

Przygotowując farbę do malowania należy usunąć ewentualny kożuch, dokładnie ją wymieszać, rozcieńczyć do lepkości roboczej oraz przefiltrować.

Farba podkładowa wymieniona w karcie posiada lepkość 240 -300 s, należy ją rozcieńczyć benzyną do lakierów do lepkości roboczej 50 -70 s wg kubka Forda nr 4 w temp. $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$.

Lepkość robocza emalii do malowania pędzlem wynosi 90 -120 s wg kubka Forda nr 4 w temp. $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$. Do rozcieńczania jej należy stosować też benzynę do lakierów.

Czas schnięcia poszczególnych warstw farby podkładowej i emalii wynosi 48 godz.

Grubość powłoki malarskiej powinna wynosić 90 μm .

Po wykonaniu powłoki należy ją sezonować przez 7 dni.

4. Warunki bhp i ppoż.: składnikami szkodliwymi farby są: ksylen, toluen, benzyna do lakierów C, ślady ołowiu i kobaltu, natomiast emalii: butanol, ksylen, toluen, benzyna do lakierów C.

Z uwagi na zawartość palnych i toksycznych składników, podczas malowania należy przestrzegać obowiązujące przepisy ppoż. i bhp, szczególnie przy pracy w pomieszczeniach zamkniętych.

5. Konserwacja powłoki malarskiej: stan powłoki należy kontrolować co 12 miesięcy. Oceniać stopień zniszczenia powłoki malarskiej wg PN-71/H-97036 i w zależności od stopnia zniszczenia przeprowadzać renowację powłoki zgodnie z w/w normą. Nie dopuszczać do zniszczenia III-go stopnia, które wymaga całkowitego usunięcia starej powłoki, ponownego oczyszczenia podłoża oraz naniesienia wszystkich warstw od nowa.

4.1.14. Próby ciśnieniowe i odbiór

Próby ciśnieniowe i odbiór należy przeprowadzić zgodnie z:

- normą PN-64/B-10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania przy odbiorze.
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru rurociągów z tworzyw
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Grzewczych – Zeszyt 6, maj 2003, wydanie COBRTI INSTAL

Próby wykonać przed zamknięciem szachów instalacyjnych, przed wykonaniem izolacji termicznych, założeniem głowic termostatycznych i regulacją hydrauliczną. Na 24 godziny przed rozpoczęciem badań szczelności instalację kilkakrotnie wypłukać starannie aż do wypływu czystej wody.

Następnie napęlić wodą zimną, uzdatnioną, dokładnie odpowietrzyć i sprawdzić szczelność przy ciśnieniu hydrostatycznym słupa wody w instalacji. Odłączyć naczynie wzbiornicze, zawór bezpieczeństwa, a następnie podnieść ciśnienie w instalacji przy pomocy ręcznej pompy tłokowej do wartości ciśnienia próbnego.

W zakresie rur o parametrach jak typu PE-RT/AL/PE-HD lub równoważnych próbę szczelności na zimno należy przeprowadzić w dwóch etapach. Próbę ciśnieniową przeprowadza się przy ciśnieniu 1,5 razy wyższym od ciśnienia roboczego.

ETAP I

W ciągu pół godziny w odstępach dziesięciominutowych trzykrotnie wytworzyć ciśnienie próbne.

Po upływie pół godziny od ostatniego osiągnięcia ciśnienia próbnego ciśnienie kontrolne nie powinno spaść więcej niż 0,06 MPa.

ETAP II

Ciśnienie kontrolne osiągnięte po I etapie, po upływie dwóch godzin nie powinno spaść o więcej niż 0,02 MPa. W przeciwnym przypadku usunąć usterki i przeprowadzić próbę szczelności ponownie.

Podczas badania szczelności utrzymywać stałą temperaturę wody w instalacji.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników badania szczelności na zimno należy uruchomić źródło ciepła i ogrzewać budynek przez 72 godz. Następnie dokonać oględzin i usunąć usterki. Obserwować czy w przeciągu następnych 72 godzin pojemność zładu nie spadnie o więcej niż 0,1%.

Instalacja powinna być okresowo konserwowana przez pracowników odpowiednich służb technicznych szkolonych w zakresie BHP.

4.1.15. Uwagi końcowe do instalacji c.o.

- Wszystkie zastosowane materiały muszą mieć aktualne dopuszczenia do stosowania w budownictwie,
- Wszelkie zmiany związane z zamianą materiałów zastosowanych w projekcie należy uzgodnić z projektantem,
- Przed zamówieniem i zamontowaniem materiałów zastosowanych w projekcie dokonać pomiarów sprawdzających.

4.2. TECHNOLOGIA POMPY CIEPŁA

4.2.1. Dane ogólne

Opracowanie obejmuje projekt budowlany źródła ciepła, wyposażonego w pompę ciepła, pracującego na potrzeby centralnego ogrzewania i przygotowania ciepłej wody w budynku technicznym w Wólce Kosowskiej.

Projekt obejmuje:

- technologię dolnego źródła,
- technologię górnego źródła.

Podstawą niniejszego opracowania jest:

- zlecenie Inwestora,
- dane techniczne urządzeń zawarte w materiałach udostępnionych przez producentów,
- obowiązujące akty prawne objęte zakresem niniejszego opracowania.

4.2.2. Charakterystyka oraz dobór dolnego źródła ciepła

Dla zapewnienia pozyskiwania energii ze ścieków oczyszczonych zaprojektowano studnię wody technologicznej o pojemności ok. 25 m³. Energia cieplna pozyskiwana będzie z ścieków oczyszczonych przez dwa podłączone szeregowo i przeciwwąrdowo pojemnościowe wymienniki ciepła np. SECESPOL JAD K 14.163.FF usytuowane w budynku technicznym. Wodę technologiczną na wymienniki ciepła podawać będzie pompa zatapialna wody technologicznej np. GRUNDFOS EF30.50.11.2.50B. Pompa zainstalowana będzie w studni wody technologicznej. Na przyłączy wymienników ciepła przewidziano filtr przystosowany do częstego czyszczenia. Pomiędzy wymiennikami ciepła a pompą ciepła zaprojektowano instalację pośrednią pracującą na 40% roztworze glikolu etylenowego. Instalację opisaną powyżej nazywamy „dolnym źródłem ciepła”.

4.2.3. Charakterystyka oraz dobór górnego źródła ciepła

Projektowana pompa ciepła posiada współczynnik sprawności COP równy 3,28 osiągnięty przy parametrach pracy B10W60 i liczonym zgodnie z normą EN255.

Wyżej wymienione parametry pracy zapewnia np. pompa ciepła firmy NIBE typ F1345-60. Pompa ciepła F1345-60 osiąga temperaturę na zasilaniu 65⁰C i może pracować z temperaturą powrotu 58⁰C dlatego podgrzewa ciepłą wodę użytkową. Ciepła woda użytkowa będzie podgrzewana w projektowanym zasobniku buforowym biwalentnym BUZ 750 / 200 l.

Sposób podłączenia instalacji c.w.u do zasobników przedstawiony jest na schemacie technologicznym pompy ciepła.

F1345 to pompa ciepła, której szczególną cechą charakterystyczną jest dwumodułowa konstrukcja. Oznacza to, że w jednej obudowie F1345 znajdują się dwa agregaty sprężarkowe. Umożliwia to dwustopniową regulację wydajności oraz rozdzielanie funkcji pracy poszczególnych modułów np. moduł A – ogrzewanie, moduł B – ciepła woda użytkowa. Pompy F1345-60 mają wbudowaną pompę obiegową systemu grzewczego i zewnętrzną pompę obiegową dolnego źródła. Wbudowany jest moduł „miękkiego startu”, który ogranicza prąd rozruchowy.

Aby nie dopuścić do częstych włączeń i wyłączeń (taktowania) pomp ciepła zaprojektowano bufory ciepła. Bufor dodatkowo rozdziela hydraulicznie obieg pomp ciepła i obiegi instalacji centralnego ogrzewania. W przedmiotowej instalacji przewidziano jeden zbiornik buforowy BU-750 oraz jeden zbiornik buforowy BUZ-750/200.

Przewody i armaturę dolnego źródła w pomieszczeniu węzła cieplnego pomp ciepła należy zaizolować termicznie izolacją zimnochronną kauczukową typu Armaflex AC, grubość izolacji 20mm. Przewody górnego źródła należy zaizolować izolacją ciepłochronną o współczynniku $\lambda=0,035\text{W/mk}$ o grubości:

- średnice wewnętrzne do 22mm min. 20mm,
- średnice wewnętrzne od 22 do 35mm min. 30mm,
- średnice wewnętrzne od 35 do 100mm min. Równa średnicy wew. Rury,
- średnice wewnętrzne ponad 100mm min. 100mm.

Schemat ideowy oraz lokalizację urządzeń węzła pomp ciepła pokazano na schemacie.

4.2.4. Układy zabezpieczające

Zainstalowane zawory bezpieczeństwa przy pompie ciepła zabezpieczają instalację przed nadmiernym wzrostem ciśnienia.

Pompa ciepła posiadają zabezpieczenia przed nadmiernym wzrostem temperatury. Dla poprawnej kompensacji przyrostów objętości wody w układzie dolnego i górnego źródła zastosowano przeponowe naczynia wzbiorcze. Armatura zabezpieczająca wg projektu wykonawczego.

4.2.5. Układy uzupełniania wody i glikolu w instalacji

Układ uzupełniania wody w instalacji grzewczej zgodnie z opisem c.o..

Uzupełnianie dolnego źródła mieszaniną glikolu będzie realizowane przy pomocy stacji do napełniania. Stacja kompaktowa „Profi” składa się z następujących elementów:

- wózek wykonany ze stali nierdzewnej na kołach,
- pompa z wyłącznikiem ($Q=47\text{l/min}$, $H=52\text{m}$),
- zbiornik z polietylenu o pojemności 30 l z sitem zasysającym i zaworem zwrotnym,
- węże ciśnieniowe i zawory kulowe.

4.2.6. Wentylacja pomieszczenia pompy ciepła

W pomieszczeniu pompy ciepła należy wykonać wentylację mechaniczną pokazaną na rysunku (projekt wentylacji).

Dopuszczalne stężenie czynnika chłodniczego w pomieszczeniu z czynnikiem chłodniczym wynosi $0,44\text{kg/m}^3$. Zawartość czynnika chłodniczego R410 w pompie ciepła wynosi 4,8kg. Minimalna kubatura pomieszczenia technicznego pompy ciepła wynosi $10,9\text{m}^3$. Kubatura pomieszczenia technicznego jest większa od wymaganej.

5. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Instalacje sanitarne należy wykonać zgodnie z:

- Dokumentacją techniczną;
- "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych" – Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji;
- War. Techn. Wyk. i Odbioru Robót Bud.-Mont. – cz. II „Instalacje sanit. i przemysłowe”;
- Wytycznymi montażu urządzeń zastosowanych w projektowanych instalacjach określonymi przez ich producentów.

Wszelkie prace budowlano-montażowe należy wykonywać zgodnie z przepisami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47, poz. 401)

Zastosowane urządzenia i materiały muszą odpowiadać warunkom bezpieczeństwa eksploatacji i posiadać niezbędne atesty ewentualnie dopuszczenia do stosowania.

UWAGA:

Rozwiązania materiałowe są rozwiązaniami przykładowymi.

Dopuszcza się możliwość zmiany typów i producentów pod warunkiem zachowania parametrów i jakości.

6. ZESTAWIENIE GŁÓWNYCH URZĄDZEŃ

UWAGA: Wszystkie urządzenia, układy i podzespoły technologiczne stosowane w niniejszym projekcie są przykładowymi. Stosując urządzenia równoważne należy uzyskać zgodę Inwestora na ich zamianę i muszą być nie gorsze niż zaproponowane w tabeli poniżej. Za parametry równoważne uznaje się parametry techniczne i jakościowe urządzeń i wyposażenia podanego w opisie technicznym.

mgr inż. Andrzej Jankowski
upr. bud. 12/1998
do projektowania i nadzoru
w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń sanitarnych

6.1. Zestawienie głównych urządzeń instalacji c.o.

Uwaga: zestawienie materiałów podstawowych wchodzących w zakres instalacji c.o. ujęto w wydruku z programu obliczeniowego C.O. Graf – patrz załącznik .
W tabeli poniżej ujęto materiały nie ujęte w programie obliczeniowym.

Lp.	Charakterystyka techniczna	Jedn.	Ilość
1.	Głowica termostaticzna do zaworów termostaticznych przygrzejnikowych o parametrach jak firmy DANFOSS RAW 5135 lub równoważnych	szt.	22
2.	Odpowietrznik automatyczny o parametrach jak firmy TACO lub równoważnych	szt.	10
3.	Rozdzielacze instalacji c.o DN 80 – 2-obwodowy	kpl.	2
4.	Siłownik elektryczny do zaworów mieszających o parametrach jak firmy DANFOSS ABV lub równoważnych	szt.	1
5.	Pompa do c.o. (obieg grzewczy pomiędzy zbiornikiem buforowym a rozdzielaczem c.o.) o parametrach jak firmy GRUNDFOS ALPHA2 15-60 130 lub równoważnych. Zasilanie 230 V, Q = 1,84 m ³ /h, H = 1,14 mH ₂ O.	szt.	1
6.	Pompa do c.o. (obieg grzewczy M1 – obieg grzewczy budynku technicznego) o parametrach jak firmy GRUNDFOS MAGNA 25-60 N lub równoważnych. Zasilanie 230 V, Q = 1,84 m ³ /h, H = 4,65 mH ₂ O.	szt.	1

6.2. Zestawienie głównych urządzeń węzła pompy ciepła

Lp.	Charakterystyka techniczna	Jedn.	Ilość
1.	Pompa ciepła o dwóch agregatach sprężarkowych o parametrach jak firmy NIBE F 1345-60 kW lub równoważnych. Moc nominalna 67,34 kW dla parametrów zasilania 60/40 °C przy parametrach dolnego źródła 10 / 5 °C. Współczynnik COP ok. 3,1 – 3,2. Moc elektryczna pobierana 20,18 kW. W komplecie z pompą szafa sterownicza pompy ciepła i urządzeń peryferyjnych.	Szt.	1
2.	Rozdzielacz z armatura zabezpieczającą i naczyniem wzbiorczym obiegu solankowego wg projektu wykonawczego.	Kpl.	1
3.	Rozdzielacz z armatura zabezpieczającą i naczyniem wzbiorczym obiegu grzewczego wg projektu wykonawczego.	Kpl.	1
4.	Wymiennik ciepła solanka / ścieki oczyszczone o parametrach jak firmy SECESPOL JAD K 14.163.FF lub równoważnych. Dane techniczne wg załącznika. W komplecie z dwoma wymiennikami jeden filtr do częstego czyszczenia.	Szt.	2
5.	Pompa zatapialna wody technologicznej o parametrach jak firmy GRUNDFOS EF30.50.11.2.50B lub równoważnych. Dane techniczne wg załącznika.	Szt.	1
6.	Przetwornica częstotliwości do pompy zatapialnej wody technologicznej o parametrach jak firmy GRUNDFOS CUE 3X380-500V IP55 1.1KW 3A/2 lub równoważnych. Dane techniczne wg załącznika.	Szt.	1
7.	Zbiornik buforowy multiwalentny o poj. 750 l z pojemnościowym podgrzewaczem wody o poj. 200 l o parametrach jak firmy BIAWAR BUZ-750/200 lub równoważnych.	Szt.	1
8.	Zbiornik buforowy o poj. 750 l o parametrach jak firmy BIAWAR BU-750 lub równoważnych.	Szt.	1
9.	Stacja kompaktowa „Profi” do uzupełniania mieszaniny glikolu z zbiornikiem 30l i pompą (Q=47l/min H=52m)	Szt.	1

Wyniki - Ogólne

Nazwa projektu:	Instacja c.o.w budynku nr 2 w m. Wólka Kosowska
Lokalizacja...:	Wólka Kosowska gm. Lesznowola
Projektant....:	Usługi Inwestycyjne i Projektowe Piotr Szymański
Data obliczeń :	Wtorek, 23 Grudnia 2014, 18:07

Parametry czynnika grzejnego:

Tz, [°C].....:	60.00	Tp, [°C]:	40.00
Tprz, [°C].....:	38.80		
Rodz. czynnika:	Woda		

Parametry źródła ciepła:

Opór hydr. [Pa]:	10000	Pojemność [l]:	100
------------------	-------	----------------	-----

Informacje o typach rur:

Typ A:	PEAL-P10	Typ B:	PN74244	Typ C:		Typ D:	
Typ E:		Typ F:		Typ G:		Typ H:	
Typ I:		Typ J:		Typ K:		Typ L:	
Typ M:		Typ N:		Typ O:		Typ P:	

Opór hydr. obiegu pierwotnego i źródła ciepła.. dPc, [Pa]:	10965
Minimalny opór działki z grzejnikiem..... dP _{gmin} , [Pa]:	
Całkowity strumień wody w instalacji..... Gc, [kg/s]:	0.503
Całkowita pojemność instalacji..... Vc, [l]:	613
Obliczeniowa moc cieplna instalacji..... Q _o , [W]:	42011
Moc tracona..... Q _{tr} , [W]:	2531
Całk. moc przekazywana przez instalację..... Q _{cał} , [W]:	44533

Pomieszczenia ogrzewane:

Przegrzewane...:	0	Nadmiar mocy, [W]:	1163
Niedogrzewane...:	0	Deficyt mocy, [W]:	8
Moc grzej.. [W]:	39976	Zyski od przewodów, [W]:	3190

Pomieszczenia nieogrzewane:

Moc grzej.. [W]:	0	Zyski od przewodów, [W]:	0
------------------	---	--------------------------	---

Grzejniki:

Przegrzewające:	0	Nadmiar mocy, [W]:	1439
Niedogrzewające:	0	Deficyt mocy, [W]:	283
Obl. moc, [W]...:	42011	Rzeczywista moc, [W]:	39976

Wyniki - Pomieszczenia

Symbol	ti	Qo	Qzc	Qdef	Qgrz	Agrz
	[°C]	[W]	[W]	[W]	[W]	
BT01	8	3537	160	-13	3390	0.955
	C33-60	n = 11 el. l= 1.10 m			1695	0.955
	C33-60	n = 11 el. l= 1.10 m			1695	0.955
BT02	8	9899	7962	-142	2079	0.207
	C33-90	n = 10 el. l= 1.00 m			2079	0.950
BT03	8	1773	68	-37	1742	0.962
	C33-60	n = 12 el. l= 1.20 m			1742	0.962
BT04/05	8	5474	250	-345	5569	0.957
	GZ-4	n = 10 el. l= 2.50 m			2761	0.957
	GZ-4	n = 10 el. l= 2.50 m			2808	0.957
BT06	5	2208	11	-194	2391	0.995
	GZ-4	n = 8 el. l= 2.00 m			2391	0.995
BT07	8	1650	362	-71	1359	0.790
	C33-60	n = 4 el. l= 0.40 m			642	0.780
	C33-90	n = 4 el. l= 0.40 m			718	0.799
BT101	8	12496	1073	8	11415	0.914
	GZ-4	n = 10 el. l= 2.50 m			2876	0.915
	GZ-4	n = 6 el. l= 1.50 m			1745	0.916
	GZ-4	n = 6 el. l= 1.50 m			1728	0.915
	GZ-4	n = 10 el. l= 2.50 m			2935	0.916
	GZ-4	n = 7 el. l= 1.75 m			2131	0.908
BT102	8	5465	542	-24	4947	0.901
	C11-60	n = 20 el. l= 2.00 m			1307	0.906
	C11-60	n = 16 el. l= 1.60 m			1139	0.894
	C11-60	n = 20 el. l= 2.00 m			1306	0.906
	C11-60	n = 18 el. l= 1.80 m			1196	0.898
BT103	20	2256	169	-152	2239	0.930
	C22-90	n = 23 el. l= 2.30 m			2239	0.930
BT104	20	2243	284	-22	1981	0.875
	C33-90	n = 14 el. l= 1.40 m			1981	0.875
BT105	20	1826	112	-101	1815	0.942
	C33-90	n = 14 el. l= 1.40 m			1815	0.942
BT106	8	1037	49	-60	1048	0.955
	C33-60	n = 7 el. l= 0.70 m			1048	0.955

Wyniki - Przewody

Typ	Typ	Numer		L	dn	Q	G	w	R	Dzeta	dP
prz	rur	Pion	Dział.	[m]	[mm]	[W]	[kg/s]	[m/s]	[Pa/m]		[Pa]
Z	A	R	1	0.80	40	42011	0.503	0.598	120.9	0.2	139
Z	A	O1	1	0.35	14	1366	0.016	0.212	87.8	1.5	64
Z	A	O1	2	2.50	14	1366	0.016	0.212	87.9	0.0	220
Z	A	O1	2	0.10	14	1366	0.016	0.212	87.9	0.3	16
Z	A	O2	1	0.35	16	1874	0.022	0.202	63.5	1.5	53
Z	A	O2	2	0.60	16	1874	0.022	0.202	63.5	0.3	44
Z	A	O2	2	0.35	16	1874	0.022	0.202	63.6	0.0	22
Z	A	O2	3	2.05	14	1366	0.016	0.212	88.1	0.3	187
Z	A	O2	3	1.76	16	1874	0.022	0.202	63.6	0.3	118
Z	A	O2	3	0.50	14	1366	0.016	0.212	88.3	533.4	11985
				RA-N-P		nastawa 3.5		dn 15 mm			
						autorytet 0.42		Kv = 0.173 m3/h			
Z	A	O2	4	0.50	16	1874	0.022	0.202	63.6	692.3	14124
				RA-N-P		nastawa 4		dn 15 mm			
						autorytet 0.50		Kv = 0.219 m3/h			
Z	A	O3	1	0.35	16	1874	0.022	0.202	63.5	1.5	53
Z	A	O3	2	0.60	16	1874	0.022	0.202	63.5	0.3	44
Z	A	O3	2	2.10	16	1874	0.022	0.202	63.6	0.0	134
Z	A	O3	3	1.69	16	1874	0.022	0.202	63.7	0.3	114
Z	A	O3	4	0.50	16	1874	0.022	0.202	63.8	653.9	13337
				RA-N-P		nastawa 4		dn 15 mm			
						autorytet 0.47		Kv = 0.225 m3/h			
Z	A	O4	1	2.14	20	3124	0.037	0.189	39.3	1.5	111
Z	A	O4	2	0.50	20	3124	0.037	0.189	39.3	779.8	13965
				RA-N-P		nastawa 5.5		dn 20 mm			
						autorytet 0.49		Kv = 0.367 m3/h			
Z	A	O4	5	4.50	25	9387	0.112	0.364	93.0	1.0	485
Z	A	O5	1	2.14	16	2499	0.030	0.269	104.7	1.5	278
Z	A	O5	2	0.50	16	2499	0.030	0.269	104.8	430.0	15616
				RA-N-P		nastawa 4.5		dn 15 mm			
						autorytet 0.55		Kv = 0.278 m3/h			
Z	A	O5	3	5.00	32	14623	0.175	0.335	57.8	0.5	317
Z	A	O6	1	0.35	14	1037	0.012	0.161	48.8	1.5	36
Z	A	O6	2	0.50	14	1037	0.012	0.161	48.6	0.0	24
Z	A	O6	2	0.60	14	1037	0.012	0.161	48.7	0.3	33
Z	A	O6	3	2.01	14	1037	0.012	0.161	48.4	0.3	101
Z	A	O6	4	0.47	14	1037	0.012	0.161	48.0	977.4	12643
				RA-N-P		nastawa 3		dn 15 mm			
						autorytet 0.45		Kv = 0.128 m3/h			
Z	A	O7	1	0.35	14	1366	0.016	0.212	87.6	1.5	64
Z	A	O7	2	3.50	14	1366	0.016	0.212	87.6	0.3	313
Z	A	O7	3	2.05	14	1366	0.016	0.212	87.9	0.3	187

Wyniki - Przewody

Typ	Typ	Numer		L	dn	Q	G	w	R	Dzeta	dP
prz	rur	Pion	Dział.	[m]	[mm]	[W]	[kg/s]	[m/s]	[Pa/m]		[Pa]
Z	A	O7	4	0.50	14	1366	0.016	0.212	88.1	489.1	10998
				RA-N-P		nastawa 3.5		dn 15 mm			
						autorytet 0.39		Kv = 0.181 m3/h			
Z	A	O8	1	2.40	14	1366	0.016	0.212	87.9	0.3	218
Z	A	O8	2	0.50	14	1366	0.016	0.212	88.1	471.4	10602
				RA-N-P		nastawa 3.5		dn 15 mm			
						autorytet 0.37		Kv = 0.184 m3/h			
Z	A	P1	1	2.06	20	4302	0.051	0.261	68.4	1.5	192
Z	A	P1	2	0.50	16	2256	0.027	0.243	87.6	554.6	16405
				RA-N-P		nastawa 4		dn 15 mm			
						autorytet 0.58		Kv = 0.245 m3/h			
Z	A	P1	3	4.35	16	2046	0.024	0.220	73.9	1.0	346
Z	A	P1	6	2.00	16	2046	0.024	0.220	74.1	627.0	15352
				RA-N-P		nastawa 4		dn 15 mm			
						autorytet 0.54		Kv = 0.230 m3/h			
Z	A	P2	2	0.50	16	2243	0.027	0.242	86.7	516.1	15093
				RA-N-P		nastawa 4.5		dn 15 mm			
						autorytet 0.53		Kv = 0.254 m3/h			
Z	A	P2	3	2.06	20	3893	0.047	0.236	57.5	1.5	160
Z	A	P2	3	1.85	14	1650	0.020	0.256	121.3	1.0	257
Z	A	P2	4	8.00	14	825	0.010	0.128	22.9	1751.2	14506
				RA-N-P		nastawa 2.5		dn 15 mm			
						autorytet 0.51		Kv = 0.096 m3/h			
Z	A	P2	5	2.84	14	825	0.010	0.128	22.9	0.5	69
Z	A	P2	6	2.00	14	825	0.010	0.128	22.6	1755.1	14387
				RA-N-P		nastawa 2.5		dn 15 mm			
						autorytet 0.51		Kv = 0.095 m3/h			
Z	A	P3	1	2.06	20	3595	0.043	0.218	50.1	1.5	139
Z	A	P3	2	1.50	16	1826	0.022	0.197	60.8	692.7	13474
				RA-N-P		nastawa 4		dn 15 mm			
						autorytet 0.47		Kv = 0.219 m3/h			
Z	A	P3	3	4.69	14	1769	0.021	0.274	137.0	1.0	680
Z	A	P3	4	0.50	14	1769	0.021	0.274	137.3	313.0	11822
				RA-N-P		nastawa 4		dn 15 mm			
						autorytet 0.42		Kv = 0.226 m3/h			
Z	A	P4	1	2.40	20	5343	0.064	0.324	100.3	1.5	319
Z	A	P4	2	0.50	14	1366	0.016	0.212	87.7	496.7	11182
				RA-N-P		nastawa 3.5		dn 15 mm			
						autorytet 0.39		Kv = 0.180 m3/h			
Z	A	P4	3	4.09	20	3977	0.048	0.241	59.8	0.5	259

Wyniki - Przewody

Typ	Typ	Numer		L	dn	Q	G	w	R	Dzeta	dP
prz	rur	Pion	Dział.	[m]	[mm]	[W]	[kg/s]	[m/s]	[Pa/m]		[Pa]
Z	A	P4	4	0.50	16	2208	0.026	0.238	84.7	361.5	10248
				RA-N-P nastawa 4.5 dn 15 mm autorytet 0.36 Kv = 0.305 m3/h							
Z	A	P4	5	0.50	14	1769	0.021	0.274	137.3	269.1	10175
				RA-N-P nastawa 4 dn 15 mm autorytet 0.36 Kv = 0.246 m3/h							
Z	A	P5	1	0.35	16	2737	0.033	0.295	123.0	1.5	108
Z	A	P5	2	0.60	16	2737	0.033	0.295	123.0	0.3	87
Z	A	P5	2	0.45	16	2737	0.033	0.295	123.1	0.0	55
Z	A	P5	3	6.04	16	2737	0.033	0.295	123.1	0.3	757
Z	A	P5	4	2.00	16	2737	0.033	0.294	123.4	195.6	8726
				RA-N-P nastawa 6 dn 15 mm autorytet 0.30 Kv = 0.413 m3/h							
Z	A	P6	1	4.64	14	1773	0.021	0.275	138.3	1.0	680
Z	A	P6	1	2.11	20	4897	0.059	0.296	86.4	0.3	196
Z	A	P6	2	0.50	20	3124	0.037	0.189	39.5	621.2	11119
				RA-N-P nastawa 6 dn 20 mm autorytet 0.39 Kv = 0.411 m3/h							
Z	A	P6	4	0.50	14	1773	0.021	0.275	138.7	257.8	9789
				RA-N-P nastawa 4 dn 15 mm autorytet 0.35 Kv = 0.249 m3/h							
Z	A	P7	1	6.49	16	2737	0.033	0.295	122.9	1.5	862
Z	A	P7	2	0.50	16	2737	0.033	0.295	123.2	312.6	13620
				RA-N-P nastawa 5 dn 15 mm autorytet 0.48 Kv = 0.326 m3/h							
Z	A	P7	4	3.50	32	12124	0.145	0.278	41.5	0.5	165
Z	A	RBT	1	1.20	40	42011	0.503	0.598	120.9	95.9	17297
				ASV-I nastawa 3 dn 32 mm Kv = 6.279 m3/h							
				VMV dn 25 mm aut. = 0.44 Kv = 6.300 m3/h							
Z	A	RBT	1	0.70	40	42011	0.503	0.598	120.9	1.4	340
Z	A	RBT	2	4.00	32	18925	0.227	0.434	91.5	4.1	752
Z	A	RBT	6	7.00	20	6263	0.075	0.379	132.9	1.3	1024
Z	A	RBT	7	4.80	20	4897	0.059	0.296	86.3	0.5	436
Z	A	RBT	8	6.50	32	23086	0.276	0.530	130.5	4.1	1423
Z	A	RBT	9	5.00	32	19193	0.230	0.440	93.8	0.5	518
Z	A	RBT	10	3.00	32	17318	0.207	0.397	78.1	0.5	274
Z	A	RBT	11	0.50	32	15444	0.185	0.354	63.7	0.5	63
Z	A	RBT	12	2.50	25	11849	0.142	0.459	140.6	1.0	457
Z	A	RBT	13	3.20	25	10812	0.129	0.419	119.5	0.5	426
Z	A	RBT	14	0.50	25	9446	0.113	0.366	94.1	0.5	81
Z	A	RBT	15	2.50	20	4103	0.049	0.248	63.1	1.0	189

Wyniki - Przewody

Typ	Typ	Numer		L	dn	Q	G	w	R	Dzeta	dP
prz	rur	Pion	Dział.	[m]	[mm]	[W]	[kg/s]	[m/s]	[Pa/m]		[Pa]
Z	A	RBT	16	2.50	14	1366	0.016	0.212	87.7	1.0	242
P	A	R	1	0.80	40	42011	0.503	0.592	129.6	0.2	145
P	A	O1	1	0.35	14	1366	0.016	0.210	74.1	1.0	48
P	A	O1	2	2.50	14	1366	0.016	0.210	74.9	0.0	187
P	A	O1	2	0.10	14	1366	0.016	0.210	74.2	0.3	14
P	A	O2	1	0.35	16	1874	0.022	0.200	66.4	1.0	43
P	A	O2	2	0.35	16	1874	0.022	0.200	66.4	0.3	29
P	A	O2	2	0.20	16	1874	0.022	0.200	66.4	0.0	13
P	A	O2	3	2.65	14	1366	0.016	0.210	75.5	0.3	207
P	A	O2	3	2.69	16	1874	0.022	0.200	66.6	0.3	185
P	A	O2	3	0.50	14	1366	0.016	0.210	75.7	5.7	164
				RLV-P-N nastawa 3			dn 15 mm				
							Kv = 1.900 m3/h				
P	A	O2	4	0.50	16	1874	0.022	0.200	66.6	10.5	243
				RLV-P-N nastawa 3			dn 15 mm				
							Kv = 1.900 m3/h				
P	A	O3	1	0.35	16	1874	0.022	0.200	66.0	1.0	43
P	A	O3	2	0.35	16	1874	0.022	0.200	66.0	0.3	29
P	A	O3	2	2.10	16	1874	0.022	0.200	66.2	0.0	139
P	A	O3	3	2.55	16	1874	0.022	0.200	66.4	0.3	175
P	A	O3	4	0.50	16	1874	0.022	0.200	66.4	10.5	243
				RLV-P-N nastawa 3			dn 15 mm				
							Kv = 1.900 m3/h				
P	A	O4	1	3.00	20	3124	0.037	0.188	42.8	1.0	146
P	A	O4	2	0.50	20	3124	0.037	0.188	42.8	60.5	1086
				RLV-P-N nastawa 1.5			dn 20 mm				
							Kv = 1.330 m3/h				
P	A	O5	1	3.00	16	2499	0.030	0.267	112.9	1.0	374
P	A	O5	2	0.50	16	2499	0.030	0.267	112.9	10.5	430
				RLV-P-N nastawa 3			dn 15 mm				
							Kv = 1.900 m3/h				
P	A	O6	1	0.35	14	1037	0.012	0.159	35.5	1.0	25
P	A	O6	2	0.50	14	1037	0.012	0.159	35.4	0.0	18
P	A	O6	2	0.35	14	1037	0.012	0.159	35.5	0.3	16
P	A	O6	3	2.69	14	1037	0.012	0.159	35.2	0.3	98
P	A	O6	4	0.50	14	1037	0.012	0.159	35.1	10.3	149
				RLV-P-N nastawa 2			dn 15 mm				
							Kv = 1.330 m3/h				
P	A	O7	1	0.35	14	1366	0.016	0.210	71.5	1.0	47
P	A	O7	2	3.50	14	1366	0.016	0.210	72.6	0.3	261
P	A	O7	3	2.65	14	1366	0.016	0.210	73.1	0.3	200

Wyniki - Przewody

Typ	Typ	Numer		L	dn	Q	G	w	R	Dzeta	dP
prz	rur	Pion	Dział.	[m]	[mm]	[W]	[kg/s]	[m/s]	[Pa/m]		[Pa]
P	A	07	4	0.50	14	1366	0.016	0.210	73.2	5.7	163
				RLV-P-N nastawa 3				dn 15 mm			
								Kv = 1.900 m3/h			
P	A	08	1	3.00	14	1366	0.016	0.210	73.0	0.3	226
P	A	08	2	0.50	14	1366	0.016	0.210	73.2	5.7	163
				RLV-P-N nastawa 3				dn 15 mm			
								Kv = 1.900 m3/h			
P	A	P1	1	3.04	20	4302	0.051	0.258	74.8	1.0	261
P	A	P1	2	0.50	16	2256	0.027	0.241	95.7	11.2	372
				RLV-P-N nastawa 3				dn 15 mm			
								Kv = 1.900 m3/h			
P	A	P1	3	4.35	16	2046	0.024	0.218	80.4	1.5	386
P	A	P1	6	2.00	16	2046	0.024	0.218	80.5	10.5	411
				RLV-P-N nastawa 3				dn 15 mm			
								Kv = 1.900 m3/h			
P	A	P2	1	3.04	20	3893	0.047	0.234	62.7	1.0	218
P	A	P2	2	0.50	16	2243	0.027	0.240	93.7	11.2	368
				RLV-P-N nastawa 3				dn 15 mm			
								Kv = 1.900 m3/h			
P	A	P2	3	1.85	14	1650	0.020	0.253	127.4	1.5	284
P	A	P2	4	8.00	14	825	0.010	0.127	29.4	18.0	379
				RLV-P-N nastawa 1.5				dn 15 mm			
								Kv = 1.000 m3/h			
P	A	P2	5	2.46	14	825	0.010	0.127	26.2	0.5	68
P	A	P2	6	2.00	14	825	0.010	0.127	25.9	17.3	191
				RLV-P-N nastawa 1.5				dn 15 mm			
								Kv = 1.000 m3/h			
P	A	P3	1	3.04	20	3595	0.043	0.216	54.8	1.0	190
P	A	P3	2	1.50	16	1826	0.022	0.195	61.0	11.2	304
				RLV-P-N nastawa 3				dn 15 mm			
								Kv = 1.900 m3/h			
P	A	P3	3	4.31	14	1769	0.021	0.272	149.7	1.5	701
P	A	P3	4	0.50	14	1769	0.021	0.272	149.7	5.7	286
				RLV-P-N nastawa 3				dn 15 mm			
								Kv = 1.900 m3/h			
P	A	P4	1	3.00	20	5343	0.064	0.321	109.0	1.0	378
P	A	P4	2	0.50	14	1366	0.016	0.210	80.7	6.4	182
				RLV-P-N nastawa 3				dn 15 mm			
								Kv = 1.900 m3/h			
P	A	P4	3	4.35	20	3977	0.048	0.239	65.5	0.5	299

Wyniki - Przewody

Typ	Typ	Numer		L	dn	Q	G	w	R	Dzeta	dP
prz	rur	Pion	Dział.	[m]	[mm]	[W]	[kg/s]	[m/s]	[Pa/m]		[Pa]
P	A	P4	4	0.50	16	2208	0.026	0.235	93.5	10.3	332
				RLV-P-N nastawa 4				dn 15 mm			
								Kv = 2.500 m3/h			
P	A	P4	5	0.50	14	1769	0.021	0.272	149.7	7.1	335
				RLV-P-N nastawa 4				dn 15 mm			
								Kv = 2.500 m3/h			
P	A	P5	1	0.35	16	2737	0.033	0.292	135.3	1.0	90
P	A	P5	2	0.35	16	2737	0.033	0.292	135.3	0.3	60
P	A	P5	2	0.30	16	2737	0.033	0.292	135.3	0.0	41
P	A	P5	3	6.90	16	2737	0.033	0.292	135.1	0.3	945
P	A	P5	4	2.00	16	2737	0.033	0.292	135.0	6.6	551
				RLV-P-N nastawa 4				dn 15 mm			
								Kv = 2.500 m3/h			
P	A	P6	2	0.50	20	3124	0.037	0.187	42.9	34.3	625
				RLV-P-N nastawa 2				dn 20 mm			
								Kv = 1.800 m3/h			
P	A	P6	3	3.04	20	4897	0.059	0.294	93.8	0.3	298
P	A	P6	3	4.31	14	1773	0.021	0.272	151.0	1.5	706
P	A	P6	4	0.50	14	1773	0.021	0.272	151.0	3.9	218
				RLV-P-N nastawa 4				dn 15 mm			
								Kv = 2.500 m3/h			
P	A	P7	1	7.35	16	2737	0.033	0.292	134.7	1.0	1033
P	A	P7	2	0.50	16	2737	0.033	0.292	134.7	10.5	514
				RLV-P-N nastawa 3				dn 15 mm			
								Kv = 1.900 m3/h			
P	A	RBT	1	1.40	40	42011	0.503	0.592	129.6	47.8	8568
				ASV-PV RP 40 nastawa 12				dn 32 mm			
				dPst = 28.00 kPa				Kv = 6.300 m3/h			
P	A	RBT	1	0.70	40	42011	0.503	0.592	129.6	1.4	341
P	A	RBT	2	4.00	32	18925	0.227	0.430	98.7	4.6	820
P	A	RBT	3	5.00	32	14623	0.175	0.332	62.6	0.5	341
P	A	RBT	4	3.50	32	12124	0.145	0.275	45.2	0.5	177
P	A	RBT	5	4.50	25	9387	0.112	0.360	100.8	1.5	551
P	A	RBT	6	7.00	20	6263	0.075	0.376	144.2	1.8	1137
P	A	RBT	7	4.80	20	4897	0.059	0.294	93.8	0.5	472
P	A	RBT	8	6.50	32	23086	0.276	0.524	140.5	4.6	1546
P	A	RBT	9	5.00	32	19193	0.230	0.436	101.3	0.5	554
P	A	RBT	10	3.00	32	17318	0.207	0.393	84.5	0.5	292
P	A	RBT	11	0.50	32	15444	0.185	0.351	69.1	0.5	65
P	A	RBT	12	2.50	25	11849	0.142	0.455	152.3	1.5	536
P	A	RBT	13	3.20	25	10812	0.129	0.415	129.6	0.5	458
P	A	RBT	14	0.50	25	9446	0.113	0.363	102.2	0.5	84

66

Wyniki - Przewody

Typ	Typ	Numer		L	dn	Q	G	w	R	Dzeta	dP
prz	rur	Pion	Dział.	[m]	[mm]	[W]	[kg/s]	[m/s]	[Pa/m]		[Pa]
P	A	RBT	15	2.50	20	4103	0.049	0.246	69.4	1.5	219
P	A	RBT	16	2.50	14	1366	0.016	0.210	72.4	1.5	214

Wyniki - Grzejniki

Numer		Pom.	Typ grz.	n	L	Qobl	tz	dt	G
Pion	Dział.			[el.]	[m]	[W]	[°C]	[K]	[kg/s]
O2	3	BT102	C11-60	18	1.80	1366	57.50	17.51	0.01635
O2	4	BT101	GZ-4	6	1.50	1874	59.21	18.62	0.02244
O3	4	BT101	GZ-4	6	1.50	1874	58.78	18.44	0.02244
O4	2	BT101	GZ-4	10	2.50	3124	58.92	18.79	0.03739
O5	2	BT101	GZ-4	7	1.75	2499	59.38	17.05	0.02992
O6	4	BT106	C33-60	7	0.70	1037	58.57	20.21	0.01241
O7	4	BT102	C11-60	20	2.00	1366	57.97	19.14	0.01635
O8	2	BT102	C11-60	20	2.00	1366	57.92	19.11	0.01635
P1	2	BT103	C22-90	23	2.30	2256	59.76	19.85	0.02700
P1	6	BT02	C33-90	10	1.00	2046	58.82	20.32	0.02449
P2	2	BT104	C33-90	14	1.40	2243	59.73	17.67	0.02685
P2	4	BT07	C33-90	4	0.40	825	53.11	17.40	0.00988
P2	6	BT07	C33-60	4	0.40	825	57.88	15.55	0.00988
P3	2	BT105	C33-90	14	1.40	1826	59.31	19.87	0.02186
P3	4	BT01	C33-60	11	1.10	1769	58.78	19.16	0.02117
P4	2	BT102	C11-60	16	1.60	1366	59.12	16.67	0.01635
P4	4	BT06	GZ-4	8	2.00	2208	58.79	21.66	0.02643
P4	5	BT01	C33-60	11	1.10	1769	58.80	19.17	0.02117
P5	4	BT04/05	GZ-4	10	2.50	2737	58.03	20.18	0.03276
P6	2	BT101	GZ-4	10	2.50	3124	58.04	18.41	0.03739
P6	4	BT03	C33-60	12	1.20	1773	57.38	19.65	0.02122
P7	2	BT04/05	GZ-4	10	2.50	2737	58.76	20.52	0.03276

Wyniki - Nastawy

Typ	Numer		Pom.	Symbol	Nastawa	Aut.	dn	Kv
	Pion	Dział.					[mm]	[m ³ /h]
Z	O2	3	BT102	RA-N-P	3.5	0.42	15	0.173
Z	O2	4	BT101	RA-N-P	4	0.50	15	0.219
Z	O3	4	BT101	RA-N-P	4	0.47	15	0.225
Z	O4	2	BT101	RA-N-P	5.5	0.49	20	0.367
Z	O5	2	BT101	RA-N-P	4.5	0.55	15	0.278
Z	O6	4	BT106	RA-N-P	3	0.45	15	0.128
Z	O7	4	BT102	RA-N-P	3.5	0.39	15	0.181
Z	O8	2	BT102	RA-N-P	3.5	0.37	15	0.184
Z	P1	2	BT103	RA-N-P	4	0.58	15	0.245
Z	P1	6	BT02	RA-N-P	4	0.54	15	0.230
Z	P2	2	BT104	RA-N-P	4.5	0.53	15	0.254
Z	P2	4	BT07	RA-N-P	2.5	0.51	15	0.096
Z	P2	6	BT07	RA-N-P	2.5	0.51	15	0.095
Z	P3	2	BT105	RA-N-P	4	0.47	15	0.219
Z	P3	4	BT01	RA-N-P	4	0.42	15	0.226
Z	P4	2	BT102	RA-N-P	3.5	0.39	15	0.180
Z	P4	4	BT06	RA-N-P	4.5	0.36	15	0.305
Z	P4	5	BT01	RA-N-P	4	0.36	15	0.246
Z	P5	4	BT04/05	RA-N-P	6	0.30	15	0.413
Z	P6	2	BT101	RA-N-P	6	0.39	20	0.411
Z	P6	4	BT03	RA-N-P	4	0.35	15	0.249
Z	P7	2	BT04/05	RA-N-P	5	0.48	15	0.326
Z	RBT	1	BT103	ASV-I	3		32	6.279
P	O2	3	BT102	RLV-P-N	3		15	1.900
P	O2	4	BT101	RLV-P-N	3		15	1.900
P	O3	4	BT101	RLV-P-N	3		15	1.900
P	O4	2	BT101	RLV-P-N	1.5		20	1.330
P	O5	2	BT101	RLV-P-N	3		15	1.900
P	O6	4	BT106	RLV-P-N	2		15	1.330
P	O7	4	BT102	RLV-P-N	3		15	1.900
P	O8	2	BT102	RLV-P-N	3		15	1.900
P	P1	2	BT103	RLV-P-N	3		15	1.900
P	P1	6	BT02	RLV-P-N	3		15	1.900
P	P2	2	BT104	RLV-P-N	3		15	1.900
P	P2	4	BT07	RLV-P-N	1.5		15	1.000
P	P2	6	BT07	RLV-P-N	1.5		15	1.000
P	P3	2	BT105	RLV-P-N	3		15	1.900
P	P3	4	BT01	RLV-P-N	3		15	1.900
P	P4	2	BT102	RLV-P-N	3		15	1.900
P	P4	4	BT06	RLV-P-N	4		15	2.500
P	P4	5	BT01	RLV-P-N	4		15	2.500
P	P5	4	BT04/05	RLV-P-N	4		15	2.500

Wyniki - Nastawy

Typ	Numer		Pom.	Symbol	Nastawa	Aut.	dn	Kv
	Pion	Dział.					[mm]	[m ³ /h]
P	P6	2	BT101	RLV-P-N	2		20	1.800
P	P6	4	BT03	RLV-P-N	4		15	2.500
P	P7	2	BT04/05	RLV-P-N	3		15	1.900
P	RBT	1	BT103	ASV-PV RP 40	12		32	6.300

Materiały - Rury

dn	Numer katalogowy	L	V	M	Cena	Uwagi
[mm]		[m]	[l]	[kg]	[zł]	
Symbol: PEAL-P10		Producent: KAN				
Rury KAN-therm wielowarstwowe Multi Universal, Tmax = 90 0C, Prob = 1,0/0,6 MPa (Trob = 70/80 0C). W zakresie średnic 16 - 40 mm typ PE-RT/Al/PE, 50 i 63 mm typ PE-X/Al/PE-X. Połączenia zaprasowywane typu Press						
14x2	0.9414	95.7	8	7		
16x2	0.9416	77.8	9	6		
20x2	0.9420	70.0	14	7		
25x2.5	0.9425	21.4	7	4		
32x3	0.9432	55.0	29	14		
40x3.5	0.9440	5.6	5	2		
Razem		325.5	71	40		
Razem		325.5	71	40		

Materiały - Grzejniki

Symbol	n/L	Ilość	dn	Pod.	V	M	Cena
	[szt/m]	[szt]	[mm]		[l]	[kg]	[zł]
Symbol: C11-60		Producent: PURMO					
Grzejnik stalowy płytowy PURMO Compact C11, (dawniej Rettig-Purmo C11), wysokość H = 600 mm.							
	1.60	1	15	GDJ	5	31	
	1.80	1	15	GDJ	6	35	
	2.00	2	15	GDJ	14	78	
Razem	7.40	4			25	144	
Symbol: C22-90		Producent: PURMO					
Grzejnik stalowy płytowy PURMO Compact C22, (dawniej Rettig-Purmo C22), wysokość H = 900 mm.							
	2.30	1	15	GDJ	20	118	
Razem	2.30	1			20	118	
Symbol: C33-60		Producent: PURMO					
Grzejnik stalowy płytowy PURMO Compact C33, (dawniej Rettig-Purmo C33), wysokość H = 600 mm.							
	0.40	1	15	GDJ	4	20	
	0.70	1	15	GDJ	6	36	
	1.10	2	15	GDJ	19	112	
	1.20	1	15	GDJ	11	61	
Razem	4.50	5			40	230	
Symbol: C33-90		Producent: PURMO					
Grzejnik stalowy płytowy PURMO Compact C33, (dawniej Rettig-Purmo C33), wysokość H = 900 mm.							
	0.40	1	15	GDJ	5	31	
	1.00	1	15	GDJ	13	77	
	1.40	2	15	GDJ	36	217	
Razem	4.20	4			55	325	
Symbol: GZ-4		Producent:					
Grzejnik z rur stalowych ożebrowanych 76x3.6 mm typu Favier czterorzędowy szeregowy wg PN-67/B-40020.							
	1.50	2	15	GDJ	57	222	
	1.75	1	15	GDJ	33	128	
	2.00	1	15	GDJ	36	145	
	2.50	2	15	GDJ	88	359	
	2.50	2	20	GDJ	88	359	
Razem	16.75	8			302	1213	
Razem		22			442	2031	

Materiały - Armatura

dn	Numer katalogowy	Ilość	Cena	Uwagi
[mm]		[szt.]	[zł]	
Armatura na rurach o symbolu PEAL-P10				
Symbol: 1 2100 0X Producent: HERZ				
Zawór kulowy z dźwignią. DN 10 - 80. Maks. temp. 110 oC, maks. ciśnienie 16 ... 63 bar. Przyłącze 1/4 gw x 1/4 gw ... 3 gw x 3 gw. Typ 1 2100 0x.				
32	1 2100 04	2		
Razem		2		
Symbol: ASV-I Producent: DANFOSS				
Zawór odcinający z płynną nastawą wstępną, typ ASV-I, gwint wewnętrzny, z możliwością pomiaru przepływu, oraz podłączenia rurki impulsowej dającej sygnał ciśnienia dla regulatora różnicy ciśnienia np. ASV-PV, ASV-P, ASV-PV Plus, (w przypadku montowania w komplecie z regulatorem różnicy ciśnienia, zawór ASV-I montowany jest na zasilaniu).				
32	003L7644	1		
Razem		1		
Symbol: ASV-PV RP 40 Producent: DANFOSS				
Regulator różnicy ciśnienia, typ ASV-PV PLUS, gwint wewnętrzny, utrzymuje stałą różnicę ciśnienia w zakresie dP = 20 .. 40 kPa. Montowany na powrocie.				
32	003L7614	1		
Razem		1		
Symbol: ŁĄCZ PRESS Producent:				
Łącznik zaciskowy PRESS.				
16/14	wyłączenie 14	44		
20/16	K-900350	2		
25/16	K-900351	20		
40/32	K-900304	2		
Razem		68		
Symbol: ŁUK90 Producent: KAN				
Łuk 90 st. r/d >= 2.5.				
14		28		
16		24		
20		6		
32		8		
Razem		66		
Symbol: NYPEL Producent: KAN				
Nypel lub nypel redukcyjny mosiężny.				
25/25	6034.220	1		
32/32	Stal lub mos.	6		

Materiały - Armatura

dn	Numer katalogowy	Ilość	Cena	Uwagi
[mm]		[szt.]	[zł]	
Razem		7		
Symbol: OBEJŚCIE Producent: KAN				
Obejście pionu przy grzejniku.				
14		10		
16		10		
20		2		
Razem		22		
Symbol: ODSADZKA Producent: KAN				
Odsadzka przy grzejniku.				
14		10		
16		10		
20		2		
Razem		22		
Symbol: PRZYŁĄCZKA Producent:				
Przyłączka do rur wielowarstwowych.				
40/25	9024.46	1		
40/32	9024.45	6		
Razem		7		
Symbol: RA-N-P Producent: DANFOSS				
Zawór termostatyczny prosty z nastawą wstępną, typ RA-N, wykonanie standardowe (z nyplami standardowymi).				
15	013G3904	20		
20	013G0016	2		
Razem		22		
Symbol: RLV-P-N Producent: DANFOSS				
Zawór odcinający prosty z nastawą wstępną, z możliwością spustu wody, typ RLV, montowany na gałązkach powrotnych grzejników, umożliwia odłączenie grzejnika przy pracy pozostałej części instalacji.				
15	003L0144	20		
20	003L0146	2		
Razem		22		
Symbol: TRÓJ-PRESS Producent: KAN				
Trójnik PRESS.				
16/16/16	K-900500	2		
16/20/16	K-900607	2		
20/16/16	K-900600	8		

Materialy - Armatura

dn [mm]	Numer katalogowy	Ilość [szt.]	Cena [zł]	Uwagi
20/16/20	K-900601	4		
20/20/16	K-900606	2		
25/16/25	K-900603	4		
25/20/20	K-900604	4		
32/16/32	K-900609	6		
32/20/25	K-900610	4		
32/20/32	K-900611	4		
40/40/32	K-071012	2		
Razem		42		

Symbol: VMV

Producent: DANFOSS

Zawór mieszający trójdrogowy VMV gwint wewnętrzny, współpracujący z silownikiem, Kvs 2.5..12 m3/h.

25		1		
Razem		1		

Symbol: ZŁĄCZGZPRESS

Producent:

Złączka zaciskowa PRESS z gwintem zewnętrznym.

16/15	9024.42	20		
20/20	K-900002	4		
25/15	K-080070	20		
40/25	K-080068	1		
40/32	K-900007	6		
Razem		51		

Razem 334

LEGENDA

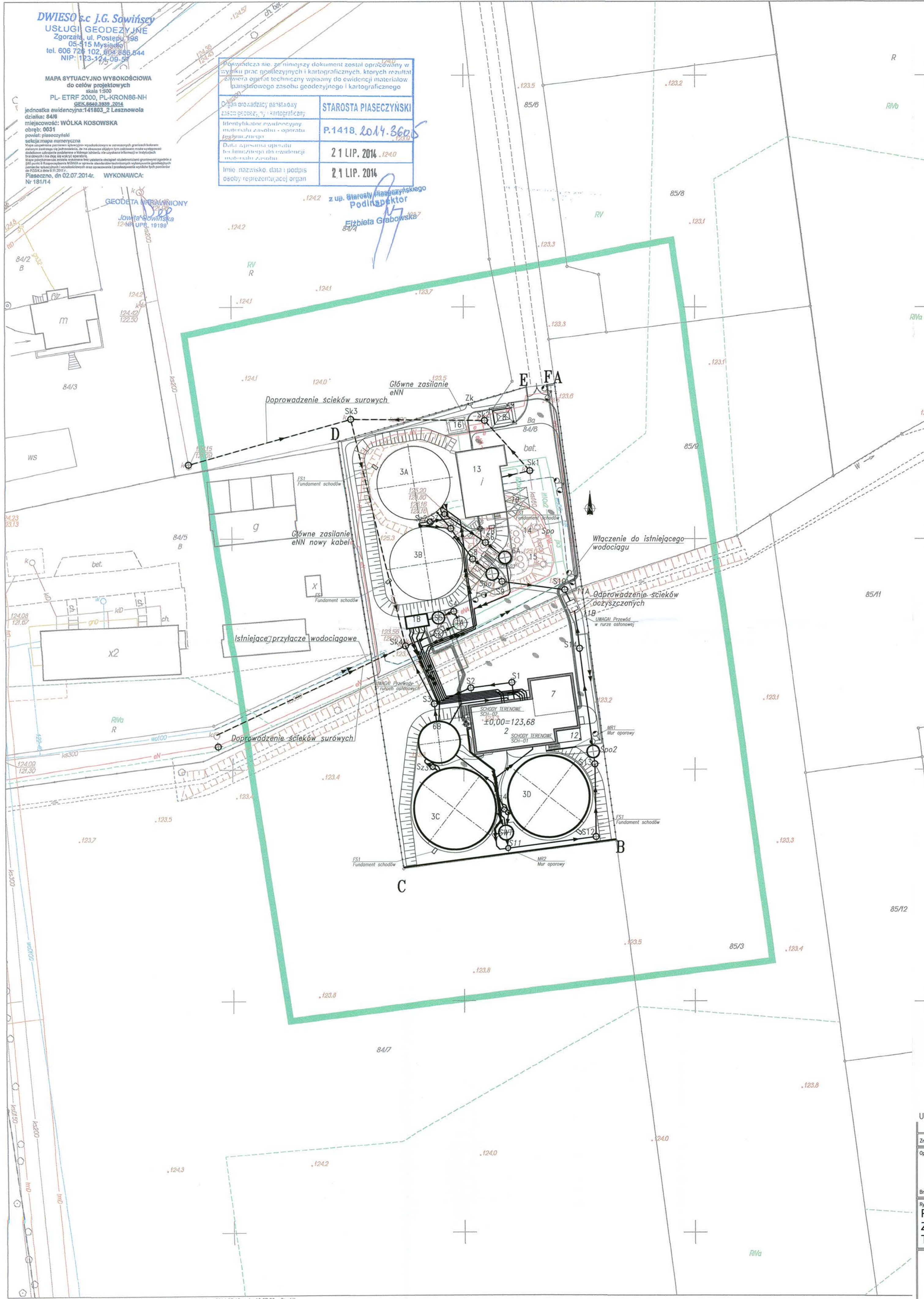
OBIEKTY ISTNIEJĄCE:

- | | | |
|---------|--|-----------------|
| 1A | - POMPOWNIA ŚCIEKÓW SUROWYCH | (ADAPTACJA) |
| 3A | - REAKTOR BIOLOGICZNY I CIĄG TECHNOLOGICZNY | (ADAPTACJA) |
| 3B | - REAKTOR BIOLOGICZNY II CIĄG TECHNOLOGICZNY | (ADAPTACJA) |
| 11A | - WYLOT ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH | (ADAPTACJA) |
| 13 | - BUDYNEK SOCJALNO-TECHNICZNY | (MODERNIZACJA) |
| 14,15 | - ISTNIEJĄCE ZBIORNIKI OSADU | (DO LIKWIDACJI) |
| 16 | - BIOFILTR | (BEZ ZMIAN) |
| Sk | - KRATA HAKOWA | (DO LIKWIDACJI) |
| Spo | - ISTNIEJĄCA STUDNIA POMIAROWA ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH | (ADAPTACJA) |
| Sz2 | - STUDNIA ZASUW | (ADAPTACJA) |
| Sk1+Sk4 | - STUDNIE KANALIZACYJNE | (ADAPTACJA) |

OBIEKTY PROJEKTOWANE:

- | | |
|---------|---|
| 1B | - POMPOWNIA GŁÓWNA ŚCIEKÓW SUROWYCH |
| 2 | - BUDYNEK TECHNICZNY |
| 3C | - REAKTOR BIOLOGICZNY III CIĄG TECHNOLOGICZNY |
| 3D | - REAKTOR BIOLOGICZNY IV CIĄG TECHNOLOGICZNY |
| 6A | - POMPOWNIA OSADU NADMIERNEGO |
| 6B | - ZBIORNIK OSADU NADMIERNEGO |
| 7 | - POMIESZCZENIE NA KONTENERY NA OSAD ODWODNIONY |
| 8 | - WIATA NA AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY |
| 9 | - FUNDAMENT POD ROZDZIELNIĘ ELEKTRYCZNĄ (SZR+ZTZ) |
| 10 | - MIEJSCA POSTOJOWE |
| 11B | - WYLOT ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH |
| 12 | - FUNDAMENT POD SILOS NA WAPNO |
| Spo1 | - STUDNIA POMIAROWA ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH |
| Spo2 | - STUDNIA POMIAROWA ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH |
| SWT | - STUDNIA WODY TECHNOLOGICZNEJ |
| Sz1+14 | - STUDNIE KANALIZACYJNE |
| Sz1,3,4 | - STUDNIE ZASUW |
| Zk | - ZŁĄCZCE KABLOWE |
| AB.F | - OGRÓDZENIE OCZYSZCZALNI |

- | | |
|--|---|
| | - RUROCIĄGI GRAWITACYJNE |
| | - RUROCIĄGI CIŚNIENIOWE |
| | - RUROCIĄGI GRAWITACYJNE ISTNIEJĄCE (ADAPTACJA) |
| | - RUROCIĄGI CIŚNIENIOWE ISTNIEJĄCE (ADAPTACJA) |
| | - UTWARDZENIE NAWIERZCHNI |
| | - OŚWIETLENIE DROGOWE |
| | - ISTNIEJĄCE OBIEKTY DO LIKWIDACJI |
| | - ZIELEŃ |
| | - DROGI I PLACE |



Opis przedmiotu zamówienia: Projekt techniczny i kartograficzny, którego rezultatem jest opracowanie projektu technicznego i kartograficznego, którego rezultatem jest opracowanie projektu technicznego i kartograficznego, którego rezultatem jest opracowanie projektu technicznego i kartograficznego.

Organ nadzoru nad budową	STAROSTA PIASECZYŃSKI
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu - operatu	P.1418.2014.3625
Data sporządzenia operatu technicznego do ewidencji	21 LIP. 2014
Imię, nazwisko, data i podpis osoby reprezentującej organ	21 LIP. 2014

z up. Starosty Piaseczyńskiego
 Podpis: Elżbieta Grabowska

Odpis uzgodnień :

Całość opracowania
 Zaopiniowano na podstawie ustawy
 z dnia 14 marca 1985r.
 o Państwowej Inspekcji Sanitarnej
 (Dz.U.z 2011r. Nr 212, poz.1263)
 pod warunkiem uwzględnienia uwag
 zamieszczonych w opinii bez zastrzeżeń
 z dnia 26.01.15 Nr ZNS /714/3/15

PAŃSTWOWY POWIATOWY
 INSPEKTOR SANITARNY
 w Piasecznie
 lek.med. Henryk Mędykowski
 (podpis nieczytelny)

za zgodność z oryginałem
 Piotr Szymański
 9-400 Płock, ul. Rembielińskiego 1/78
 NIP 774-14-53-14, t.k. 10347438
 (024) 367-59-39

UWAGA:
 Rysunek poglądowy.
 Układ obiektów, sieci i dróg, oświetlenie terenu, plansza zieleni oraz rzędne terenowe wg projektu zagospodarowania terenu

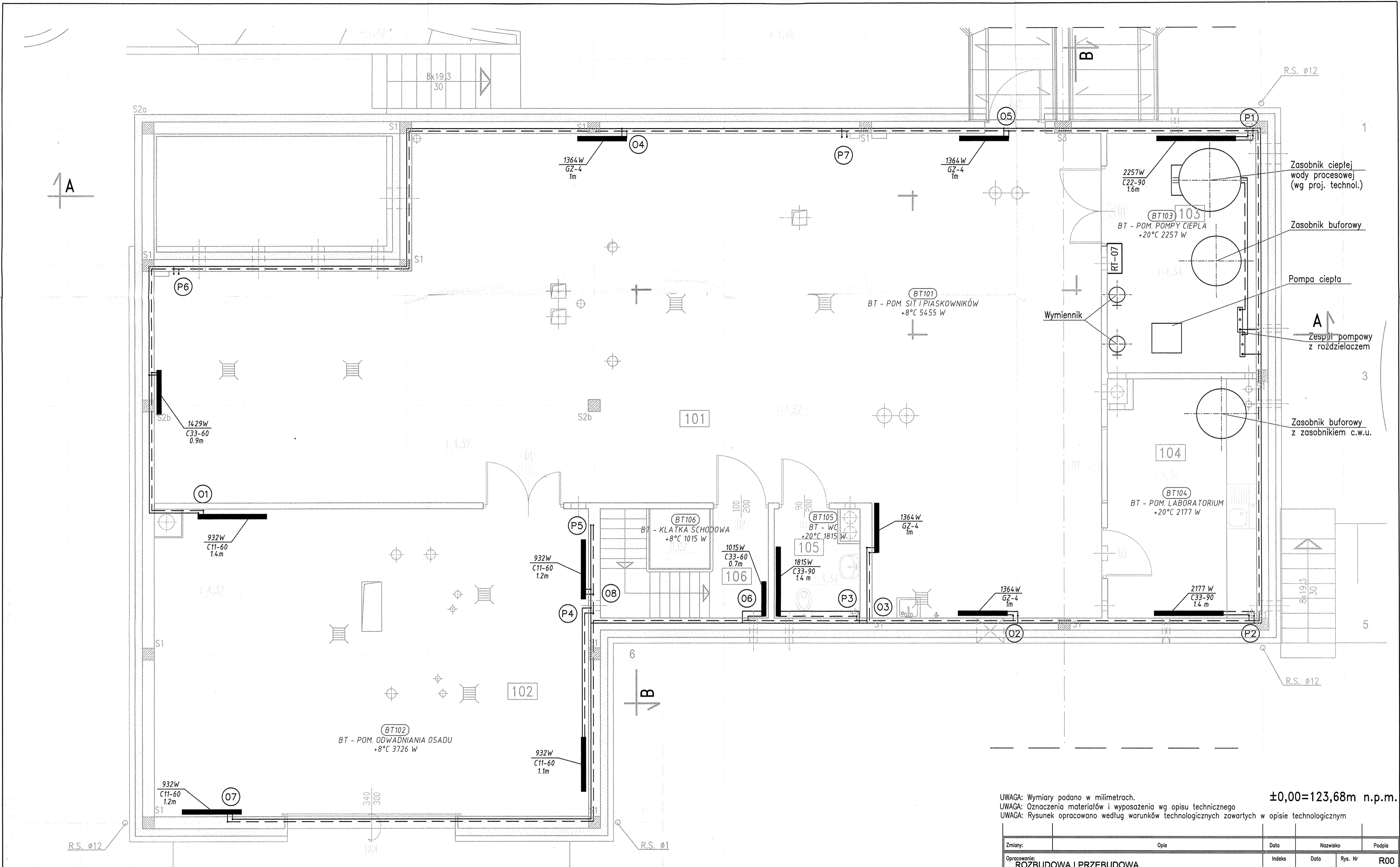
±0,00 = 123,68m n.p.m.

UWAGA: Rysunek opracowano według warunków technologicznych zawartych w opisie technologicznym

Zmiany	Opis	Data	Nozwicko	Podpis
Opracowanie:	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA MECHANICZNO-BIOLOGICZNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W M. WÓŁKA KOSOWSKA	00	11.2014	R04
Faza:	Skoła	PB	1:500	ZG10.00
Brano:	ZAGOSPODAROWANIE			

Rysunek:	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Technolog	dr inż. L. Żarnowski	-	
Projektował:	mgr inż. A. Mikulska	MZ/0413/P005/12	
Opracował:	inż. P. Szymański	-	
Sprawił:	mgr inż. K. Goch	-	
	mgr inż. A. Makowski	28/98	

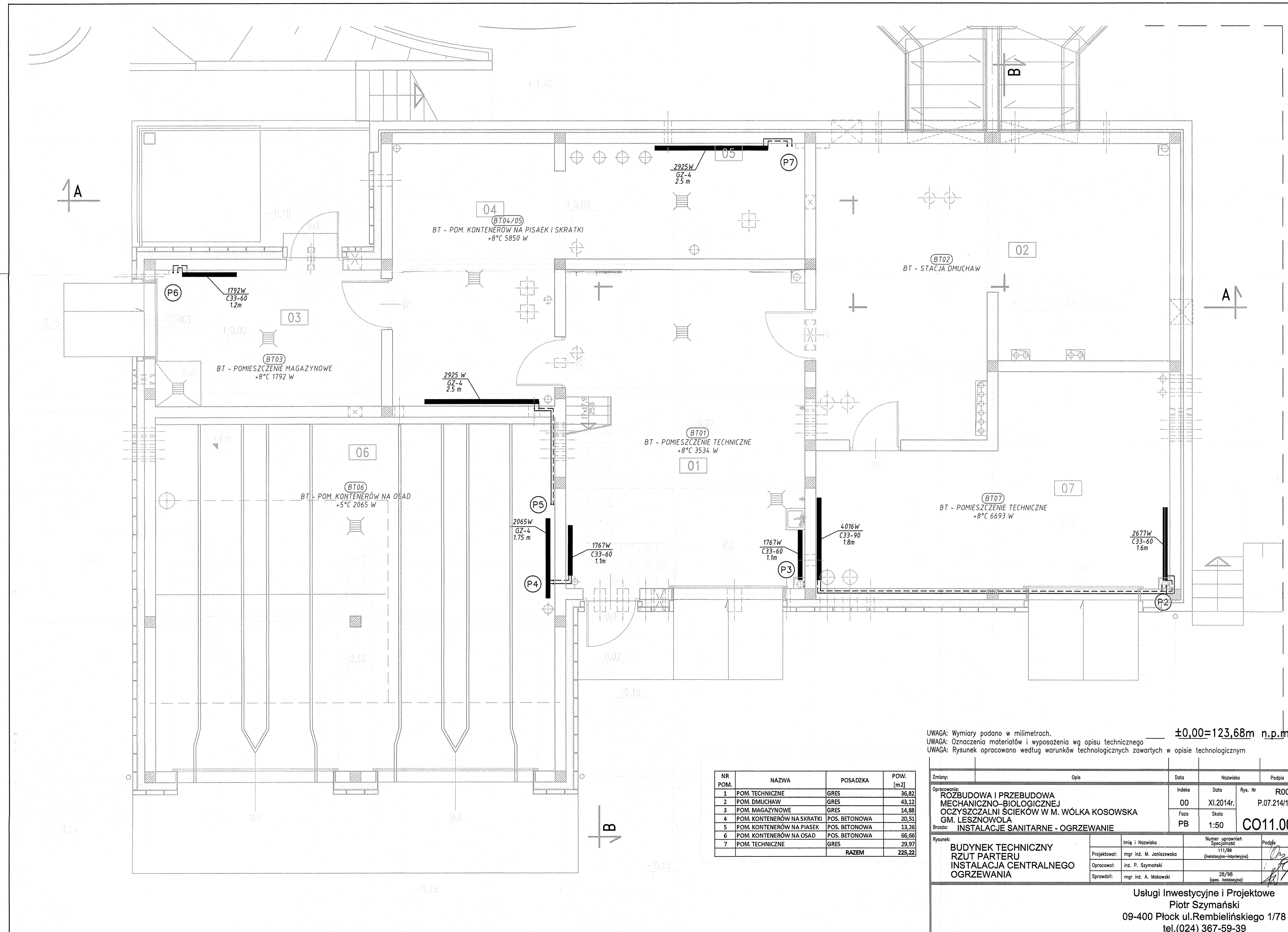
Usługi Inwestycyjne i Projektowe
 Piotr Szymański
 09-400 Płock ul. Rembielińskiego 1/78
 tel.(024) 367-59-39



UWAGA: Wymiary podano w milimetrach. ±0,00=123,68m n.p.m.
 UWAGA: Oznaczenia materiałów i wyposażenia wg opisu technicznego
 UWAGA: Rysunek opracowano według warunków technicznych zawartych w opisie technologicznym

Zmiany:	Opis	Data	Imię i Nazwisko	Podpis
Opracowanie: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA MECHANICZNO-BIOLOGICZNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W M. WÓLKA KOSOWSKA GM. LESZNOWOLA Branża: INSTALACJE SANITARNE - OGRZEWANIE				
Indeks	Data	Rys. Nr	R00	
00	XI.2014r.	P.07.214/13		
Faza	Skala	CO12.00		
PB	1:50			
Rysunek:	Imię i Nazwisko	Numer ugrzewnień	Podpis	
BUDYNEK TECHNICZNY RZUT ANTRESOLI INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWNIANIA	Projektował: mgr inż. M. Janiszewska Opracował: inż. P. Szymański Sprawdził: mgr inż. A. Makowski	111/89 (instalacyjno-inżynierska) 28/98 (spec. instalacyjna)		

Usługi Inwestycyjne i Projektowe
 Piotr Szymański
 09-400 Płock ul. Rembelińskiego 1/78
 tel.(024) 367-59-39



UWAGA: Wymiary podano w milimetrach. ±0,00=123,68m n.p.m.
 UWAGA: Oznaczenia materiałów i wyposażenia wg opisu technicznego
 UWAGA: Rysunek opracowano według warunków technologicznych zawartych w opisie technologicznym

NR POM.	NAZWA	POSADZKA	POW. [m2]
1	POM. TECHNICZNE	GRES	36,82
2	POM. DMUCHAW	GRES	43,12
3	POM. MAGAZYNOWE	GRES	14,88
4	POM. KONTENERÓW NA SKRATKI	POS. BETONOWA	20,51
5	POM. KONTENERÓW NA PIASEK	POS. BETONOWA	13,26
6	POM. KONTENERÓW NA OSAD	POS. BETONOWA	66,66
7	POM. TECHNICZNE	GRES	29,97
RAZEM			225,22

Zmiany:	Opis	Data	Nazwisko	Podpis
Opracowanie:				
ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA MECHANICZNO-BIOLOGICZNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W M. WÓŁKA KOSOWSKA GM. LESZNOWOLA			Indeks	Rys. Nr
Branża: INSTALACJE SANITARNE - OGRZEWANIE			00	XI.2014r.
			Faza	Skala
			PB	1:50
Rysunek:			Numer uprawnień	Podpis
BUDYNEK TECHNICZNY RZUT PARTERU INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA			111/89	
Projektował: mgr inż. M. Joniszewska			(metaloznawca-izolacyjno)	
Opracował: inż. P. Szymański				
Sprawdził: mgr inż. A. Makowski			28/98	(spec. instalacyjna)

Usługi Inwestycyjne i Projektowe
 Piotr Szymański
 09-400 Płock ul. Rembielińskiego 1/78
 tel.(024) 367-59-39

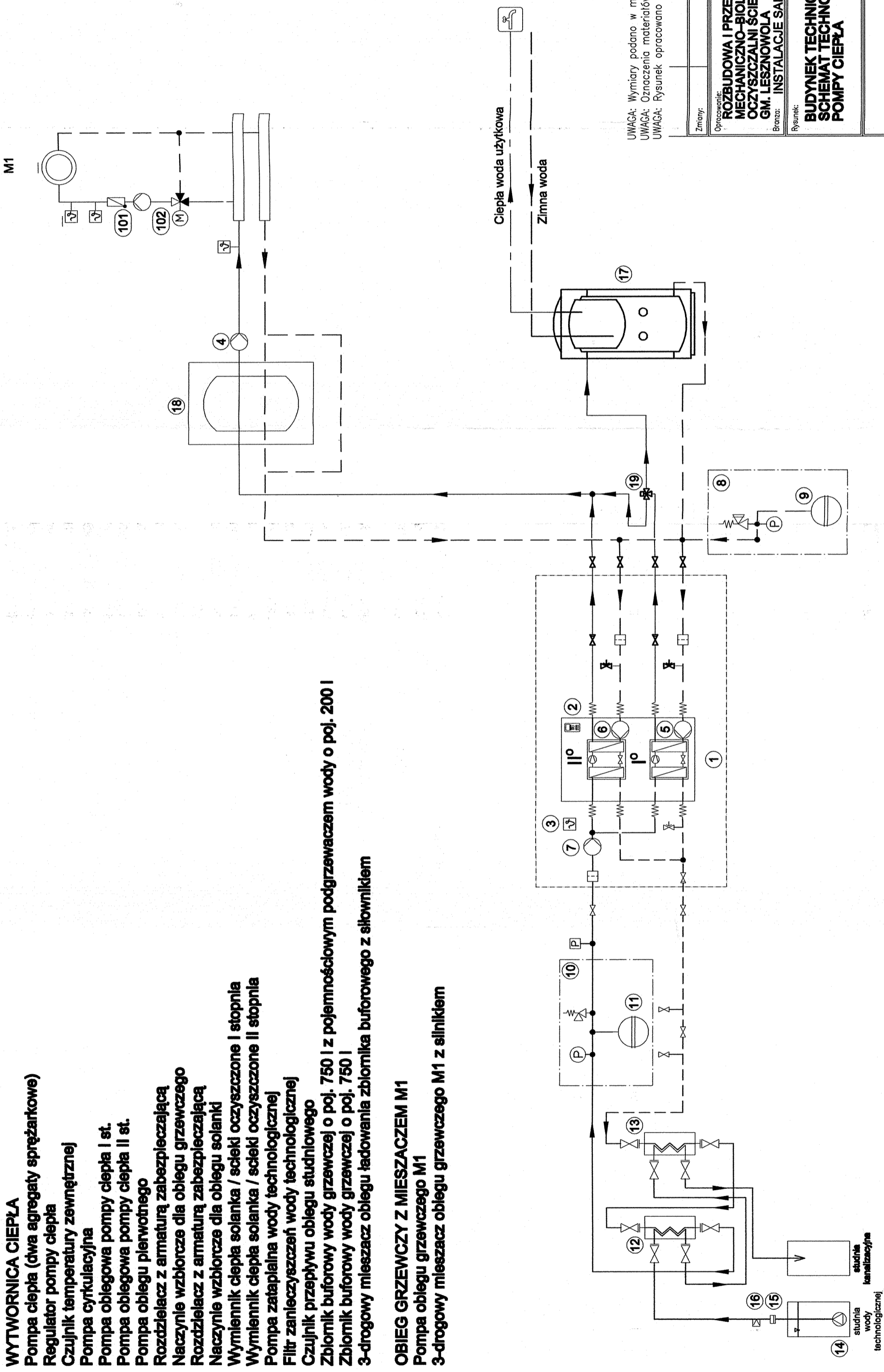
LEGENDA:

WYTWORNICA CIEPŁA

- 1 Pompa ciepła (dwa agregaty sprężarkowe)
- 2 Regulator pompy ciepła
- 3 Czujnik temperatury zewnętrznej
- 4 Pompa cyrkulacyjna
- 5 Pompa obiegowa pompy ciepła I st.
- 6 Pompa obiegowa pompy ciepła II st.
- 7 Pompa obiegu pierwotnego
- 8 Rozdzielacz z armaturą zabezpieczającą
- 9 Naczynie wzbiorcze dla obiegu grzewczego
- 10 Rozdzielacz z armaturą zabezpieczającą
- 11 Naczynie wzbiorcze dla obiegu solanki
- 12 Wymiennik ciepła solanka / scieki oczyszczone I stopnia
- 13 Wymiennik ciepła solanka / scieki oczyszczone II stopnia
- 14 Pompa zatapialna wody technologicznej
- 15 Filtr zanleczyszczeń wody technologicznej
- 16 Czujnik przepływu obiegu studniowego
- 17 Zbiornik buforowy wody grzewczej o poj. 750 l z pojemnościowym podgrzewaczem wody o poj. 200 l
- 18 Zbiornik buforowy wody grzewczej o poj. 750 l
- 19 3-drogowy mieszacz obiegu ładowania zbiornika buforowego z silnikiem

OBIEG GRZEWICZY Z MIESZACZEM M1

- 101 Pompa obiegu grzewczego M1
- 102 3-drogowy mieszacz obiegu grzewczego M1 z silnikiem



UWAGA: Wymiary podane w milimetrach.
 UWAGA: Oznaczenia materiałów i wyposażenia wg opisu technicznego
 UWAGA: Rysunek opracowano według warunków technologicznych zawartych w opisie technicznym

Zmiany	Opis	Data	Nazwisko	Podpis
	Opracowanie: ROZBUDOWA I PRZEJĄDOWA MECHANICZNO-BIOLOGICZNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W M. WÓŁKA KOSOWSKA GM. LESZNOWOLA	00		
	Bransz: INSTALACJE SANITARNE - OGRZEWANIE	00		
	Rysunek: BUDYNEK TECHNICZNY SCHEMAT TECHNOLOGICZNY POMPY CIEPŁA	00		
	Imię i Nazwisko	Data	Nazwisko	Podpis
	mgr inż. M. Janiszewska	XI.2014r.		R00
	mgr inż. P. Szymański			P.07.214/13
	mgr inż. A. Makowski			CO 01.00
	Numer uprawnień Specjalność			
	11/98 (sanitarno-energetyka)			
	Projektował:			
	mgr inż. M. Janiszewska			
	Opracował:			
	mgr inż. P. Szymański			
	Sprawdził:			
	mgr inż. A. Makowski			

Usługi Inwestycyjne i Projektowe
Piotr Szymański
 09-400 Płock ul. Rembieleńskiego 178
 tel. (024) 367-59-39

