

PROJEKT WYKONAWCZY

PROJEKT ZAMIENNY DO POZWOLENIA NA BUDOWĘ NR 397LR/2014
Z DNIA 15.10.2014r

INSTALACJE SANITARNE WEWNĘTRZNA INSTALACJA WOD - KAN

Lokalizacja: Mroków, Gmina Lesznowola 05-506,
Dz nr ewid. 57/6, 57/9, 58/9, 58/10, 58/12, 58/14, 60/3
obręb 0018, jednostka ewid.141803_2 Lesznowola

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

Projektant	mgr inż.Roman Golański spec.instal.i urz.sanitar. Upr nr OPL/0605/POOS/10 OPL/IS/0093/10	mgr inż. Roman Golański Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń W specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych wodociągowych i kanalizacyjnych Nr ewid. OPL/0605/POOS/10
SPM		mgr inż. Mariusz Kościelny Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych Nr ewid. OPL/0546/POOS/09

Lututów kwiecień 2015r.

egz. 1/3

WEWNĘTRZNA INSTALACJA WOD - KAN I CWU

Zawartość opracowania

1. Przedmiot opracowania
2. Podstawa opracowania
3. Dane ogólne
4. Rozwiązanie techniczne instalacji wody zimnej i ciepłej
5. Rozwiązanie techniczne kanalizacji sanitarnej
6. Izolacje termiczne
7. Przejścia przez przegrody p.poż
8. Wymagania dla podpór i zawiesi
9. Wymagania i zalecenia
10. Wytyczne branżowe
11. Uwagi końcowe
12. Obliczenia
13. Rysunki
 - S 1 - Rzut parteru
 - S 2 - Rzut I piętra
 - S 3 – Rzut II piętra
 - S 4 - Aksonometria instalacji wodociągowej i p.poż.
 - S 5 - Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt zamienny (pozwolenie na budowę nr 397/2014 z dnia 15.10.2014r) wewn. instalacji wod – kan i cwu dla tematu pn. „Nadbudowa budynku dydaktycznego ZS w Mrokowie”, gm. Lesznowola.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Zlecenie Inwestora
2. Założenia uzgodnione z Inwestorem
3. Projekt architektoniczno - konstrukcyjny zamienny (pozwolenie na budowę nr 397/2014 z dnia 15.10.2014r) „Nadbudowa budynku dydaktycznego ZS w Mrokowie”, gm. Lesznowola, (dz. nr ew. 57/6, 57/9, 58/9, 58/10, 58/12, 58/14, 60/3).
4. Mapa sytuacyjno - wysokościowa terenu
5. „Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne” – oprac. zbiorowe INSTALATOR POLSKI W-wa 2000 r.
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.nr 75/02 z dnia 15.06.2002r)
7. Obowiązujące przepisy, normy i katalogi.

3. DANE OGÓLNE

Przedmiotowy teren pod nadbudowę budynku dydaktycznego położony jest na działkach nr 57/6, 57/9, 58/9, 58/10, 58/12, 58/14, 60/3 w Mrokowie, gm. Lesznowola

Istniejące zagospodarowanie terenu stanowią:

- istniejący budynek Zespołu Szkół w Mrokowie
- uzbrojenie podziemne tj. kanalizacja sanitarna, deszczowa, sieć wodociągowa, kable telefoniczne i energetyczne.

Program użytkowy projektowanego obiektu :

II piętro:

- 1.1. Komunikacja
- 1.2. Pom. psychologa
- 1.3. Pom. pedagoga
- 1.4. Pracownia 1

- 1.5. Zaplecze pracowni 1
- 1.6. Klatka schodowa
- 1.7. Gabinet
- 1.8. Pracownia 2
- 1.9. Pracownia 3
- 1.10. WC niepełnosprawnych
- 1.11. Łazienka
- 1.12. Łazienka
- 1.13. Pracownia 4
- 1.14. Pracownia 5
- 1.15. Pracownia 6
- 1.16. Pokój nauczycielski
- 1.17. Pom. porządkowe
- 1.18. Łazienka

4. ROZWIĄZANIE TECHNICZNE INSTALACJI WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ

Zaprojektowano doprowadzenie wody dla celów pitno – gospodarczych i p.poż.

Wodę p.poż. doprowadza się do dwunastu hydrantów ściennych \varnothing 25 mm.

Istniejące hydranty H52 zostaną wymienione hydranty H25.

Ilościowe zapotrzebowanie wody podano w obliczeniach.

Zaprojektowano instalację wody zimnej od istniejących pionów i poziomów do poszczególnych punktów poboru w projektowanej nadbudowie.

Węzeł wodomierzowy złożony z:

wodomierza skrzydełkowego typu JS – 10,0 / \varnothing 40mm

filtra siatkowego typu FS – 1 / \varnothing 40mm

zaworu zwrotnego antyskażeniowego typu EA 1300/ \varnothing 50mm

2 x zawór kulowy mufowy \varnothing 50mm

Zaprojektowano instalację ciepłej wody oraz cyrkulacji od istniejących pionów i poziomów do poszczególnych punktów poboru.

Instalację wodociągową stanowiącą poziomy rozprowadzające oraz podejścia pod zawory czerpalne i baterie zaprojektowano z rur PP-R łączonych przez zgrzewanie.

Armatura odcinająca kulowa mufowa.

Poziomy przewodzić w izolacji podłogi II piętra.

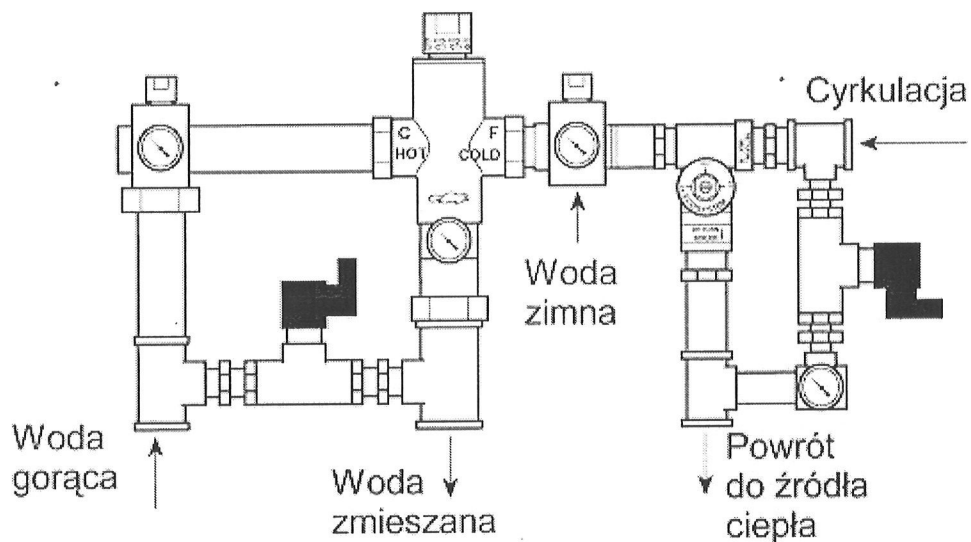
W pomieszczeniach sanitarnych w/w obiektu przewidziano nad przyborami baterie stojące oraz zawory czerpalne ze złączką do węża nad wpustami ściekowymi.

Zaprojektowano baterie umywalkowe termostaticzne firmy HYDROSTOP w pom. łazienek i WC dla uczniów.

Alternatywnie dla zapewnienia ciągłości dostawy cw o temperaturze 38 °C dla całego obiektu można zastosować instalację cyrkulacyjną z systemem mieszającym ECOMEDICAL.

Stała temperatura wody wypływającej z zestawu uzyskiwana jest dzięki termostaticznemu elementowi, który poprzez regulację strumieni przepływającej zimnej i gorącej wody koryguje, niemal natychmiast, zmiany temperatury w instalacjach zasilających. W celu ochrony przed ewentualnym oparzeniem, wypływ z urządzenia jest samoczynnie odcinany, w przypadku zaniku zimnej wody w instalacji zasilającej.

Schemat działania układu ECOMEDICAL.



Poziomy cw w najdalszych punktach zostaną połączone z przewodami cyrkulacyjnymi i wyposażone w automatyczne odpowietrzniki.

W przypadku zastosowania w/w układu stosowanie baterii termostaticznych nie jest wymagane.

Z uwagi na możliwość wystąpienia zbyt niskiego ciśnienia w sieci wodociągowej, zaprojektowano zestaw hydroforowy typu HYDRO 32.50/5.1 + OTR podnoszący ciśnienie w instalacji wodociągowej do wymaganej wartości ok 0.35 MPa (instalacja p.poż.).

W skład zestawu wchodzi pompa wyposażona w przetwornice PWM.

Zestaw hydroforowy umieścić w oddzielnym w pomieszczeniu wydzielonym pożarowo

Zaprojektowano niezależną instalację p.poż od zestawu hydroforowego do poszczególnych hydrantów Ø25 mm w układzie pierścieniowym.

Zaprojektowano wymianę istniejących hydrantów H52 z węzłem płaskim na hydranty H25 z węzłem półsztywnym umieszczonych w szafkach ściennych.

Zawory hydrantowe umieszczone w szafkach ściennych wnękowych.

Szafki hydrantowe należy wyposażyć w wąż półsztywny długości 30 m.

Zawory hydrantowe montować na wysokości 1,3m (+/- 10 cm) od poziomu podłogi.

Zabezpieczenie instalacji p.poż. przed nadmiernym wypływem wody w przypadku uszkodzenia rur instalacji bytowej zrealizowane będzie poprzez zawór elektromagnetyczny normalnie zamknięty zamontowany na odejściu instalacji bytowo-gospodarczej. Zawór cały czas jest pod napięciem, w przypadku odłączenia napięcia zawór zamyka się odcinając dopływ wody do instalacji bytowo-gospodarczej. Aby zapewnić dostarczenie wody użytkowej w przypadku awarii zasilania należy zastosować zasilanie poprzez UPS. Zabrania się wyposażenia zaworu w dodatkowy układ ręcznego otwierania. Sterowanie pracą zaworu odbywać się będzie poprzez presostat mierzący ciśnienie na instalacji hydrantowej. Dobiera się zawór elektromagnetyczny normalnie zamknięty EV220B DN50 z cewką elektromagnetyczną typu BB230V a.c.50Hz oraz presostat KPI 35 firmy DANFOSS. Presostat nastawić tak, aby spadek ciśnienia poniżej 2,5 bara na instalacji hydrantowej spowodował zamknięcie dopływu wody do instalacji bytowo-gospodarczej. Zawór odcinający zaprojektowany na podłączeniu instalacji hydrantowej do instalacji wody zabezpieczyć w sposób uniemożliwiający jego uszkodzenie, zamknięcie przez osoby nieuprawnione.

Przewody instalacji p.poż. zaprojektowano z rur stalowych ocynkowanych łączonych przez skręcanie.

Instalację uzupełnia armatura kulowa mufowa.

Średnice dobrano w oparciu o normatywy projektowania.

Średnice podejść pod zawory hydrantowe pokazano w części rysunkowej projektu.

Przy przejściach przez ściany budynku rury prowadzić w osłonowych tulejach.

Poziomy instalacji p.poż należy prowadzić w warstwie izolacji posadzki na poszczególnych kondygnacjach.

Szczegóły na rysunkach.

Na odcinkach prostych o długości powyżej 10 m wykonać kompensacje

U-kształtowe z kolan zgodnie z „Warunkami stosowania i projektowania instalacji z rur miedzianych”.

Poziomy i podejścia wody zimnej, cwu i cyrkulacji należy zaizolować otuliną typu THERMAFLEX z powłoką przeciwwilgociową po wykonaniu prób szczelności. Po zakończeniu montażu instalację należy przepłukać, wykonać próbę szczelności na ciśnienie 0,9 MPa i przedezynfekować podchlorynem sodu.

Po 24 godzinach instalację dwukrotnie przepłukać i zlecić PSSE badanie wody pod względem bakteriologicznym i fizykochemicznym.

Dalsze szczegóły instalacji podano na rysunkach.

5. ROZWIĄZANIE TECHNICZNE KANALIZACJI SANITARNEJ

Zaprojektowano odprowadzenie ścieków sanitarnych z projektowanej nadbudowy istniejącymi pionami kanalizacyjnymi.

Zaprojektowano wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej złożoną z poziomów, pionów i podejść odpływowych z poszczególnych przyborów sanitarnych.

Instalację zaprojektowano z rur PVC kielichowych \varnothing 50, 75 i 110 mm.

Na pionach kanalizacyjnych przewidziano rury wywiewne i czyszczaki ze szczelnie przykręconymi pokrywami.

Na tzw. półpionach zaprojektowano napowietrzniki automatyczne.

W pomieszczeniach sanitarnych i porządkowych zaprojektowano wpusty ściekowe \varnothing 50

Minimalny spadek rur kanalizacyjnych dla rur \varnothing 200mm $i = 1,0\%$, \varnothing 160mm $i = 1,5\%$, dla \varnothing 110mm $i = 3,0\%$.

W celu ograniczenia ilości pionów kanalizacyjnych wyprowadzonych nad dach zastosowano na „półpionach” automatyczne napowietrzniki \varnothing 100 mm.

Dalsze szczegóły instalacji podano na rysunkach.

6. IZOLACJE TERMICZNE

Całość instalacji musi być izolowana termicznie. Wszystkie rurociągi należy zaizolować termicznie izolacją odporną na temperaturę 100°C i współczynnikiem przewodności cieplnej $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$. Grubość izolacji wg poniższej tabelki:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał $0,035 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}^1$)
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 ogrzewania 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	50 % wymagań z poz. 1-4

	budynku ²⁾	
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	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,
- 2) izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.

Preferowana izolacja prefabrykowana ze spienionej pianki polietylenowej w płaszczu ochronnym z folii np. FRZ firmy THERMAFLEX –

Rurociągi rozprowadzone podposadzkowo izolować otuliną prefabrykowaną np. typu Thermacompact S o gr. 6mm.

7. PRZEJŚCIA PRZEZ PRZEGRODY P.POŻ

1. Wszystkie przejścia rurociągów w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego należy zabezpieczyć do odporności ogniowej przegrody.
2. Zamocowania przewodów do elementów budowlanych wykonać z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu.
3. Przy przejściu przez przegrody oddzielenia pożarowego rurami stalowymi należy uszczelnić ogniochronną masą uszczelniającą elastyczną np. CP 601S firmy HILTI.
4. W przypadku poprowadzenia rur palnych poprzez przegrodę oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć je obejmami p.poż. np. firmy HILTI typu CP 648 montowanymi z każdej strony ściany oddzielenia p.poż.
5. Dla rur palnych o mniejszej średnicy niż 32mm, należy stosować ogniochronną pęczniejącą masę uszczelniającą np. CP 611A firmy HILTI o klasie odporności ogniowej EI 120. Masę tę można łączyć z zaprawą ogniochronną np. CP636 o EI 120.
6. W przypadku prowadzenia rur z np. PCW, PP, PE o średnicach zewnętrznych od 32 do 200 mm i grubościach ścianek od 1,8 do 11,8 mm można stosować również kasety ogniochronne PROMASTOP®-I służące do uszczelniania przejść instalacyjnych rur z tworzyw sztucznych w ścianach i stropach wykonanych z cegły pełnej, dziurawki, z betonu zwykłego lub z gazobetonu o grubości nie mniejszej niż 10 cm w przypadku ścian oraz 15 cm w przypadku stropów. Przejścia instalacyjne rur z tworzyw sztucznych uszczelnione kasetami ogniochronnymi PROMASTOP®-I spełniają wymagania klasy odporności ogniowej EI 120. Oznacza to, że szczelność i izolacyjność ogniowa przejścia nie jest mniejsza niż 120 minut. W przypadku przejść w stropach i ścianach o wymaganej

gazo- i dymoszczelności przestrzeń między rurami a ścianami otworu powinna być przed założeniem kaset dokładnie wypełniona zaprawą cementową.

Zabezpieczenia te należy stosować w przypadku występowania przejść przez przegrody oddzielenia pożarowego.

8. WYMAGANIA DLA PODPÓR I ZAWIESI

8.1 Wymagania ogólne.

Wszystkie podparcia rur powinny spełniać wymagania niniejszych warunków technicznych.

Rurociągi mają być prawidłowo podparte, zakotwiczone i prowadzone dla uniknięcia niepotrzebnego ugięcia, nadmiernych drgań oraz aby chronić zarówno rury jak połączone z nimi urządzenia od nadmiernych obciążeń i naprężeń dylatacyjnych. Wytrzymałość podpory ustala się w oparciu o ciężar rury, ciężar przenoszonego w niej czynnika lub medium użytego do prób, w oparciu o większą wartość, ciężar izolacji, gdy takowa występuje, plus wszystkie występujące siły od wydłużeń cieplnych.

Rurociągi należy podpierać stosując, gdzie to jest możliwe, kombinacje podpór o wspólnej wysokości. Nie izolowane rurociągi ze stali węglowej mogą być opierane bezpośrednio na elementach podporowych.

Należy unikać opierania jednego ciągu rur na drugim. Podpory podlegają zatwierdzeniu przez projektanta instalacji i inspektora nadzoru.

8.2 Materiał.

Wszystkie podpory i wieszaki dla rur o temperaturze do 350°C należy wykonać ze stali węglowej gatunków handlowych o granicy plastyczności minimum 85N/m² przy 350°C. Części podpory lub wieszaka spawane bezpośrednio do rur ze stali stopowej, nierdzewnej lub z metali nieżelaznych powinny być zrobione z tego samego materiału co sam rurociąg. Wykonawca dostarcza materiał do wykonania i zainstalowania wszystkich podparć rur.

Wszystkie śruby „U” oraz śruby i nakrętki do podpór rurociągów powinny mieć pokrycie galwaniczne, zgodne z PN.

8.3 Wykonawstwo.

Podparcia rur mają być wykonane zgodnie z warunkami technicznymi i PN.

Prefabrykowane podpory rurowe powinny mieć właściwe etykiety z numerem podpory.

Przed wykonaniem należy sprawdzić na miejscu i jeżeli to niezbędne poprawić wymiary podpór.

Wszystkie spawania, jeżeli nie podano inaczej, należy wykonać elektrycznie spoiną 5mm.

Spawanie stali stopowych mają wykonywać wykwalifikowani spawacze.

Wszystkie gwinty powinny być metryczne, chyba że wskazano inaczej.

8.4 Wykończenia.

Po spawaniu wszystkie spoiny należy oczyścić szczotką stalową i śrutować dla usunięcia szlaki i rozprysków po spawaniu.

Podparcia wykonane ze stali węglowej należy przygotować, zagruntować i pomalować jak następuje.

Małe elementy oczyścić ręcznie, z jedną warstwą gruntu i jedną warstwą zewnętrzną wykańczającą.

W razie konieczności ponownego spawania – usunąć farbę.

Po spawaniu powierzchnie pomalować ponownie tym samym kolorem/farbą co istniejąca.

8.5 Uwagi montażowe.

Powierzchnie oparcia stalowych podpór ślizgowych należy oczyścić szczotką i przez śrutowanie, a przy zakładaniu posmarować obficie smarem grafitowym.

Podpory typu „but” spawa się do rury po ostatecznym ustawieniu jej odległości i wysokości.

Tam gdzie to możliwe, należy unikać spawania butów do elementów podparcia, należy preferować połączenia skręcane śrubami.

Materiały jak drewno i liny mogą być używane jako tymczasowe podparcia, w czasie montażu.

8.6 Rozstaw zawiesi i podpór.

Odległości między podporami instalacji rurowych powinny wynosić: 1,5 m – dla średnic 15 ÷ 20 mm, 2,0 m – dla średnic 25 ÷ 32 mm, 2,5 m – dla średnic 40 ÷ 50 mm.

8. WYMAGANIA I ZALECENIA

Wymagania BHP

Podczas montażu i eksploatacji instalacji należy zwracać bezwzględnie uwagę na przestrzeganie przepisów BHP dotyczących montażu instalacji na wysokości oraz pracy urządzeniach pod napięciem elektrycznym.

Wymagania higieniczno – sanitarne

Projektowana instalacja spełnia warunki wymagane przez obowiązujące przepisy sanitarne. Pomieszczenia techniczne nie są przeznaczone na stały pobyt ludzi.

Wymagania w zakresie montażu rozruchu, odbioru instalacji i eksploatacji

Montaż i odbiór instalacji należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną i DTR urządzeń i zastosowanych materiałów. Rozruch kompleksowy powinien nastąpić po zakończeniu montażu instalacji w budynku. Do odbioru technicznego należy przystąpić po wykonaniu instalacji i zgłoszeniu gotowości do odbioru. Odbiór obejmuje sprawdzenie kompletności wyposażenia i prawidłowości działania instalacji. Sprawdzenie działania obejmuje po wielogodzinnej pracy próbnej z zasady następujące czynności:

- sprawdzenie wartości temp. i ciśnienia w instalacjach wodnych i wentylacyjnych, ich zgodności z projektem, wymaganiami zastosowanych materiałów i urządzeń
- porównanie wartości zmierzonych z danymi wyszczególnionymi w zamówieniu urządzeń kontrolę działania urządzeń regulacyjny
- sprawdzenie wartości zadziałania wszelkich urządzeń zabezpieczających i pomiarowych oraz ich poprawnego montażu
- sprawdzenie prawidłowości rozmieszczenia urządzeń napełniających i spustowych z uwagi na ich łatwy dostęp.

Wymagania w zakresie użytkowania instalacji

Warunkiem prawidłowej pracy instalacji i spełnienia wymagań stawianych w projekcie jest właściwa jej eksploatacja. Urządzenia są przystosowane do pracy automatycznej w ograniczonym zakresie, zatem niezbędny jest fachowy nadzór nad instalacjami podczas eksploatacji. Do utrzymania gotowości eksploatacyjnej instalacje i muszą być poddawane regularnej konserwacji. Obsługa i konserwacja powinny wykonywane przez personel z odpowiednimi kwalifikacjami zawodowymi zgodnie z obsługą użytkownika oraz dokumentacjami urządzeń i użytych materiałów.

Należy zwrócić uwagę na następujące punkty:

- szczelność połączeń rurociągów i urządzeń,
- kontrolę pracy urządzeń w tym wszelkich zabezpieczeń,
- kontrolę temperatur i ciśnienia mediów z uwagi na dopuszczalne parametry wytrzymałościowe wbudowanych materiałów i urządzeń,
- sprawdzenie prowadzenia książki obsługi.

Wszelkie niezgodności należy bezwzględnie zgłaszać odpowiednim służbom nadzoru zakładowego.

Próba szczelności.

Próby szczelności wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe rozdział 6.

Wykonawca podejmie wszelkie środki dla zapewnienia, że próby zostaną wykonane w sposób zgodny z przepisami bezpieczeństwa.

10. WYTYCZNE BRANŻOWE

10.1. Budowlano-konstrukcyjne

- wykonać otwory w dachu, stropie i ścianach do prowadzenia instalacji, następnie otwory te zabezpieczyć przed wpływem czynników atmosferycznych
- zapewnić dojście serwisowe do wszystkich elementów instalacji sanitarnych, wymagających okresowego przeglądu itp.;

10.2. Elektryczne

- wykonać zasilania elektryczne do wszystkich zaprojektowanych urządzeń,
- wykonać instalację uziemiającą urządzenia m.in., układ podnoszenia ciśnienia, instalacje p.poż.

11. UWAGI KOŃCOWE

- 11.1. Dopuszcza się zamianę projektowanych urządzeń na jakościowo równoważne w zakresie parametrów, konstrukcji i materiału.
- 11.2. W przypadku zbyt niskiego ciśnienia w instalacji p.poż (ciśnienie wylotowe poniżej 0,2 MPa) należy zastosować zestaw do podnoszenia ciśnienia wody.

mgr inż. Roman Gołański
Upewnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
W specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych
wodociągowych i kanalizacyjnych
Nr ewid. OPL/0005/POOS/10

mgr inż. Mariusz Kościelny
Upewnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych
Nr ewid. OPL/0546/POOS/09

12. OBLICZENIA

do projektu zamiennego (pozwolenie na budowę nr 397/2014 z dnia 15.10.2014r)
wewn. instalacji wod – kan i cwu dla tematu pn. „Nadbudowa budynku
dydaktycznego ZS w Mrokowie”, gm. Lesznówola.

Spis treści :

1. Określenie zapotrzebowania wody
2. Dobór wodomierza
3. Określenie wymaganego ciśnienia dyspozycyjnego
4. Określenie ilości ścieków

1. OKREŚLENIE ZAPOTRZEBOWANIA WODY

1.1. Określenie normatywnych wypływów wody z punktów czerpalnych:

umywalka	$0,07 \times 12 =$	0,84
zawór czerpalny	$0,30 \times 3 =$	0,90
zlew	$0,07 \times 2 =$	0,14
dolnopłuk	$0,13 \times 6 =$	0,78
pisuar	$0,07 \times 3 =$	0,21
		$\Sigma = 2,87$

1.2. Obliczenie przepływu wody w instalacji wodociągowej w pom. szkolnych zgodnie z PN – 92/B – 01706

$$q = 4,4x(\Sigma q_n)^{0,27} - 3,41 \left[\frac{dm^3}{s} \right]$$

$$q = 4,4x(2,87)^{0,27} - 3,41 = 2,44 \left[\frac{dm^3}{s} \right]$$

1.3. Zapotrzebowanie wody na cele przeciwpożarowe.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami zaopatrzenia wody na cele ppoż. dla dwóch jednocześnie działających hydrantów \varnothing 25 mm ,wynosi :

$$q_{pp} = 2 \times 1,0 = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s}$$

przy wymaganym ciśnieniu wylotowym :

$$H_{wyl.} = 20 \text{ msw} \quad (0,2 \text{ MPa})$$

2. DOBÓR WODOMIERZA GŁÓWNEGO

$$Q_w = 3,6xq = 3,6x2,44 = 8,78 \left[\frac{m^3}{h} \right]$$

Dla pom. szkoły przyjęto wodomierz firmy POWOGAZ typu

JS – 10,0 o parametrach:

$$dn = 40 \text{ mm}$$

$$Q_n = 10,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{max} = 20,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{min} = 0,1 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\Delta p = 2,0 \text{ msw}$$

3. OKREŚLENIE WYMAGANEGO CIŚNIENIA DYSPOZYCYJNEGO

$$H_d \geq H_{\text{wodomierza}} + H_{\text{geometr.}} + H_{\text{liniowe+miejscowe}} + H_{\text{wyl.}} + H_{\text{za}}$$

$$H_d < 1,5 + 12,0 + 4,0 + 10,0 + 1,0$$

$$H_d < 28,5 \text{ msw} = 0,285 \text{ MPa}$$

Ciśnienie wody przed wodomierzem powinno wynosić minimum 0,285 MPa.

4. OKREŚLENIE ILOŚCI ŚCIEKÓW

4.2.1. Dane wyjściowe.

- miarodajny rozbiór wody : $q_w = 2,44 \text{ l/s}$
- maksymalny odpływ z przyboru : $q_p = 2,0 \text{ l/s}$
- współczynnik częstości: $K = 0,7$

4.2.2. Chwilowy odpływ ścieków.

- umywalka $0,5 \times 12 = 6,0$
- wpust podłogowy $0,8 \times 3 = 2,4$
- zlew $0,8 \times 2 = 1,6$
- miska ustępowa $2,0 \times 6 = 12,0$
- pisuar $0,5 \times 3 = 1,5$

$\Sigma DU = 23,5 \text{ l/s}$

Określenie ilości ścieków:

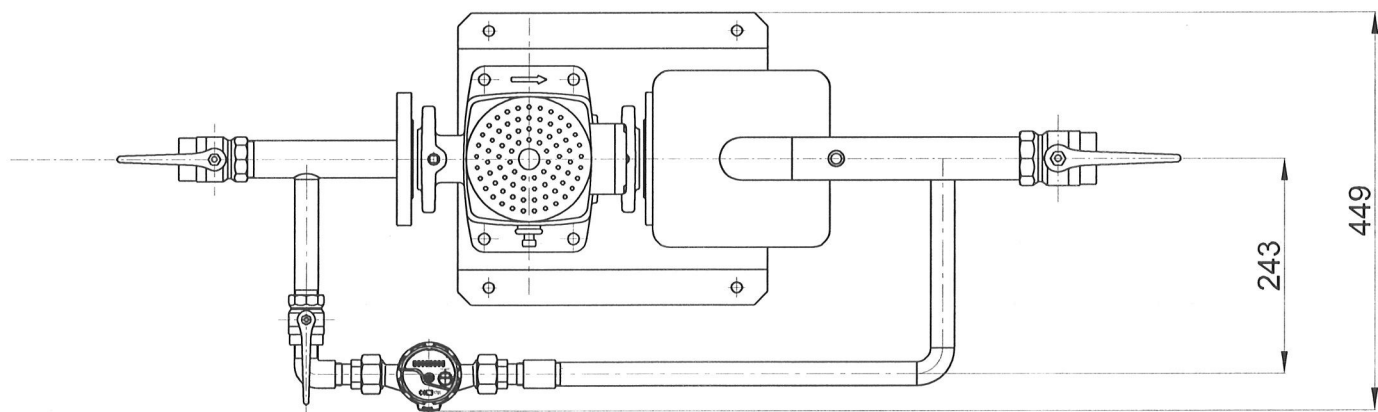
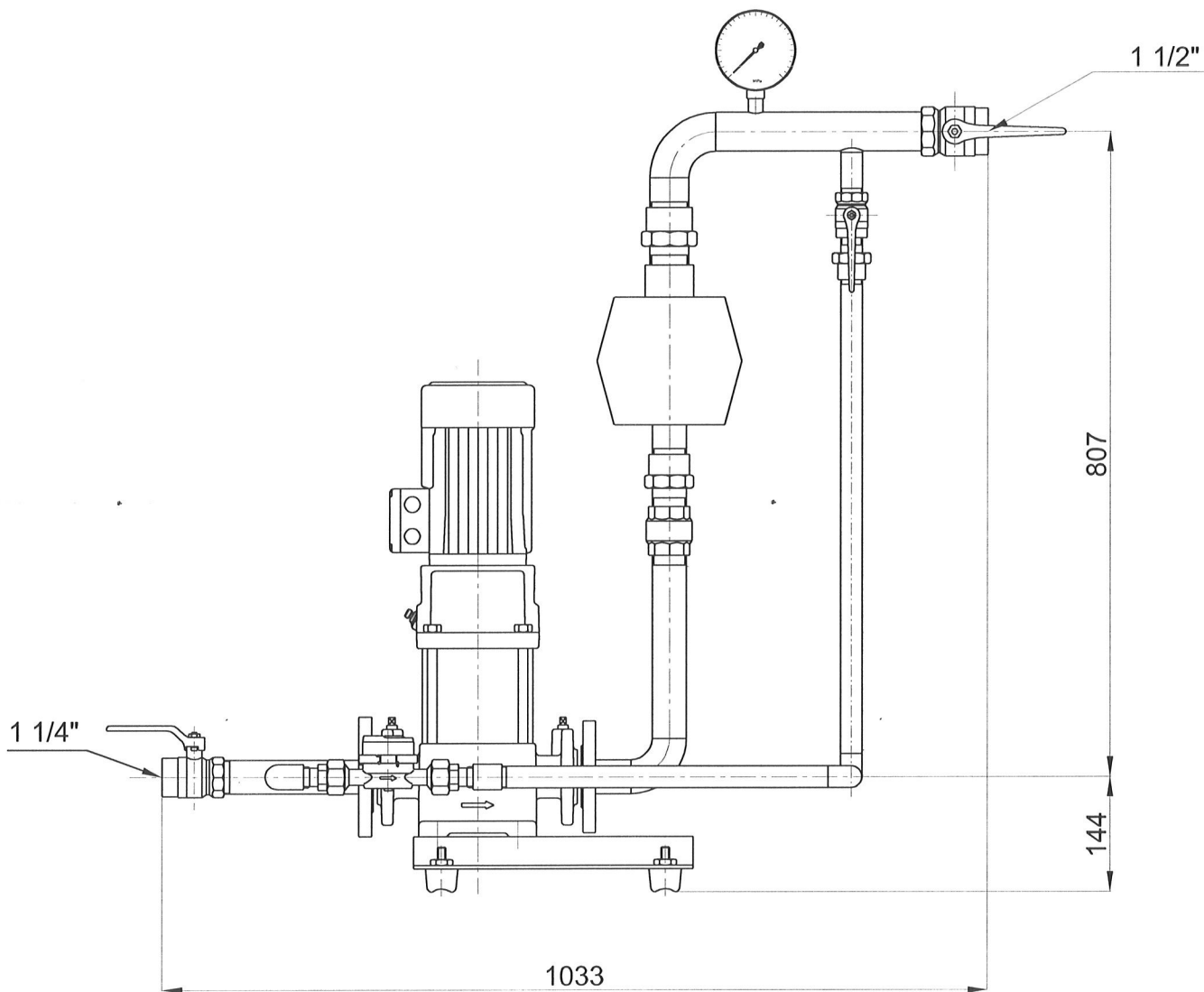
$$Q_{ww} = K * \sqrt{(\Sigma DU)_m} = 0,7 * \sqrt{23,5} = 7,22 \text{ l/s}$$

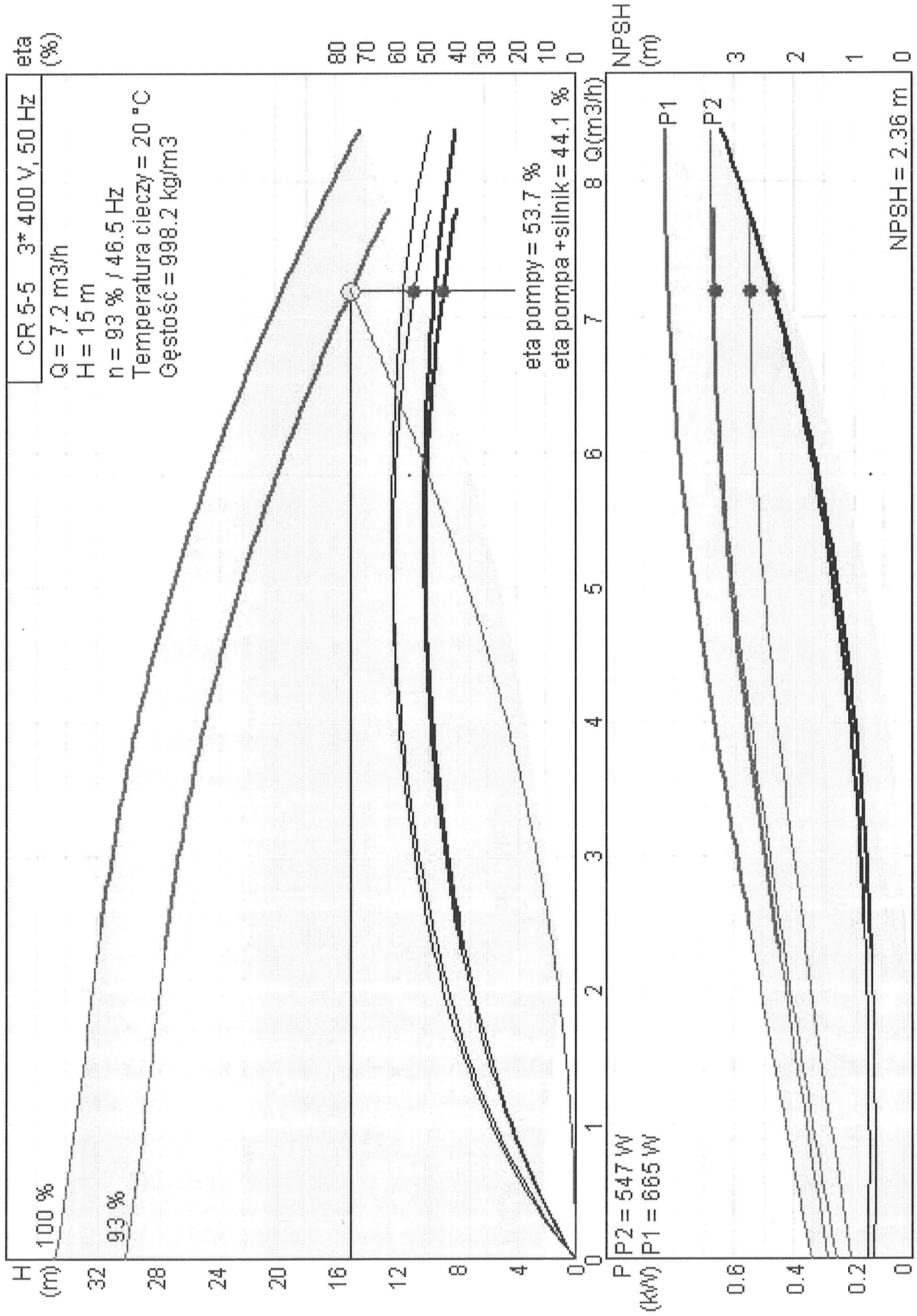
mgr inż. Roman Gołański

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych
Nr ewid. OPL/0605/POOS/10

mgr inż. Mariusz Kościelny

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych
Nr ewid. OPL/0546/POOS/09





H
(m)

100 %

93 %

32

28

24

20

16

12

8

4

0

1

2

3

4

5

6

7

8

Q (m³/h)

P
(kW)

0.6

0.4

0.2

0

P1

P2

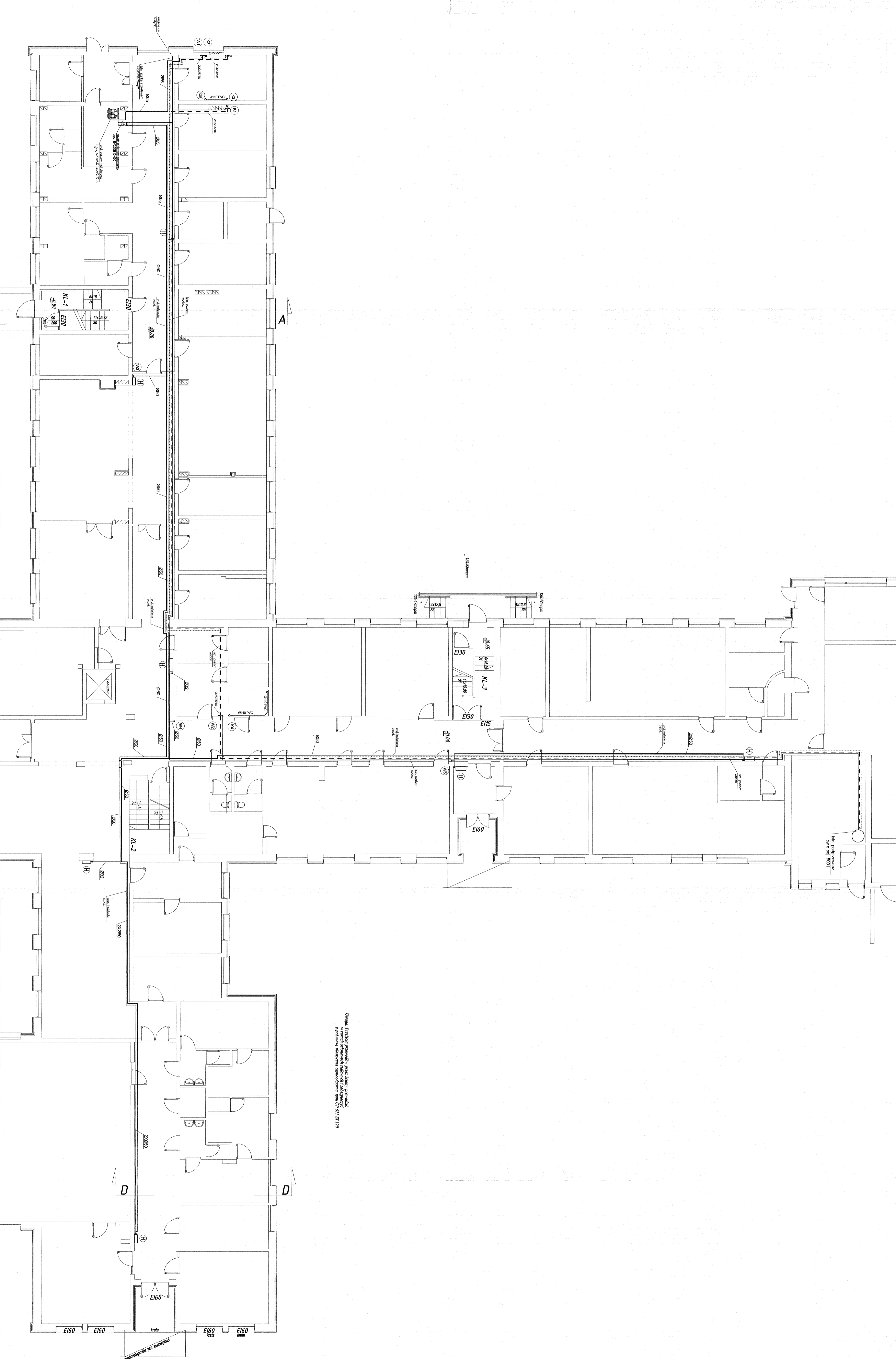
NPSH
(m)

3

2

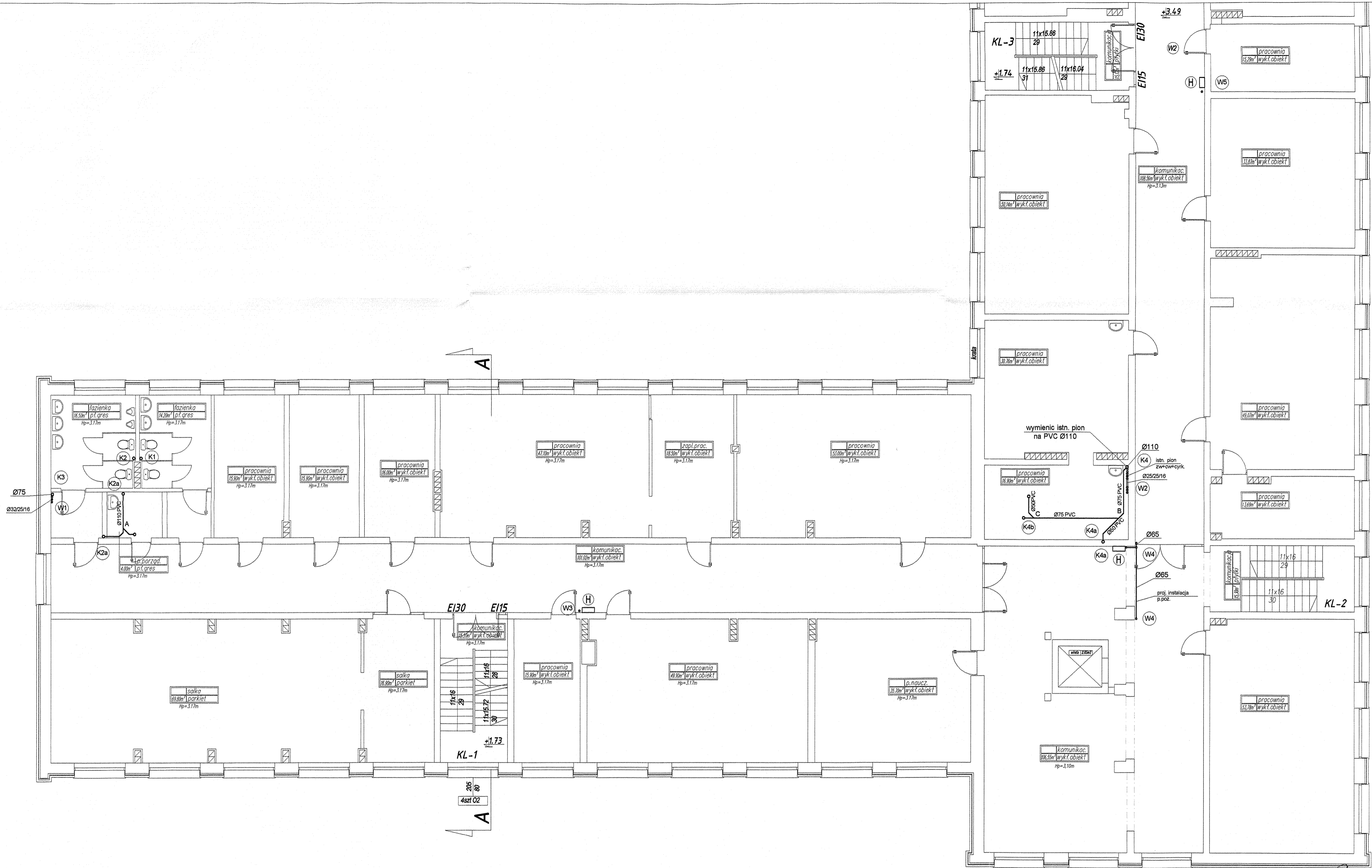
1

0



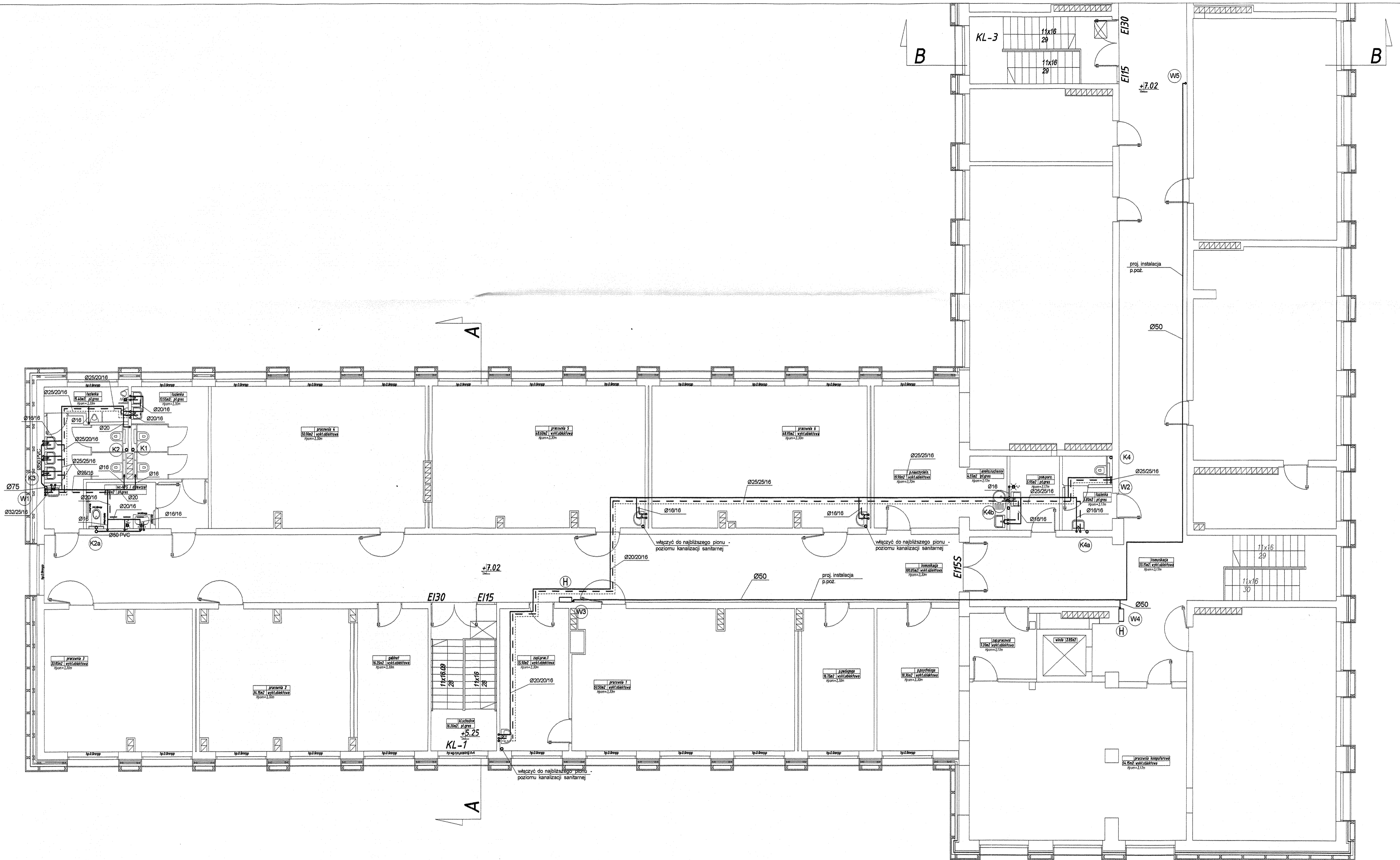
Uwaga: Projekt jest przewidziany przez instalę przewidzianą w projekcie wykonawczym i nie należy go zmieniać bez zgody projektanta.

PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-WYKONAWCZE "deem" Anna Dziuba-Jagłirska Wiktorów 50, 98-350 Biata		Projektant: mgr inż. Roman Galarci spec. Instalacje sanitarne	OPL/05/2014/10 OPL/15/2014/10
PROJEKT WYKONAWCZY PROJEKT ZAMENNY DO POZWOLENIA NA BUDOWĘ NR 397/2014 Z DNIA 15.10.2014r		mgr inż. Mariusz Kościelni Uprawnienie budowlane do projektowania i nadzoru nad budową Sprawdzający: mgr inż. Mariusz Kościelni Uprawnienie do projektowania i nadzoru nad budową	nr rysunku: S - 1
data: 04.2015r	Lokalizacja: Mroków, Gmina Leżniewo 05-506 dz nr ewid. 57/6, 57/9, 58/9, 58/10, 58/12, 58/14, 60/3	Tytuł rys.: RZUT PARTERU BRANŻA - INSTALACJE SANITARNE - wewnętrzna instalacja wod - kan	skala: 1:100



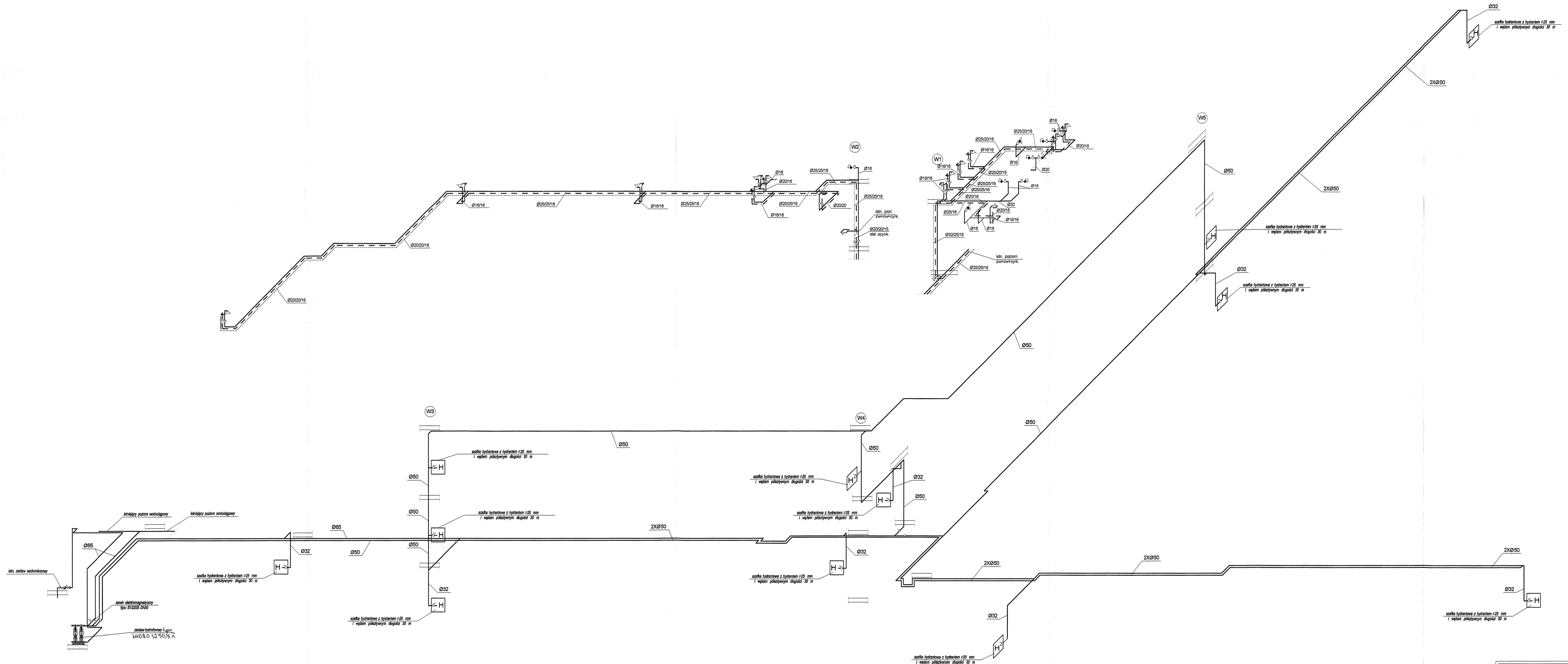
Uwaga: Przejścia przewodów przez ściany prowadzić w rurach osłonowych stalowych i zabezpieczyć p.poż.masą plastyczną ognioodporną typu CP 671 EI 120

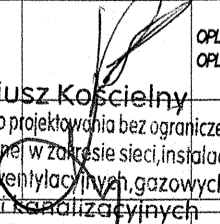
PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-WYKONAWCZE "deem" Anna Dziuba-Jagłowska Wiktorów 50, 98-350 Biata	Projektant: mgr inż. Roman Golański spec. instalacje sanitarne	OPL/0605/POOS/10 OPL/15/0093/10
	mgr inż. Mariusz Kościelny Sprawdzający	nr rysunku: S - 2
data: 04.2015r	Lokalizacja: Mroków, Gmina Lesznowola 05-506 dz nr ewid. 57/6, 57/9, 58/9, 58/10, 58/12, 58/14, 60/3	nr rysunku: S - 2
Tytuł rys.: RZUT I PIĘTRA BRANŻA - INSTALACJE SANITARNE - wewnętrzna instalacja wod - kan	Tytuł rys.: RZUT I PIĘTRA BRANŻA - INSTALACJE SANITARNE - wewnętrzna instalacja wod - kan	skala: 1:100

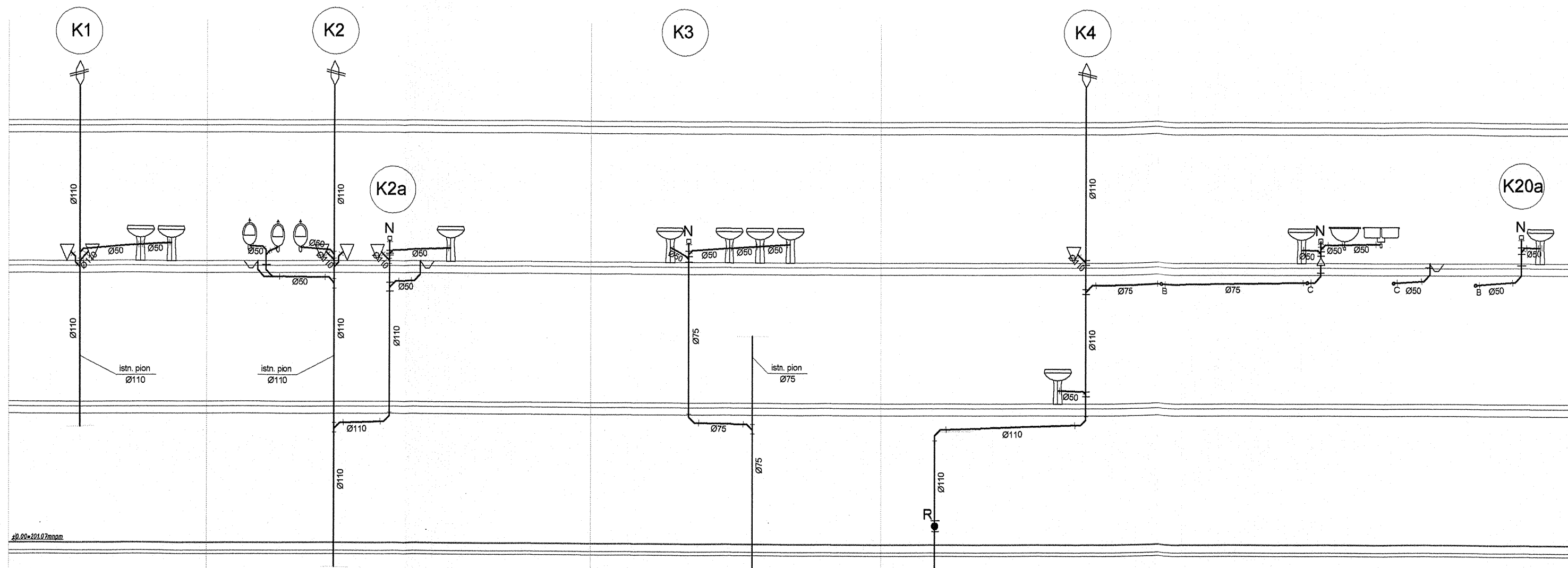


Uwaga: Przejścia przewodów przez ściany prowadzić w rurach osłonowych stalowych i zabezpieczyć p.poż.masą plastyczną ognioodporną typu CP 671 EI 120

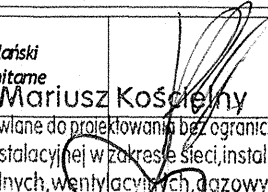
PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-WYKONAWCZE "deem" Anna Dziuba-Jagłńska Wiktorów 50, 98-350 Biła	Projektant: mgr inż. Roman Gołasiński spec. instalacje sanitarne	OPL/0605/POOS/10 OPL/15/0093/10
	Sprawdził: mgr inż. Mariusz Koscielny Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych Nr ewid. OPL/0546/POOS/09	
PROJEKT WYKONAWCZY PROJEKT ZAMIENNY DO POZWOLENIA NA BUDOWĘ NR 397/2014 Z DNIA 15.10.2014r		
data: 04.2015r	Lokalizacja: Mroków, Gmina Lesznówola 05-506 dz nr ewid. 57/6, 57/9, 58/9, 58/10, 58/12, 58/14, 60/3 Tytuł rys.: RZUT II PIĘTRA BRANŻA - INSTALACJE SANITARNE - wewnętrzna instalacja wod - kan	nr rysunku: S - 3 skala: 1: 100



PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-WYKONAWCZE "deem" Anna Dziuba-Jaglińska Wiktorów 50, 98-350 Biata	Projektant: mgr inż. Roman Galariski spec. Instalacje sanitarne	 mgr inż. Mariusz Kościelny Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i sanitarnych	OPL/0008/POCS/10 OPL/IS/0093/10
	Sprawdził: Nr ewid. OPL/0546/POCS/09		nr rysunku: S-4 skala: 1:100
PROJEKT WYKONAWCZY Nr ewid. OPL/0546/POCS/09			
data: 04.2015r	Lokalizacja: Wroclaw, Gmina Lesznowola 05-506 dz nr ewid. 57/6, 57/9, 58/9, 58/10, 58/12, 58/14, 60/3		Tytuł rys.: AKSONOMETRIA INSTALACJI WODOC. BRANŻA - INSTALACJE SANITARNE - wewnętrzna instalacja wod - kan



Zagłębienie	
Średnice / Spadki	
Odległości	

PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-WYKONAWCZE "deem" Anna Dziuba-Jaglińska Wiktorów 50, 98-350 Biała	Projektant: <i>mgr inż. Roman Golański</i> <i>spec. instalacje sanitarne</i> mgr inż. Mariusz Kościelny	 OPL/0605/POOS/10 OPL/15/0093/10
	Sprawdził: <i>mgr inż. Mariusz Kościelny</i> Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
data: 04.2015r	PROJEKT WYKONAWCZY Nr ewid. OPL/05467/POOS/09 PROJEKT ZAMIENNY DO POZWOLENIA NA BUDOWĘ NR 397/2014 Z DNIA 15.10.2014r	
	Lokalizacja: Mroków, Gmina Lesznowola 05-506 dz nr ewid. 57/6, 57/9, 58/9, 58/10, 58/12, 58/14, 60/3 Tytuł rys.: ROZWINIĘCIE INSTALACJI KANALIZACJI SANIT.	nr rysunku: S-5 skala: 1:100
BRANŻA - INSTALACJE SANITARNE - wewnętrzna instalacja wod - kan		