

PROJEKT WYKONAWCZY

PROJEKT ROZBUDOWY BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ W MROKOWIE
 O HALĘ SPORTOWĄ, ZAPLECZE SOCJALNE, CIĄGI PIESZO-JEZDNE,
 MIEJSCA POSTOJOWE, WEWNĘTRZNĄ LINIĘ ZASILAJĄCĄ, INSTALACJĘ GAZOWĄ WRAZ Z
 KOTŁOWNIĄ GAZOWĄ, OŚWIETLENIE TERENU, KANALIZACJĘ DESZCZOWĄ I PODZIEMNY
 ZBIORNIK P-POZ O POJ.100m³

INSTALACJE SANITARNE WEWNĘTRZNE INSTALACJE WOD-KAN I CWU

Lokalizacja: Mroków, gm. Lesznowola 05-506
 Dz.nr ewid.57/6, 57/9, 58/9, 58/10, 58/12, 58/14, 60/3

Inwestor : Gmina Lesznowola
 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 cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych Nr ewid. OPL/0605/POOS/10
Sprawdzający	mgr inż. Mariusz Kościelny spec. instal. i urz. sanitar. Upr nr OPL/0546/POOS/09 OPL/IS/0007/10	mgr inż. Mariusz Kościelny Uprawnienia 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

Lututów czerwiec 2014r.

egz. 1/3

WEWNĘTRZNA INSTALACJA WOD - KAN I CWU

Zawartość opracowania

1. Przedmiot opracowania
2. Podstawa opracowania
3. Charakterystyka obiektu
4. Rozwiązanie techniczne instalacji wody zimnej, p-poż 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. Przedmiar robót
14. Rysunki
 - S 0 - Zagospodarowanie terenu
 - S 1 - Rzut przyziemia
 - S 2 – Rzut poddasza
 - S 3 – Aksonometria instalacji wodociągowej i p.poż.
 - S 4 – Profil podłużny zewnętrznej instalacji wodociągowej
 - S 5 – Profil podłużny zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej
 - S 6 – S 8 – Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej
 - S 9 – Rzut przyziemia – Instalacja zasilania w wodę zbiornika p-poż
o poj 100 m³
 - S 10 – Profil podłużny – Instalacja zasilania w wodę zbiornika p-poż
o poj 100 m³

Ściany zewnętrzne wielowarstwowe grub. 45 cm z pustaków ceramicznych porotherm i cegły klinkierowej elewacyjnej ocieplone styropianem grub. 8 cm, stropy gęstożebrowe.

Dach konstrukcji z drewna klejonego, kryty blachą powlekaną, ocieplony wełną mineralną grub. 20 cm.

Stolarka drzwiowa i okienna PCV zespolona.

Program użytkowy obiektu:

parter:

- sala sportowa
- magazyn
- siłownia
- sala gimnastyki korekcyjnej
- pom. socjalne
- pom. pomocnicze
- klatka schodowa
- pom. porządkowe
- wc niepełnosprawnych
- wc damskie
- wc męskie
- natryski
- pom. trenerów
- przebieralnie
- korytarze
- bar
- szatnia widzów
- szatnia
- łączniki

poddasze:

- klatka schodowa
- wentylatorownia
- kotłownia

W/w obiekt wyposażony zostanie w instalacje:

- wod-kan i cwu,
- co i ct,
- wentylacji mechanicznej,
- elektryczną.

Kubatura obiektu: $V = 15985,5 \text{ m}^3$

Zaopatrzenie obiektu w wodę z zewn. sieci wodociągowej.

Odprowadzenie ścieków sanitarnych z obiektu do zewn. sieci kanalizacji sanitarnej.

Zaopatrzenie obiektu w ciepło z własnej kotłowni gazowej, wbudowanej.

4. ROZWIĄZANIE TECHNICZNE INSTALACJI WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ

4.1. Opis instalacji wewnętrznej

Zaprojektowano doprowadzenie wody dla celów pitno – gospodarczych i p.poż. Ilościowe zapotrzebowanie wody podano w obliczeniach.

Zaprojektowano instalację wody zimnej od projektowanego węzła wodomierzowego zlokalizowanego w pomieszczeniu technicznym do poszczególnych punktów poboru w budynku.

Ciepła woda będzie przygotowywana w podgrzewaczu typu Logalux SU1000-100 o poj. 1000l zlokalizowanym w pomieszczeniu kotłowni

Instalację p.poż hydrantową zaprojektowano oddzielnie tj. od węzła wodomierzowego do czterech hydrantów Ø25 mm umieszczonych w szafkach ściennych w traktach komunikacyjnych.

Wyposażenie szafki – wąż giętki Ø25 mm długości 20 m, prądownica, zawór hydrantowy.

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

Instalację wodociągową stanowiącą poziomy rozprowadzające oraz podejścia pod zawory czerpalne i baterie zaprojektowano z rur miedzianych grubościennych łączonych przez lutowanie miękkie i twarde (w posadzce, bruzdach i otoczeniu hydrantów).

Poziomy prowadzić w izolacji podłogi oraz w bruzdach ściennych.

Poziomy i podejścia wody zimnej i cwu należy zaizolować otuliną typu THERMAFLEX po wykonaniu prób szczelności.

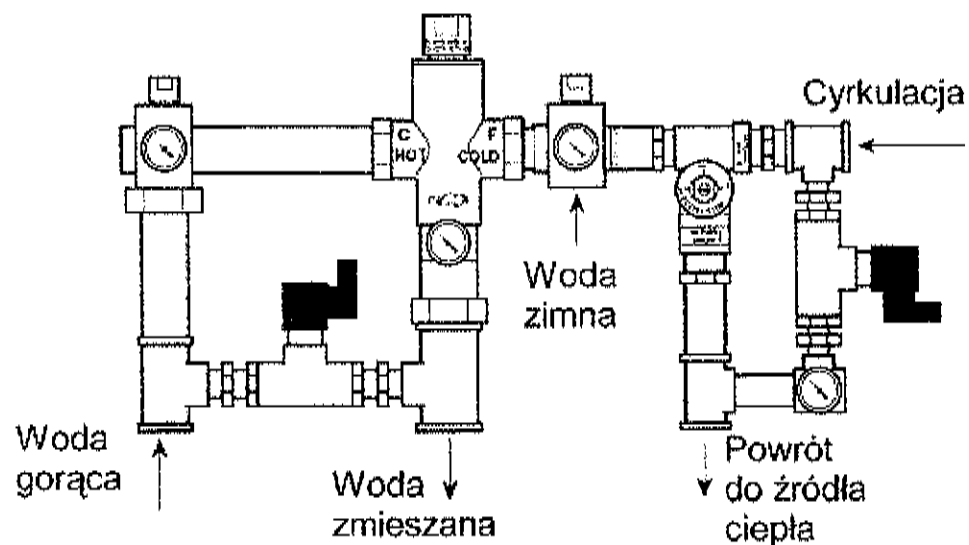
Armatura odcinająca kulowa mufowa.

Zaprojektowano instalację ciepłej wody jako dwuprzewodową (cw + cyrkulacja) złożoną z poziomów rozdzielczych, pionów i podejść pod poszczególne punkty czerpalne. Podejścia do pionów cyrkulacyjnych zostaną wyposażone w zawory kulowe mufowe, filtry siatkowe oraz zawory regulacyjne firmy DANFOSS typu MTCV (do zrównoważenia termicznego instalacji cw).

Dla zapewnienia ciągłości dostawy cwu o temperaturze 38 °C zaprojektowano instalację cyrkulacyjną z systemem mieszającym ECOMEDICAL.

Stała temperatura wody wypływającej z zestawu uzyskiwana jest dzięki termostatycznemu 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.



Piony cw w najwyższych punktach zostaną połączone z pionami cyrkulacyjnymi i wyposażone w automatyczne odpowietrzniki.

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.

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.

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.

4.2.Opis instalacji zewnętrznej

Zewnętrzny odcinek instalacji wodociągowej pomiędzy budynkiem a punktem włączenia instalacji do istniejącego wodociągu $\varnothing 100$ zaprojektowano z rur polietylenowych

o średnicy $\varnothing 63$ mm łączonych za pomocą złączek typu POLYRAC.

Podłączenie do wodociągu za pomocą zestawu przyłączeniowego (nawiertka NWZ + zasuwa) o średnicy $\varnothing 100/50$ mm wyposażonej w zasuwę $\varnothing 50$ mm, obudowę i skrzynkę

Do pomiaru zużycia wody zaprojektowano wodomierz skrzydełkowy typu firmy POWOGAZ typu JS-10 o średnicy dn = 40 mm.

Wodomierz zainstalowany zostanie w pomieszczeniu technicznym.

Przed wodomierzem zawór odcinający kulowy mufowy $\varnothing 50$ mm, oraz filtr siatkowy typu FS – 1 $\varnothing 50$ mm.

Za wodomierzem zawór zwrotny antyskażeniowy typu EA291 $\varnothing 50$ mm oraz zawór odcinający $\varnothing 50$ mm.

Po zakończeniu montażu przyłącze należy przepłukać, wykonać próbę szczelności na ciśnienie 0,9 MPa, przedezynfekować trzyprocentowym roztworem podchlorynu sodu, po czym ponownie przepłukać i zlecić badanie wody PSSE pod względem bakteriologicznym i fizykochemicznym..

Przewód układać w gotowym wykopie na podsypce piaskowo-żwirowej grubości 15 cm na głębokości i ze spadkiem – podanym na profilu podłużnym.

Projektowany kanał krzyżuje się z wodociągiem, kanalizacją sanitarną, przewodami telekomunikacyjnymi i energetycznymi.

Kable telekomunikacyjne i eNN należy zabezpieczyć w miejscu skrzyżowania projektowanego odcinka poprzez nałożenie osłony dwudzielnej typu AROT $\varnothing 110$ mm PVC o długości 3,0 m oraz podwieszenie na belkach drewnianych na czas wykonywania robót ziemnych.

Dalsze szczegóły pokazano na rysunkach.

4.3.Opis zewnętrznej instalacji p-poż

Odcinek instalacji wodociągowej zasilającej zbiornik p-poż zaprojektowano z rur stalowych ocynkowanych $\varnothing 50$. Napełnianie zbiornika i odcięcie dopływu wody realizowane będzie poprzez zamontowany zawór pływakowy.

Projektowany zew. odcinek instalacji p-poż.

- długość odcinka - 100,4 m
- zagłębienie – 1,51-1,57 m

Instalacja ułożona wzdłuż budynku

Roboty ziemne należy wykonywać mechanicznie oraz ręcznie.

Wykop liniowy o szer. 1m z umocnieniem ścian pionowych.

Urobek z wykopu należy składować w bezpiecznej odległości od skarpy wykopu.

Średnie zagłębienie przyłącza oraz odcinka sieci wodociągowej ok. 1,3 m.
Rurę należy ułożyć w gotowym wykopie na warstwie podsypki piaskowej grubości 15 cm (na całej szerokości wykopu).
Ułożony rurociąg należy zasypać ręcznie warstwą urobku grubości 30cm powyżej przewodu.
Warstwę ochronną należy zagęszczać ręcznie.
Wykop zasypywać warstwami o grubości ok. 25 cm zagęszczając poszczególne warstwy mechanicznie, 30 cm nad przewodem ułożyć niebieską taśmę ostrzegawczą.

5. ROZWIĄZANIE TECHNICZNE KANALIZACJI SANITARNEJ

5.1. Opis instalacji wewnętrznej

Zaprojektowano odprowadzenie ścieków sanitarnych z budynku na zewnątrz głównym poziomem kanalizacyjnym $\varnothing 200$ PVC zakończonym studzienką rewizyjną typu TEGRA $\varnothing 1000$ mm .

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

Instalację zaprojektowano z rur PVC kielichowych $\varnothing 50, 75, 110$ i 160 mm.

Instalacja kanalizacyjna odprowadzająca ścieki z pomieszczenia kotłowni z rur PP-B $\varnothing 50, 110$ mm.

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

Na tzw. półpionach zaprojektowano napowietrzniki automatyczne.

Poziomy układać ze spadkami podanymi na rysunkach.

W pomieszczeniach sanitarnych zaprojektowano wpusty ściekowe $\varnothing 50$ i 100 mm.

W pomieszczeniu kotłowni zaprojektowano dwa wpusty ściekowe $\varnothing 100$ mm.

Rozmieszczenie czyszczaków w instalacji zaprojektowano w sposób umożliwiający przeczyszczanie jej na każdym odcinku.

Główne poziomy kanalizacyjne odprowadzać będą ścieki sanitarne poza obręb budynku odcinkiem kanału sanitarnego $\varnothing 200$ do projektowanej studzienki rewizyjnej TEGRA $\varnothing 1000$ mm zlokalizowanej na terenie Inwestora.

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

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

Dalsze szczegóły instalacji podano na rysunkach.

5.2. Opis instalacji zewnętrznej

Zaprojektowano zewn. odcinek instalacji kanalizacyjnej jako odcinek kanału od projektowanej studzienki rewizyjnej przy budynku do projektowanej studzienki żelbetowej $\varnothing 1200$ mm na istniejącym kanale kanalizacji sanitarnej.

Jest to odcinek zaprojektowany z rur kanalizacyjnych PVC kielichowych $\varnothing 200$ mm typu ciężkiego.

Zewnętrzny odcinek instalacji ułożyć w gotowym wykopie na podsypce piaskowej grubości 15 cm.

Wykop o szerokości 1,0 m i głębokości około 1,7 m o ścianach pionowych należy zabezpieczyć szalunkami z płyt i rozpór stalowych.

Projektowany kanał krzyżuje się z przyłączem gazowym oraz z ciepłociągiem.

Roboty ziemne wykonywać sprzętem mechanicznym i ręcznie w miejscach kolizji z istn. uzbrojeniem ze szczególną ostrożnością zgodnie z obowiązującymi zasadami BHP.

Dalsze szczegóły pokazano 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 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 ²⁾	50 % wymagań z poz. 1-4
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 pęczniącą 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.

9. 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 napelniających 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 obsługi 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 dojsście 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, układ ECOMEDICAL

11. UWAGI KOŃCOWE

- 11.1. Projekt przyłączy wod - kan stanowi odrębne opracowanie.
- 11.2. Po wykonaniu zewnętrznych odcinków instalacji wodociągowej i kanalizacji sanitarnej, oraz przed ich zasypaniem należy wykonać inwentaryzację geodezyjną przez uprawnionego geodetę.
- 11.2. Dopuszcza się zamianę projektowanych urządzeń na jakościowo równoważne w zakresie parametrów , konstrukcji i materiału.
- 11.3. Projektowane zagłębienie zewn. odcinka instalacji kanalizacyjnej mniejsze od 1,0m wymagać będzie ocieplenia kanału warstwą suchego piasku grub. 30cm z przykryciem folią PCV po szerokości wykopu.
- 11.4. Roboty ziemne i montażowe w miejscach skrzyżowań projektowanych odcinków instalacji z istniejącym uzbrojeniem tj. ciepłociągu i gazociągu wykonywać pod nadzorem dostawcy ciepła i gazu.
- 11.5. Do projektu załączono przedmiar robót.

12. OBLICZENIA

do projektu wewn. instalacji wod – kan i cwu dla tematu pn. „Projekt rozbudowy budynku Zespołu Szkół w Mrokowie o Halę Sportową, zaplecze socjalne, ciągi pieszo – jezdne, miejsca postojowe, wewnętrzną linię zasilającą, instalację gazową wraz z kotłownią gazową, oświetlenie terenu, kanalizację deszczową i podziemny zbiornik p-poz o poj. 100m³ „ w Mrokowie (dz. nr ewid. 57/6, 57/9, 58/9, 58/10, 58/12, 58/14, 60/3).

Spis treści :

1. Określenie miarodajnego rozbioru wody zimnej
2. Określenie miarodajnego rozbioru wody ciepłej
3. Określenie ilości wody cyrkulacyjnej
4. Dobór wodomierza
5. Określenie wymaganego ciśnienia dyspozycyjnego
6. Określenie ilości ścieków

1. OKREŚLENIE MIARODAJNEGO ROZBIORU WODY ZIMNEJ

1.1. Określenie sumy równoważników rozbioru wody w Hali Sportowej

- umywalka:	$25 \times 0,33 = 8,25$
- zlewozmywak:	$2 \times 1,00 = 2,00$
- natrysk:	$14 \times 0,67 = 9,38$
- dolnopluk:	$14 \times 0,50 = 7,00$
- zawór czerpalny:	$5 \times 1,00 = 5,00$
- zlew	$2 \times 1,00 = 2,00$
- pisuar	$2 \times 0,17 = 0,34$

$$\Sigma N = 33,97 \text{ l/s}$$

1.2. Określenie miarodajnego rozbioru wody gospodarczej

$$q = \alpha \times 0,2 \times \sqrt{N}$$

$$q = 1,5 \times 0,2 \times \sqrt{33,97} = 1,75 \text{ l/s}$$

1.3. Określenie ilości na cele przeciwpożarowe

Zgodnie z obowiązującymi przepisami ilości wody na cele p.poz. dla dwóch jednocześnie działających hydrantów Ø25 mm, wynosi:

$$q_{pp} = 2 \times 1,0 = 2,0 \text{ l/s}$$

przy wymaganym ciśnieniu wylotowym 20 msw.

2. OKREŚLENIE MIARODAJNEGO ROZBIORU WODY CIEPŁEJ

2.1. Określenie sumy normatywnych wypływów wody z punktów czerpalnych

- umywalka: $25 \times 0,33 = 8,25$
- zlewozmywak: $2 \times 1,00 = 2,00$
- natrysk: $14 \times 0,67 = 9,38$

$$\Sigma N = 19,63 \text{ l/s}$$

2.2. Określenie miarodajnego rozbioru wody

$$q = \alpha \times 0,2 \times \sqrt{N}$$

$$q = 1,5 \times 0,2 \times \sqrt{19,63} = 1,33 \text{ l/s}$$

3. OKREŚLENIE ILOŚCI WODY CYRKULACYJNEJ

3. 1. Chwilowy (miarodajny) rozbiór wody ciepłej zgodnie z PN-92/B01706

Zgodnie z obliczeniami miarodajny rozbiór wody ciepłej wynosi $q_{wc} = 1,33 \text{ l/s}$.

3.2. Określenie ilości wody cyrkulacyjnej

$$q_{cyr} = 0,3 \times q_{wc}$$

$$q_{cyr} = 0,3 \times 1,33 = 0,40 \text{ l/s}$$

4. DOBÓR WODOMIERZA

4.1. Dane wyjściowe

- miarodajny rozbiór wody na cele bytowo-gospodarcze:
 $q = 2,20 \text{ l/s}$
- zapotrzebowanie wody na cele ppoż.: $q_{pp} = 2,0 \text{ l/s}$

4. 2. Miarodajny przepływ przez wodomierz

$$Q = 3,6 \times q$$

$$Q = 3,6 \times 2,2 = 7,9 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q = 3,6 \times q$$

$$Q = 3,6 \times 2,0 = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

4.3. Dobór wodomierza

- przyjęto wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy firmy POWOGAZ typu JS-10 o wielkości:

$$\begin{aligned}d_n &= 40 \text{ mm} \\Q_n &= 10 \text{ m}^3/\text{h} \\Q_{\max} &= 20 \text{ m}^3/\text{h} \\Q_{\min} &= 0,2 \text{ m}^3/\text{h}\end{aligned}$$

4.4. Opór wodomierza

- dla $Q = 7,9 \text{ m}^3/\text{h}$ i $d_n = 40 \text{ mm}$ odczytano z monogramu spadek ciśnienia na wodomierzu
 $H_{\text{wod}} = 1,5 \text{ msw}$

5. OKREŚLENIE WYMAGANEGO CIŚNIENIA DYSPOZYCYJNEGO

Wymagane ciśnienie dyspozycyjne w miejscu włączania do instalacji wodociągowej liczone dla baterii czepalnej w pomieszczeniu porządkowym wyniesie:

$$H_d \geq H_g + H_{\text{strat}} + H_{\text{wod}} + H_{Z\Lambda} + H_{UM} + H_{\text{wyl}}$$

$$H_d = 4,0 + 3,5 + 1,5 + 0,5 + 2,5 + 10,0 = 22,0 \text{ msw}$$

$$H_d \approx 0,22 \text{ MPa}$$

oraz dla hydrantu ppoż. na hali sportowej wyniesie:

$$H_d \geq H_g + H_{\text{strat}} + H_{\text{wod}} + H_{Z\Lambda} + H_{\text{wyl}}$$

$$H_d = 2 + 7,5 + 1,5 + 0,5 + 20,0 = 31,5 \text{ msw}$$

$$H_d \approx 0,32 \text{ MPa}$$

6. OKREŚLENIE ILOŚCI ŚCIEKÓW

6.1. Dane wyjściowe

- miarodajny rozbiór wody: $q_w = 1,75 \text{ l/s}$
- maksymalny odpływ z przyboru: $q_p = 1,50 \text{ l/s}$
- dobowy odpływ ścieków: $q_d = 25 \text{ l/os} \times d$
- liczba ćwiczących: $n = 4 \times 25 = 100$

6.2. Chwilowy odpływ ścieków

$$Q = q_w + q_p$$

$$Q = 1,75 + 1,50 = 3,25 \text{ l/s}$$

6.3. Dobowy odpływ ścieków

$$Q_d = q_d \times n$$

$$Q_d = 25 \times 100 = 2500 \text{ l/d}$$

$$Q_d = 2,5 \text{ m}^3/\text{d}$$

mgr inż. Roman Gofarski
Upewnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
W specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych
wodociagowych i sanitaryjnych
Nr ewid. OPL/00051/2005/10

13 Przedmiar robót

na wykonanie wewnętrznej instalacji wod – kan i cwu dla tematu pn. „Projekt rozbudowy budynku Zespołu Szkół w Mrokwie o Halę Sportową, zaplecze socjalne, ciągi pieszo – jezdne, miejsca postojowe, wewnętrzną linię zasilającą, instalację gazową wraz z kotłownią gazową, oświetlenie terenu, kanalizację deszczową i podziemny zbiornik p-poż o poj. 100m³ „ w Mrokwie (dz. nr ewid. 57/6, 57/9, 58/9, 58/10, 58/12, 58/14, 60/3).

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	2	3	4
A.	WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA		
1.	<u>Roboty montażowe</u>		
1.	Rury miedziane grubościennic łączone przez lutowanie Ø15 mm	mb.	100
	jw. lecz Ø18 mm	mb.	101
	jw. lecz Ø22 mm	mb.	72
	jw. lecz Ø28 mm	mb.	58
	jw. lecz Ø35 mm	mb.	59
	jw. lecz Ø42 mm	mb.	101
	jw. lecz Ø54 mm	mb.	40
2.	Zawór kulowy mufowy Ø15 mm	szt.	47
	jw. lecz Ø25 mm	szt.	8
	jw. lecz Ø40 mm	szt.	2
	jw. lecz Ø50 mm	szt.	5
3.	Bateria umywalkowa Ø15 mm	kpl.	25
4.	Bateria natryskowa ścienna z uchwytem Ø15 mm	kpl.	14
5.	Bateria zmywakowa ścienna Ø15 mm	kpl.	2
6.	Zawór kątowy Ø15 mm	kpl.	16
7.	Zawór czerpalny ze złączką do węza Ø15 mm	kpl.	7
8.	Układ termostatycznego zmieszania wody firmy HYDROSTOP typu ECONMEDICAL DN 50	kpl.	1
9.	Zawór hydrantowy Ø25 mm	szt.	4
10.	Waż półsztywny o dł. 20 m z prądownicą Ø 25 mm	kpl.	4
11.	Szafka hydrantowa wnękowa typu HW-25 W-20/30 "UN" o wym. 70 ×75×25 cm	kpl.	4
12.	Wielofunkcyjny termostatyczny zawór cyrkulacyjny firmy DANFOSS typu MTCV Ø 15 mm	szt.	5
13.	Filtr siatkowy typu FS-1 Ø 15 mm	szt.	5
	jw. lecz Ø50 mm	szt.	1
14.	Wodomierz skrzydełkowy firmy POWOGAZ typu JS-10 Ø40 mm	szt.	1
15.	Zawór zwrotny antyskażeniowy firmy DANFOSS typu SOCLA EA251 Ø50 mm	szt.	1
1	2	3	4

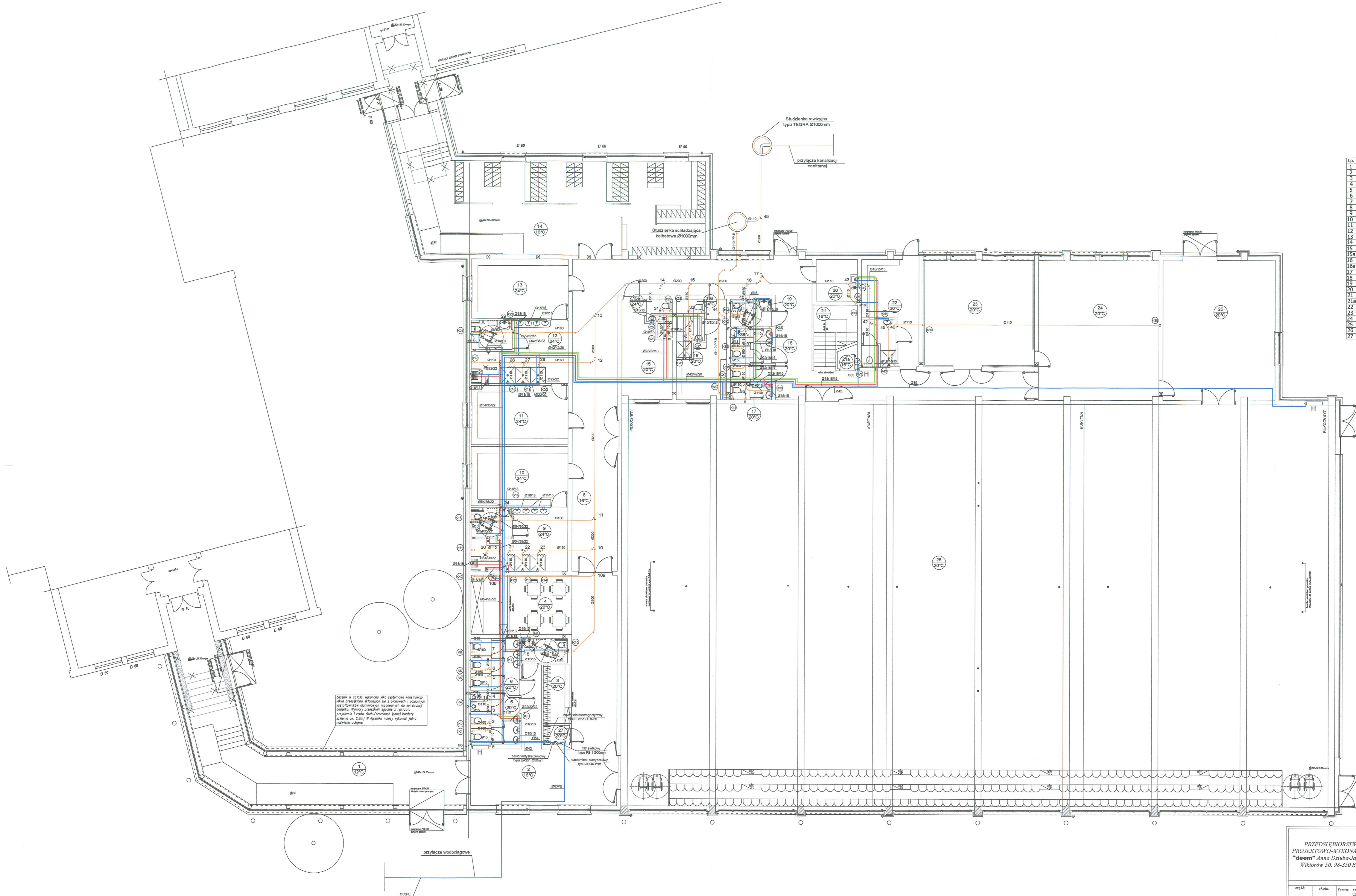
16.	Zawór elektromagnetyczny firmy DANFOSS typu EV220B NC Ø 40 mm (beznapięciowo zamknięty) z przesostatem typu KPI 35	kpl.	1
17.	Izolacja ciepłochronna typu THERMAFLEX z powłoką przeciwwilgociową dla rur Ø15 mm	mb.	100
	jw. lecz Ø18 mm	mb.	101
	jw. lecz Ø22 mm	mb.	72
	jw. lecz Ø28 mm	mb.	58
	jw. lecz Ø35 mm	mb.	59
	jw. lecz Ø42 mm	mb.	101
	jw. lecz Ø54 mm	mb.	40
B.	ZEWNĘTRZNY ODC. INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ		
1.	<u>Roboty montażowe</u>		
1.	Rury polietylenowe (PE) Ø 63 mm	mb.	164
2.	Zestaw przyłączeniowy z nawiertką NWZ Ø100/50mm i zasuwą	kpl.	1
3.	Obudowa do zasuwy Ø50 mm	szt.	1
4.	Skrzynka uliczna żeliwna do zasuwy Ø50 mm	szt.	1
5.	Rura stalowa ochronna Ø 100 mm, l = 1,0 m	szt.	1
6.	Złączka przejściowa Ø63PE/54Cu	szt.	1
2.	<u>Roboty ziemne</u>		
1.	Wykop liniowy w gruncie kat. III $159,0 \times \frac{1,85 + 1,75}{2} \times 1,0$	m ³	286,20
2.	Podsypka żwirowo piaskowa pod kanał grub. 15 cm 159,0 x 0,15 x 1,0	m ³	23,85
3.	Zasypanie wykopów 286,20 – 23,85	m ³	262,35
4.	Odwiezenie nadmiaru ziemi na odległość do 1 km 286,20 – 262,35	m ³	23,85
5.	Mechaniczne zagęszczenie warstw zasypowych	m ³	286,20
C.	WEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ		
1.	<u>Roboty montażowe</u>		
1.	Rury kanalizacyjne PVC kielichowe Ø50 mm	mb.	15
	jw. lecz Ø110 mm	mb.	39
2.	Rury kanalizacyjne PP-B kielichowe Ø50 mm	mb.	8
	jw. lecz Ø110 mm	mb.	29
1	2	3	4
3.	Rury kanalizacyjne PVC kielichowe typu średniego Ø110 mm	mb.	72
	jw. lecz Ø160 mm	mb.	54

	jw. lecz Ø200 mm	mb.	50
4.	Umywalka porcelitowa z syfonem	kpl.	25
5.	Brodzik akrylowy 90x90cm, z syfonem	kpl.	14
6.	Zmywak jednokomorowy stalowy emaliowany z syfonem	kpl.	2
7.	Ustęp porcelitowy typu „Compact”	kpl.	14
8.	Pisuar porcelitowy z syfonem	kpl.	2
9.	Napowietrznik automatyczny Ø110 mm	szt.	25
10.	Czyszczaki (rewizje) z PVC Ø110 mm	szt.	8
11.	Rura wywiewna PVC Ø50 mm	szt.	4
12.	Wpust ściekowy Ø100 mm	szt.	12
13.	Zlew stalowy prostokątny emaliowany z syfonem	kpl.	2
14.	Drzwiczki rewizyjne o wym. 20×30 cm stalowe powlekane koloru białego	szt.	7
2.	<u>Roboty ziemne</u>		
1.	Wykop liniowy w gruncie kat. III w budynku o ścianach pionowych głębokości od 0,5 do 1,0 m $32,10 \times \frac{1,0+0,5}{2} \times 0,6$	m ³	14,45
2.	Wykop liniowy w gruncie kat. III w budynku o ścianach pionowych głębokości od 0,5 do 1,0 m $20,95 \times \frac{1,0+0,5}{2} \times 0,6$	m ³	9,43
3.	Wykop liniowy w gruncie kat. III w budynku o ścianach pionowych głębokości od 0,5 do 1,0 m $62,0 \times \frac{1,0+0,5}{2} \times 0,6$	m ³	27,9
4.	Wykop liniowy w gruncie kat. III w budynku o ścianach pionowych głębokości od 0,5 do 0,7 m $12,0 \times \frac{0,5+0,8}{2} \times 0,6$	m ³	6,71
5.	Wykop liniowy w gruncie kat. III w budynku o ścianach pionowych głębokości od 0,5 do 0,8 m $13,0 \times \frac{0,5+0,8}{2} \times 0,6$	m ³	5,07
6.	Wykop liniowy w gruncie kat. III w budynku o ścianach pionowych głębokości od 0,5 do 0,85 m $12,85 \times \frac{0,5+0,85}{2} \times 0,6$	m ³	5,20
1	2	3	4
7.	Wykop liniowy w budynku o ścianach pionowych głębokości od 1,0 do 1,15 m $14,65 \times \frac{1,0+1,15}{2} \times 0,8$	m ³	12,60
8.	Wykop liniowy w gruncie kat. III w budynku o ścianach pionowych głębokości od 1,0 do 1,15 m $6,15 \times \frac{1,0+1,15}{2} \times 0,8$	m ³	5,29

9.	Podsypka pod rury żwirowo-piaskowa o grubości 15 cm $152,9 \times 0,15 \times 0,6$	m ³	13,76
10.	Podsypka pod rury żwirowo-piaskowa o grubości 15 cm $20,8 \times 0,15 \times 0,8$	m ³	2,5
11.	Zasypanie wykopu liniowego $86,65 - (13,76 + 2,5)$	m ³	70,39
12.	Mechaniczne zagęszczenie warstw zasypowych wykopów	m ³	70,39
13.	Odwiezenie nadmiaru ziemi na odległość do 1 km $13,76 + 2,5$	m ³	16,26
D.	ZEWNETRZNY ODC. INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ		
1.	<u>Roboty montażowe</u>		
1.	Rury kanalizacyjne PVC kielichowe typu średniego Ø200 mm	mb.	78
2.	Rury kanalizacyjne PVC kielichowe typu średniego Ø110 mm	mb.	2
3.	Studzienka schładzająca żelbetowa prefabrykowana Ø1000 mm o głębokości 1,50m	kpl.	1
4.	Studzienka rewizyjna żelbetowa prefabrykowana Ø1200 mm o głębokości 1,63m	kpl.	1
5.	Studzienka rewizyjna PVC firmy WAVIN typu TEGRA Ø425 mm z włazem typu ciężkiego o głębokości 0,85 m	kpl.	1
6.	j.w. lecz o głębokości 0,95 m	kpl.	1
7.	j.w. lecz o głębokości 1,02 m	kpl.	1
8.	j.w. lecz o głębokości 1,49 m	kpl.	1
9.	Folia PVC 29,0 x 1,0	m ²	29,0
10.	Rura stalowa ochronna Ø250mm, l=1,0m	szt.	1
11.	Rura stalowa ochronna Ø150mm, l=1,0m	szt.	1
	<u>II. Roboty ziemne</u>		
1.	Wykop liniowy o ścianach pionowych w gruncie kat. III $4,0 \times \frac{0,8 + 1,0}{2} \times 1,0$	m ³	3,6
1	2	3	4
2.	Wykop liniowy o ścianach pionowych w gruncie kat. III $6,0 \times \frac{0,95 + 1,0}{2} \times 1,0$	m ³	5,85
3.	Wykop liniowy o ścianach pionowych w gruncie kat. III $12,7 \times \frac{1,0 + 1,1}{2} \times 1,0$	m ³	13,34
4.	Wykop liniowy o ścianach pionowych w gruncie kat. III $9,1 \times \frac{1,1 + 1,2}{2} \times 1,0$	m ³	10,47

5.	Wykop liniowy o ścianach skarpowych w gruncie kat. III $27,9 \times \frac{1,2 + 1,65}{2} \times \frac{1,0 + 1,6}{2}$	m ³	51,68
6.	Wykop liniowy o ścianach skarpowych w gruncie kat. III $18,7 \times \frac{1,65 + 1,8}{2} \times \frac{1,0 + 1,6}{2}$	m ³	41,93
7.	Podsypka pod rurociąg w wykopie warstwą żwirowo-piaskową grub. 15cm $78,4 \times 1,0 \times 0,15$	m ³	11,76
8.	Obsypka piaskowa gru. 30cm $29,0 \times 0,3$	m ³	8,7
9.	Zasypanie wykopu gruntem z odkładu $126,87 - (11,76 + 8,7)$	m ³	93,86
10.	Mechaniczne zagęszczenie warstw zasypowych w wykopie $126,87 - (11,76 + 7,8)$	m ³	107,31
11.	Wywiezienie nadmiaru ziemi na odległość do 1 km $11,76 + 7,8$	m ³	19,56

mgr inż. Roman Gołanicki
 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
 W specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
 i urządzeń elektrycznych, wentylacyjnych, gazowych
 wodociągowych i sanitaryjnych
 Nr ewid. OPL/0005/P005/10

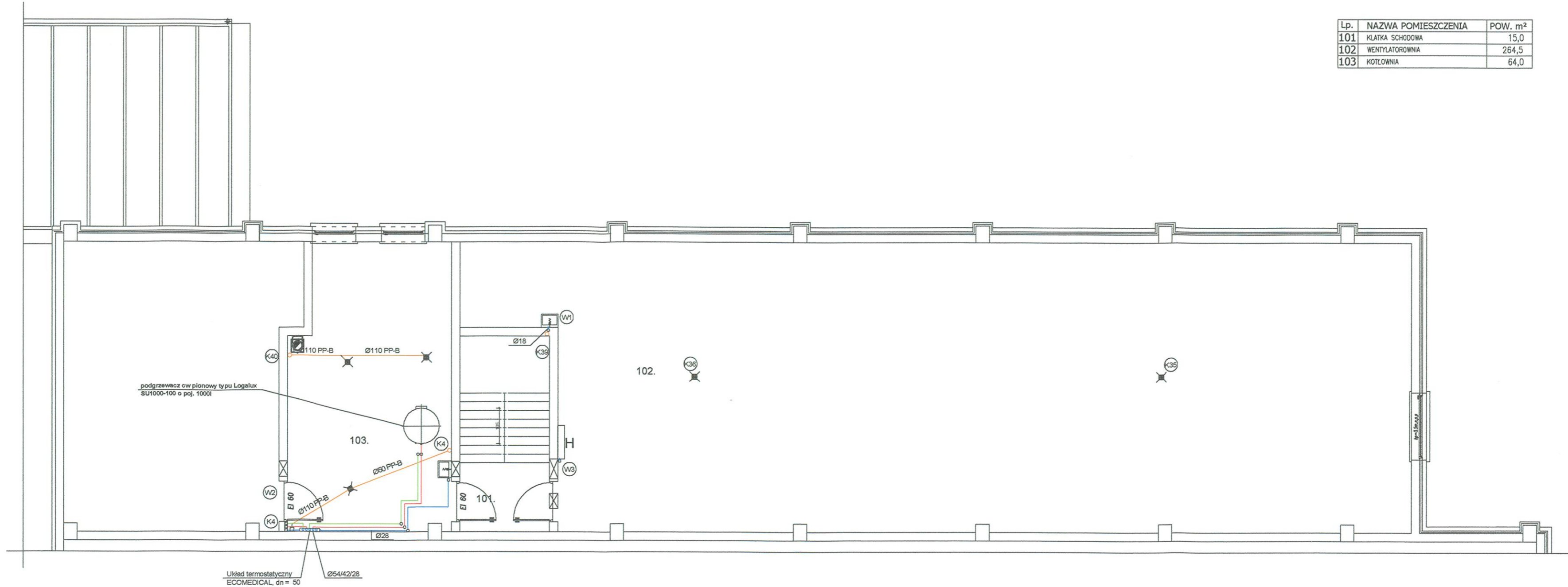


Lp.	NAZWA POMIESZCZENIA	POW. m²
1	LACZNIK	84,45
2	KORYTARZ	67,70
3	SALONIA WODZÓW	6,60
4	BAT	22,65
5	WC MĘSKIE	9,30
6	WC DAMSKIE	9,80
7	WC WIELOKOSZYSTY	4,30
8	KORYTARZ	127,40
9	NATRYSKI	22,80
10	PRZEBIERALNA	21,70
11	PRZEBIERALNA	21,70
12	NATRYSKI	22,80
13	PRZEBIERALNA	21,70
14	LACZNIK + SZALONA	122,50
15	POM. TECHNICZNE	18,85
15a	ŁAZIENKA	18,85
16	POM. TECHNICZNE	18,85
16a	ŁAZIENKA	18,85
17	WC DAMSKIE	5,40
18	WC MĘSKIE	5,40
19	WC WIELOKOSZYSTY	4,30
20	POM. PORZĄDKOWE	7,20
21	KLATA SCHODOWA	9,80
21a	POM. POMOCNICZE	4,45
22	POM. SOCJALNE	23,20
23	SALA GŁÓW. KOSZEK	45,55
24	SŁOWNIA	64,00
25	BIURO	59,75
26	SALA SPOTYKOWA	1095,00
27	POM. TECHNICZNE	1,90

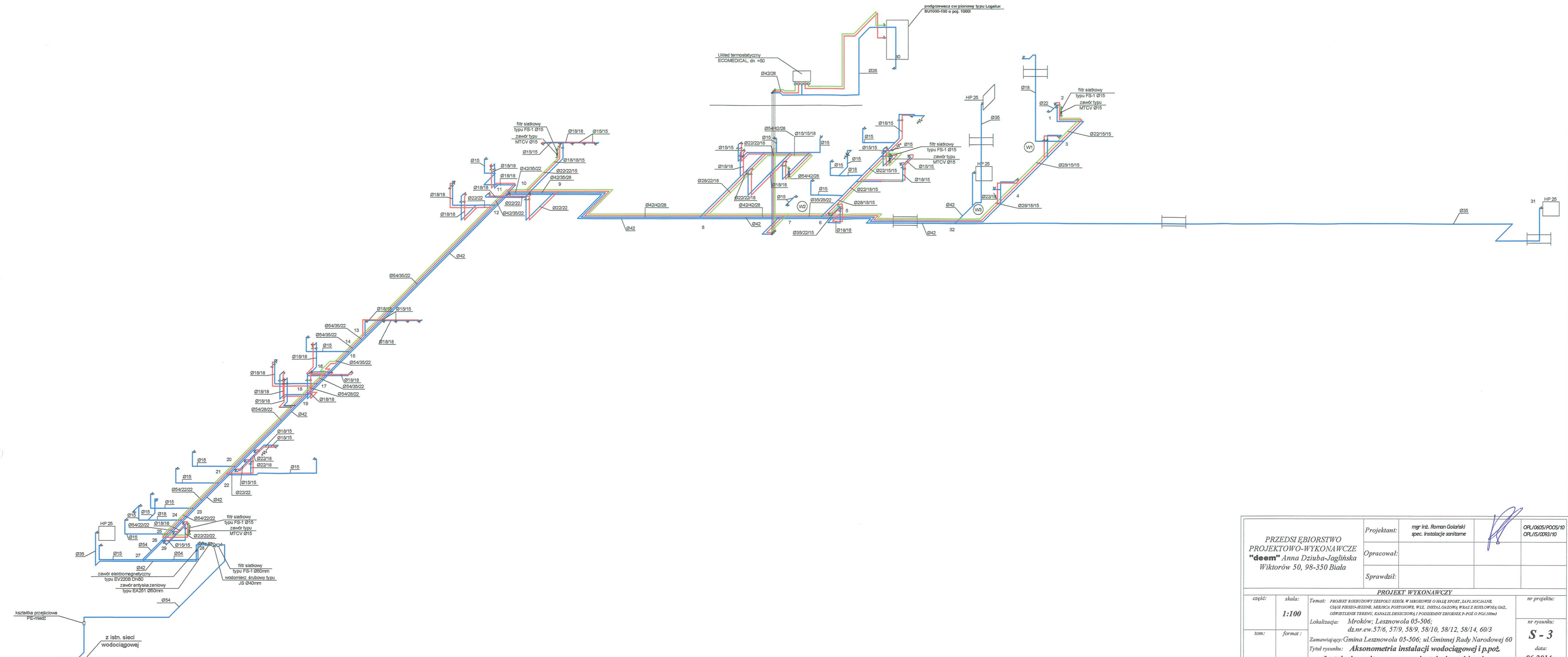
Łącznik w całości wykonany jako systemowa konstrukcja. Łącznik przeznaczony do zainstalowania w pomieszczeniach technicznych. Wykonanie instalacji zgodnie z rysunkami projektu i z uwzględnieniem instrukcji producenta. W przypadku konieczności wykonania dodatkowych prac, należy skontaktować się z producentem.

PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-WYKONAWCZE "deem" Anna Dziuba-Jagińska Wiktorów 50, 98-350 Biła		Projektant: mgr inż. Roman Golański spec. Instalacje sanitarne	ORL/005/POC/10 ORL/JS/003/10
Opracował:		Sprawdził:	
PROJEKT WYKONAWCZY			
część: skala: 1:100	Temat: PRACY PROJEKTOWE I WYKONAWCZE W ZAKRESIE CIĄGŁEJ OPŁAT. SĄŁ SOCJALNE. CIĄGŁE PRACY PROJEKTOWE I WYKONAWCZE. WZŁ. INSTALACJI WOD- I KANALIZACJI. OBEJMUJĄCY PRACAMI SANITARNO-TECHNICZNYMI I PROJEKTYM BUDOWY WOD. I KANALIZACJI.	nr projektu:	
kom.: format:	Lokalizacja: Mroków; Lesznówola 05-506; dz.nr.ew.57/6, 57/9, 58/9, 58/10, 58/12, 58/14, 60/3	nr rysunku:	
Zamawiający: Gmina Lesznówola 05-506; ul. Główna Rady Narodowej 60			
Tytuł rysunku: Instalacje sanitarne - wewn. instalacje wod-kan i cwiw			
			S - I data: 06.2014r.

Lp.	NAZWA POMIESZCZENIA	POW. m ²
101	KLATKA SCHODOWA	15,0
102	WENTYLATOROWNIA	264,5
103	KOTŁOWNIA	64,0

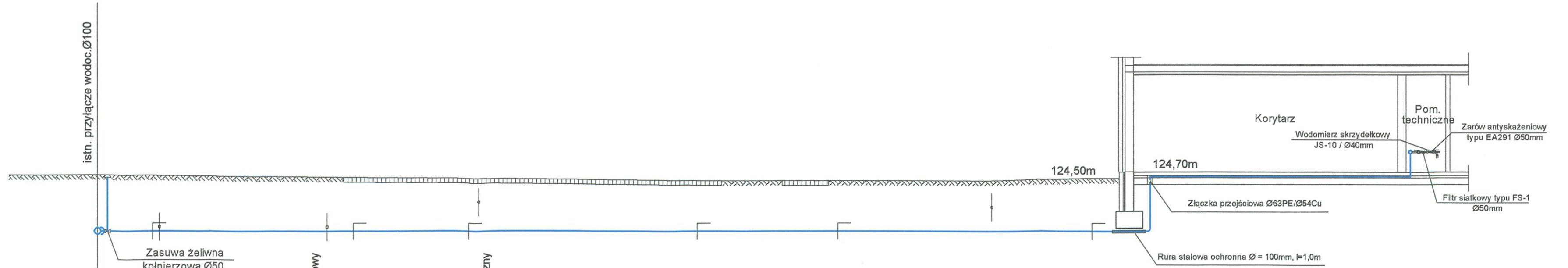


PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-WYKONAWCZE "deem" Anna Dziuba-Jaglińska Wiktorów 50, 98-350 Biała		Projektant:	mgr inż. Roman Golański spec. instalacje sanitarne	 OPL/0605/POOS/10 OPL/15/0093/10
		Opracował:		
		Sprawdził:		
PROJEKT WYKONAWCZY				
część:	skala:	Temat: PROJEKT ROZBUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ W MROKOWIE O HALĘ SPORT, ZAFL. SOCIALNE, CIĄGI PIESZO-JEZDNE, MIEJSCA POSTOJOWE, WLZ, INSTAL. GAZOWĄ WRAZ Z KOTŁOWNIĄ GAZ, OŚWIETLENIE TERENU, KANALIZ. DESZCZOWĄ I PODZIEMNY ZBIORNIK P-POŻ O POJ.100m ³		nr projektu:
	1:100	Lokalizacja: Mroków; Lesznowola 05-506; dz.nr.ew.57/6, 57/9, 58/9, 58/10, 58/12, 58/14, 60/3		nr rysunku:
tom:	format:	Zamawiający: Gmina Lesznowola 05-506; ul.Gminnej Rady Narodowej 60		S - 2
Tytuł rysunku: Rzut poddasza				data:
Instalacje sanitarne - wewn. instalacje wod-kan i cwu				06.2014r.



PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-WYKONAWCZE "deem" Anna Dziuba-Jaglińska Wiktoria 50, 98-350 Biała		Projektant:	mgr inż. Roman Golański spec. instalacje sanitarne	 OFL/0805/POOS/10 OFL/15/0093/10
		Opracował:		
		Sprawił:		
PROJEKT WYKONAWCZY				
część:	skala:	Temat: PROJEKT ROZBUDOWY ZESPÓŁU SZKÓŁ W MROKOWIE O HALLĘ SPORTOWĄ, ZAPŁ. SOCJALNE, CIĄGI PIESZO-JEZDNE, MIEJSCA POSTOJOWE, WŁZ, INSTAL. GAZOWĄ WRAZ Z KOTŁOWNIĄ GAZ., OŚWIETLENIE TERENU, KANALIZ. DESZCZOWĄ I PODZIEMNY ZBIORNIK P-POŻ O POJ.100m³		nr projektu:
tom:	format:	Lokalizacja: Mroków; Lesznowola 05-506; dz.nr.ew.57/6, 57/9, 58/9, 58/10, 58/12, 58/14, 60/3		nr rysunku:
		Zamawiający: Gmina Lesznowola 05-506; ul.Główna 60		S - 3
		Tytuł rysunku: Aksonometria instalacji wodociągowej i p.poż		data:
		Instalacje sanitarne - wewn. instalacje wod-kan i cwu		06.2014r.

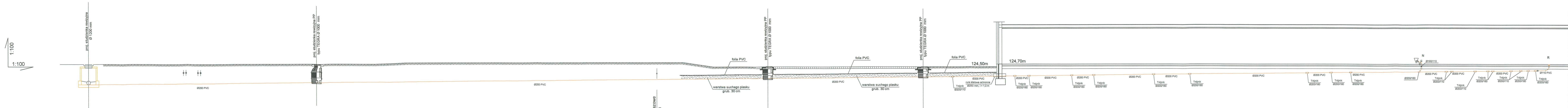
1:100
1:500



Poz. porówn. 118,00 m n.p.m.

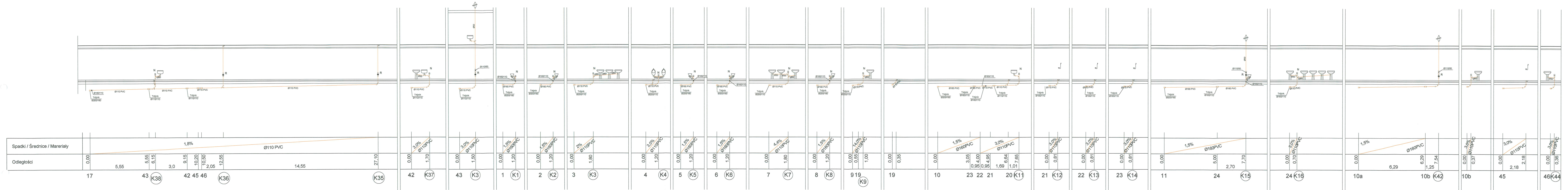
Rzędne terenu		124,60	124,60	124,58		124,53		124,49		124,43		124,43		124,50	124,50		
Rzędne osi rurociągu		122,90	122,90	122,90		122,90		122,90		122,90		122,90		122,90	122,90		
Zagłębienie		1,70	1,60	1,60		1,60		1,60		1,60		1,43		1,60	1,60		
Spadki / Średnice / Materiały		$i = 0,3\%$ PVC Ø63 PE															
Odległości		0,00	1,00	8,40	30,3	38,70	18,5	57,20	34,5	91,70	21,2	112,90	23,2	136,10	15,2	151,30	155,30
		W1	W2	W3		W4		W5		W6		W7		W8	W9		

PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-WYKONAWCZE "deem" Anna Dziuba-Jaglińska Wiktorów 50, 98-350 Biała	Projektant:	mgr inż. Roman Golański spec. instalacje sanitarne	 OPL/0605/POOS/10 OPL/IS/0093/10
	Opracował:		
	Sprawdził:		
PROJEKT WYKONAWCZY			
część:	skala:	Temat: PROJEKT ROZBUDOWY ZESPÓŁU SZKÓŁ W MROKOWIE O HALL SPORTOWY, ZAPŁ. SOCJALNE, CIĄGI PIEKARSKIE, MIEJSCA POSTOJOWE, WLZ, INSTAL. GAZOWĄ WRAZ Z KOTŁOWNIĄ GAZ, OŚWIETLENIE TERENU, KANALIZ. DESZCZOWĄ I PODZIEMNY ZBIORNIK P-POŻ O POJ.100m ³	nr projektu:
tom:	format:	Lokalizacja: Mroków; Lesznówola 05-506; dz.nr.ew.57/6, 57/9, 58/9, 58/10, 58/12, 58/14, 60/3 Zamawiający: Gmina Lesznówola 05-506; ul.Gminnej Rady Narodowej 60 Tytuł rysunku: Profil podłużny zewn. instalacji wodoc. Instalacje sanitarne - wewn. instalacje wod-kan i cwu	nr rysunku: S - 4 data: 06.2014r.



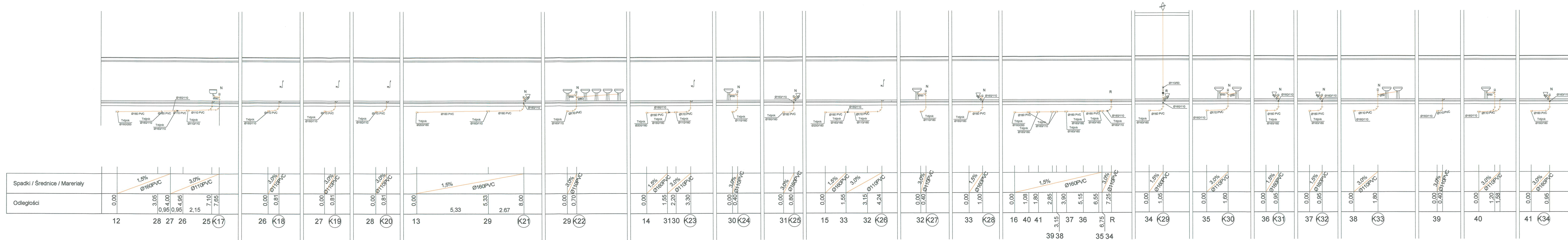
Poz. porówn. 118,00 m n.p.m.		istn. ciepłociąg		istn. ciepłociąg	
Rzędne terenu		124,76	124,76	124,76	124,76
Rzędne dna kanału		123,13	123,20	123,20	123,20
Zagłębienie		1,63	1,57	1,56	1,49
Spadki / Średnice / Materiały		0,76%		Ø200 PVC	
Odległości		7,9	1,2	9,6	18,70
		7,90	9,10	46,60	55,70
		9,1	12,7	68,40	70,80
		3,6	7,40	1,5	75,90
		7,40	77,05	3,5	80,55
		1,80	82,35	4,90	87,25
		90,20	99,80	1,95	101,75
		9,60	103,36	5,79	109,15
		2,05	111,20	1,165	111,65
		1,90	113,55	1,17,30	114,60
		1,18,50	115,00	1,16,50	116,60
		1,17,90	116,50	1,17,30	117,90
		1,18,50	118,50	1,18,50	118,50
		1,19,60	119,60	3,0%	Ø110

PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-WYKONAWCZE "deem" Anna Dziuba-Jagłńska Wiktorów 50, 98-350 Biała		Projektant: mgr inż. Roman Goleński spec. Instalacje sanitarne	Opracował: [Signature]	OPR/0605/POCS/10 OPR/15/0093/10
PRZEKAZANE				
część:	skala:	Temat: PROJEKT WYKONAWCZY		nr projektu:
	1:100	PROJEKT KUCHENNY ZESPÓŁU SZKÓŁ W MIASTECZKU O HAŁĘ SPORTOWĄ I HALLU SOCJALNE, CIĄG PIESZO-JEZDNI, MIEJSCA POSTOJOWE, WIZ. INSTAL. GAZOWA, WRAZ Z KOLEJNOŚCIĄ GAZ. OŚWIETLENIE TERENU, KANAŁY DROGOWE I PODZIEMNE ZBIORNIKI POZ. O POZIOMOŚCI		nr rysunku:
tom:	format:	Lokalizacja: Mroków, Lesznówola 05-506; dz.nr.ew.57/6, 57/9, 58/9, 58/10, 58/12, 58/14, 60/3 Zamawiający: Gmina Lesznówola 05-506, ul. Gminnej Rady Narodowej 60 Tytuł rysunku: Profil podłużny zewn. instalacji kanalizacji sanitarnej		S - 5
		Instalacje sanitarne - wewn. instalacje wod-kan i cwu		data: 06.2014r.

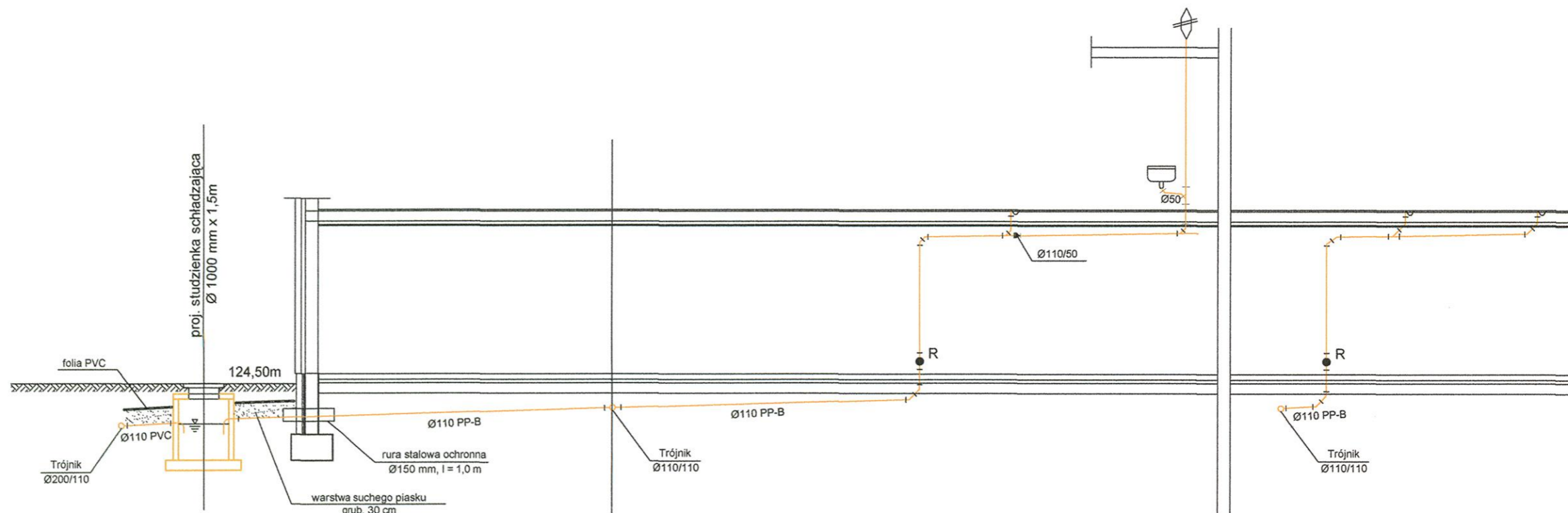


Spadki / Średnice / Materiały	Ø110 PVC		Ø110 PVC		Ø110 PVC		Ø110 PVC		Ø110 PVC		Ø110 PVC		Ø160 PVC		Ø160 PVC		Ø160 PVC		Ø110 PVC		Ø110 PVC		Ø110 PVC		Ø110 PVC		Ø110 PVC																												
Odstępności	0,00	5,55	6,15	9,15	10,20	10,50	12,55	27,10	0,00	1,70	0,00	1,50	0,00	1,20	0,00	1,20	0,00	1,80	0,00	1,20	0,00	1,20	0,00	1,20	0,00	0,55	1,00	0,00	0,35	0,00	3,05	4,00	4,95	6,64	7,65	0,00	0,81	0,00	0,81	0,00	0,81	0,00	5,00	7,70	0,00	0,70	0,00	2,18	0,00	0,36					
	17	43	K38	42	45	46	K36	K35	42	K37	43	K3	1	K1	2	K2	3	K3	4	K4	5	K5	6	K6	7	K7	8	K8	9	K9	19	10	23	22	21	20	K11	21	K12	22	K13	23	K14	11	24	K15	24	K16	10a	10b	K42	10b	45	46	K44

PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-WYKONAWCZE "deem" Anna Dziuba-Jagiłńska Wiktorów 50, 98-350 Biała		Projektant: mgr inż. Roman Golański spec. instalacje sanitarne	Opracował: [signature]	OPL/0605/POCS/10 OPL/15/003/10
PROJEKT WYKONAWCZY				
część:	skala:	Temat: PROJEKT ROZWIĄZANIA INSTALACJI SANITARNEJ W MIEJSCACH OHLA SPORTU ZAP. SOCJALNE, CIEPŁE WYKONAWCZE, MIEJSCA POSTULOWE, WZŁ. INSTALACJI WODNEJ, ŚCIEKOWEJ, GAZ, OŚWIETLENIA TERENU, KANAŁEJ DESZCZOWEJ I PODZIEMNY EBREWNIK P-POJ O POL100000	nr projektu:	
1:100		Lokalizacja: Mroków; Lesznowola 05-506; dz.nr.ew.57/6, 57/9, 58/9, 58/10, 58/12, 58/14, 60/3	nr rysunku:	
tom:	format:	Zamawiający: Gmina Lesznowola 05-506; ul. Gminnej Rady Narodowej 60 Tytuł rysunku: Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej <i>Instalacje sanitarne - wewn. instalacje wod-kan i cvu</i>	S - 6	
				data: 06.2014r.



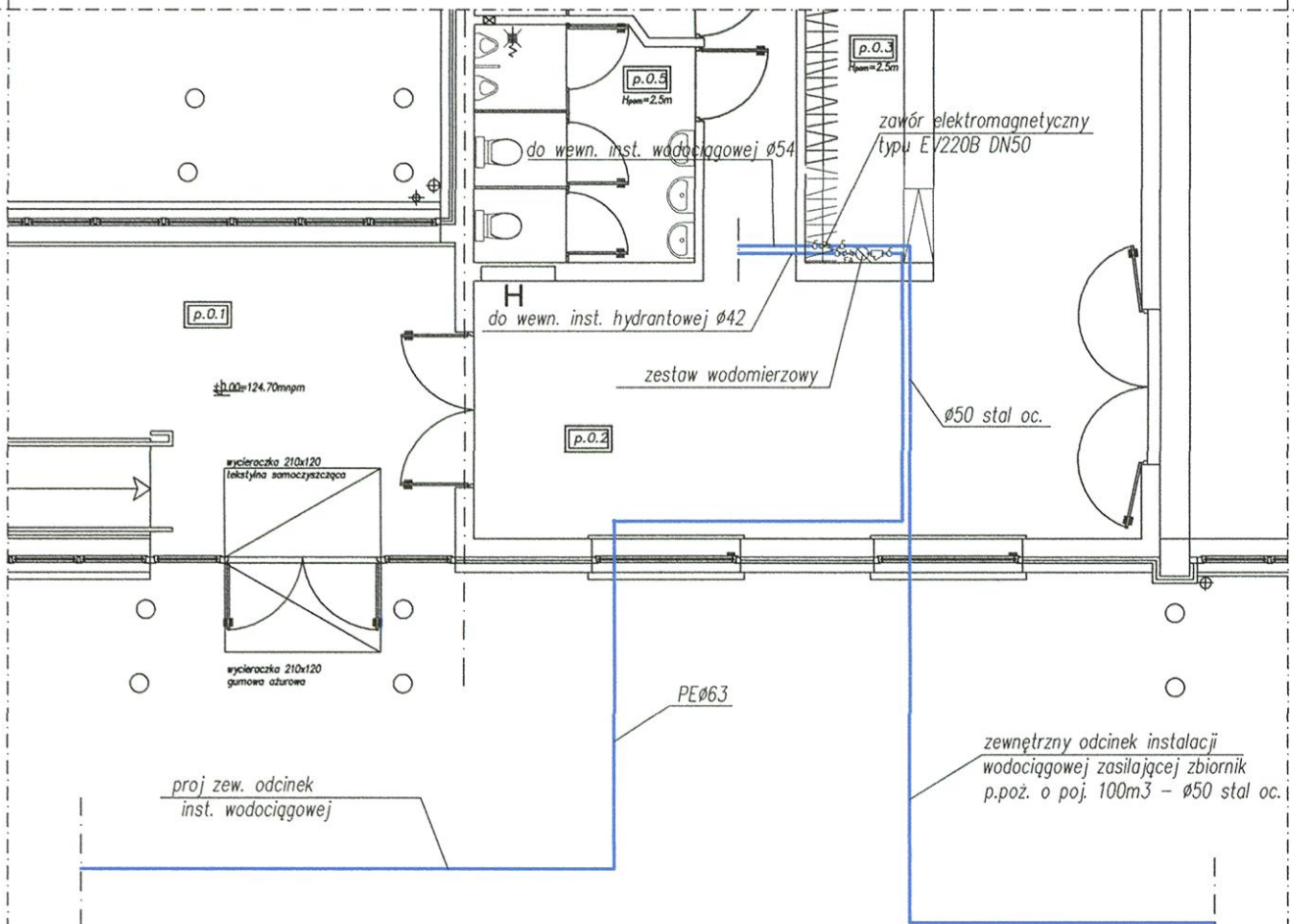
PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-WYKONAWCZE "deem" Anna Dziuba-Jagłńska Wiktorów 50, 98-350 Biała		Projektant: mgr inż. Roman Gołdański spec. Instalacje sanitarne	Opracował: S	OPŁ/085/POCS/10 OPŁ/15/02/10
PROJEKT WYKONAWCZY				
część:	skala: 1:100	Temat: PROJEKT KANALIZACYJNY ZESPÓŁU SZKÓŁ W MIASTECZKACH O HALE SPORTOWEJ, ZAŁ. SOCJALNEJ, CIĄG PIESZO-ROZKŁAD. MIEJSCA POSTOJOWE, WŁ. INSTAL. GAZOWA, WRAZ Z KOTŁOWNIĄ GAZ. OGRZEWIENIE TERENU, KANALIZACJA DESZCZOWA I FOSFORYNANTRYCZNA-POZ O POJ.10m³		nr projektu:
tom:	format:	Lokalizacja: Mroków; Lesznowola 05-506; dz.nr.ew.57/6, 57/9, 58/9, 58/10, 58/12, 58/14, 60/3	Zamawiający: Gmina Lesznowola 05-506; ul Główna 60	nr rysunku: S - 7
Tytuł rysunku: Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanit.		Instalacje sanitarne - wewn. instalacje wod-kan i cwu		data: 06.2014r.



Poz. porówn. 121,00 m n.p.m.

Rzędne terenu		124,50	124,50									
Rzędne dna kanału		123,67	123,72									
Zagłębienie		0,83	0,78									
Spadki / Średnice / Materiały		3,0% Ø110PVC	3,0%	3,0%	Ø110PP-B					3,0% Ø110PP-B		
Odległości		0,00	1,60	1,85	3,45	6,25	9,70	6,07	15,77	0,00	0,90	
		45					44		(K41)		44	(K40)

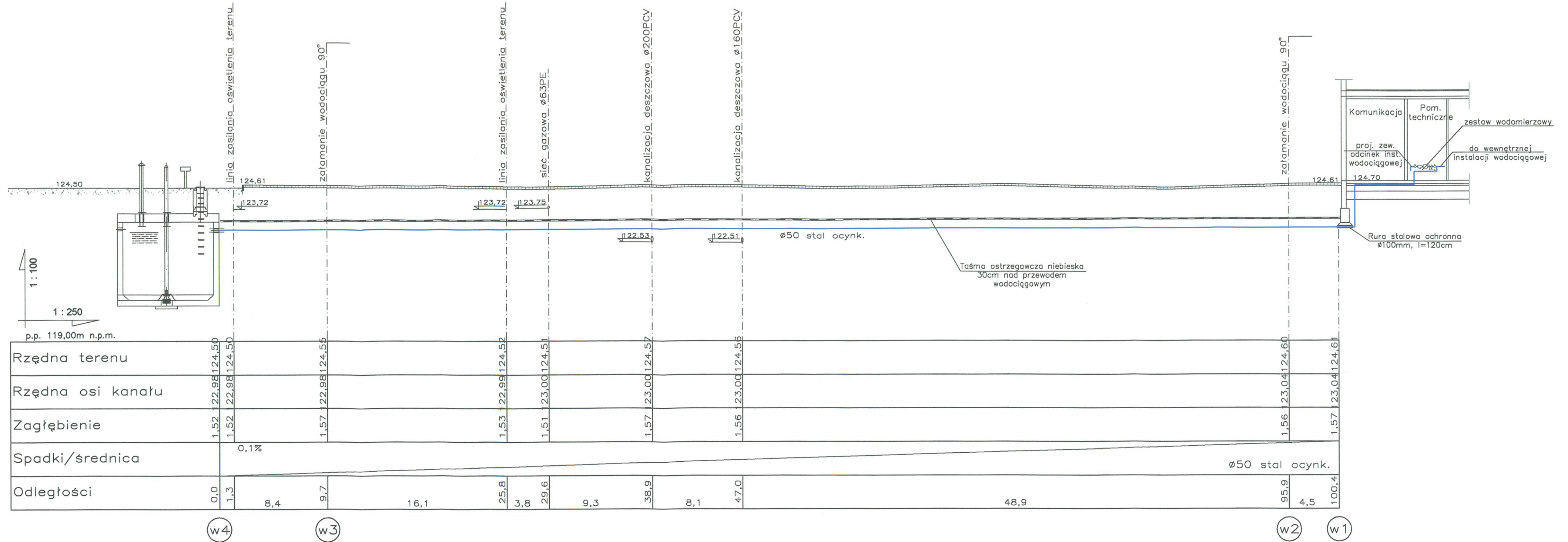
PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-WYKONAWCZE "deem" Anna Dziuba-Jaglińska Wiktorów 50, 98-350 Biała		Projektant:	mgr inż. Roman Golański spec. instalacje sanitarne		OPL/0605/PO05/10 OPL/IS/0093/10
		Opracował:			
		Sprawdził:			
PROJEKT WYKONAWCZY					
część:	skala:	Temat: PROJEKT ROZBUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ W MROKOWIE O HALĘ SPORT., ZAPŁ. SOCJALNE, CIĄGI PIESZO-JEZDNE, MIEJSCA POSTOJOWE, WLZ, INSTAL. GAZOWĄ WRAZ Z KOTŁOWNIĄ GAZ., OŚWIETLENIE TERENU, KANALIZ. DESZCZOWĄ I PODZIEMNY ZBIORNIK P-POŻ O POJ. 100m ³			nr projektu:
	1:100	Lokalizacja: Mroków; Lesznowola 05-506; dz.nr. ew. 57/6, 57/9, 58/9, 58/10, 58/12, 58/14, 60/3			nr rysunku:
tom:	format:	Zamawiający: Gmina Lesznowola 05-506; ul. Gminnej Rady Narodowej 60 Tytuł rysunku: Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanit. Instalacje sanitarne - wewn. instalacje wod-kan i cwu			S - 8 data: 06.2014r.



Nr.p.	Nazwa	podłoga	m2
0.1	łącznik	pt.gres	68,65
0.2	komunikacja	pt.gres	67,70
0.3	pom. techniczne	pt.gres	8,50
0.5	wc męskie	pt.gres	9,30

Schemat przyziemia
- lokalizacja pom.
technicznego

PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-WYKONAWCZE "deem" Anna Dziuba-Jaglińska Wiktorów 50, 98-350 Biała		Projektant:	mgr inż. Roman Golański spec. instalacje sanitarne	upr.nr OPL/0605/POOS/10 OPL/IS/0093/10
		Sprawdził:	mgr inż. Mariusz Kościelny spec. instalacje sanitarne	upr.nr OPL/0546/POOS/10 OPL/IS/007/10
część:	PROJEKT WYKONAWCZY			nr rysunku:
-	Temat: PROJEKT ROZBUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ W MROKOWIE O HAŁĘ SPORT., ZAPŁ. SOCJALNE, CIĄGI PIESZO-JEZDNE, MIEJSCA POSTOJOWE, WLZ, INSTAL. GAZOWĄ WRAZ Z KOTŁOWNIĄ GAZ., OŚWIETLENIE TERENU, KANALIZ. DESZCZOWĄ I PODZIEMNY ZBIORNIK P-POŻ O POJ. 100m ³			S-9
data:	Lokalizacja: Mroków; Lesznowola 05-506; dz.nr.ew.57/6, 57/9, 58/9, 58/10, 58/12, 58/14, 60/3			skala:
08.2014r	Inwestor: Gmina Lesznowola 05-506; ul.Gminnej Rady Narodowej 60 Tytuł rys.: RZUT PRZYZIEMIA			1:100
BRANŻA - INSTALACJE SANITARNE Instalacja zasilania w wodę zbiornika p.poż. o poj. 100 m ³				



p.p. 119,00m n.p.m.		p.p. 119,00m n.p.m.	
Rzędna terenu	124.50	124.61	124.61
Rzędna osi kanału	123.72	123.72	124.60
Zagłębienie	1.52	1.57	1.56
Spadki/średnica	0,1%		ø50 stal ocynk.
Odległości	0,0	8,4	48,9

PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-WYKONAWCZE "deem" Anna Dziuba-Jaglińska Wiktorów 50, 98-350 Biała	Projektant:	mgr inż. Roman Golański spec. Instalacje sanitarne	upr.nr OPL/0605/POOS/10 OPL/15/0093/10
	Sprawdził:	mgr inż. Mariusz Kościelny spec. Instalacje sanitarne	upr.nr OPL/0546/POOS/10 OPL/15/007/10
część:	PROJEKT WYKONAWCZY Temat: PROJEKT ROZBUDOWY ZESPÓŁU SZKÓŁ W MROKOWIE O HALE SPORT., ZAPŁ. SOCJALNE, CIĄGI PIESZO-JEZDNE, MIEJSCA POSTOJOWE, WLZ, INSTAL. GAZOWĄ WRAZ Z KOTŁOWNIA GAZ., OŚWIETLENIE TERENU, KANALIZ. DESZCZOWĄ I PODZIEMNY ZBIORNIK P-POŻ O POJ. 100m ³ Lokalizacja: Mroków; Lesznowola 05-506; dz.nr.ew.57/6, 57/9, 58/9, 58/10, 58/12, 58/14, 60/3 Inwestor: Gmina Lesznowola 05-506; ul.Gminnej Rady Narodowej 60 Tytuł rys.: PROFIL PODŁUŻNY BRANŻA - INSTALACJE SANITARNE Zewnętrzny odcinek instalacji zasilania w wodę zbiornika p.poż. o poj. 100 m ³		nr rysunku: S-10 skala: 1:100
data: 08.2014r			