

# ZAKŁAD PROJEKTOWANIA I USŁUG BUDOWLANYCH „BENBUD” INŻ. BENEDYKT REDER

ul Ks. dr Wł. Łęgi 1 /27, 86-300 Grudziądz  
tel. kom. 0 609 06 57 62 ; tel. kom. 0 603 79 86 82  
[www.benbud.pl](http://www.benbud.pl) ; ; benbud@op.pl



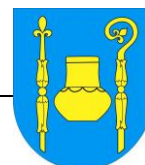
## DOKUMENTACJA PROJEKTOWA EGZEMPLARZ NR 1 2 3 4 5

*Stadium dokumentacji:*

### TOM III – PROJEKT TECHNICZNY - SANIT

*Przedmiot zamówienia:*

Opracowanie dokumentacji budowlanej dla zadania inwestycyjnego pt:  
„Budowa nowego budynku przedszkola  
wraz z wyodrębnieniem przestrzeni żłobka w Warlubiu.”



*Nazwa i adres obiektu/inwestycji:*



Budynek przedszkola

86-160 Warlubie,

Działka nr 266/1, 267/1, obr. 0018 gmina Warlubie, nr ewid. 041411\_2.0018.266/1, 041411\_2.0018.267/1,

*Inwestor:*

Gmina Warlubie, ul. Dworcowa 15, 86-160 Warlubie,

OPRACOWANIE BRANŻOWE	IMIĘ I NAZWISKO PROJEKTANTA	PODPIS
<b>INST. SANITARNE</b> PROJEKTANT PROWADZĄCY	mgr inż. <b>RAFAŁ KWIATKOWSKI</b> upr. budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr uprawnień <b>POM/0344/PWBS/17</b>	
<b>INST. SANITARNE</b> SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. <b>ŁUKASZ WYROWIŃSKI</b> upr. budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr uprawnień <b>POM/0344/PWBS/17</b>	

**WŁAŚCICIEL ZAKŁADU** inż. **BENEDYKT REDER**

**DATA OPRACOWANIA** 05 marzec 2024 r.

**ZAWARTOŚĆ**  
..... stron

**KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: IX**

# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

## I OPIS TECHNICZNY

- 1.0 Adres zadania
- 2.0 Podstawa opracowania
- 3.0 Zakres i cel opracowania
- 4.0 Dane ogólne – charakterystyka obiektu
- 5.0 Instalacje zewnętrzne
- 6.0 Instalacje wewnętrzne
- 7.0 Ochrona ppoż projektowanych instalacji
- 8.0 Uwagi końcowe

## II INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

## III CZĘŚĆ GRAFICZNA

01	Projekt zagospodarowania terenu[zawarty w PB]	skala 1:500
02	Instalacja kanalizacji sanitarnej – rzut parteru	skala 1:100
03	Instalacja kanalizacji deszczowej – rzut dachu	skala 1:100
04	Instalacja wody – rzut parteru	skala 1:100
05	Instalacja centralnego ogrzewania – rzut parteru	skala 1:100
06	Instalacja wentylacji mechanicznej – rzut parteru	skala 1:100
6a	Profil podłużny zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej	skala 1:100/500
6b	Profil podłużny zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej	skala 1:100/500
7a	Profil podłużny przyłącza kanalizacji sanitarnej	skala 1:100/250
7b	Profil podłużny przyłącza kanalizacji sanitarnej	skala 1:100/250
8	Profil podłużny przyłącza wodociągowego	skala 1:100/500
9a	Profil podłużny instalacji dla pompy ciepła	1:100/250
9b	Profil podłużny instalacji dla pompy ciepła	1:100/250
10	Schemat prowadzenia rurociągów w wykopie	-/-

# **I. OPIS TECHNICZNY**

## **do projektu budowlanego instalacji sanitarnych**

### **1.0 ADRES ZADANIA**

Obiekt, dla którego projektowane są instalacje sanitarne zlokalizowany będzie w miejscowości Warlubie na działkach nr 266/1 i 267/1 gmina Warlubie.

### **2.0 PODSTAWA OPRACOWANIA**

Podstawę opracowania stanowią:

- Zlecenie na wykonanie prac projektowych
- Projekt architektoniczno-budowlany; opracowywany równolegle
- Uzgodnienia międzybranżowe, projektowe
- Uzgodnienia z Inwestorem
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami.
- Obowiązujące normy i przepisy związane z tematem.

### **3.0 ZAKRES I CEL OPRACOWANIA**

Zakres opracowania wynika ze zlecenia Inwestora oraz obowiązujących przepisów dotyczących formy i zakresu projektu technicznego. Celem opracowania jest przedstawienie rozwiązań technicznych w zakresie wymaganym dla prawidłowej realizacji inwestycji tj. rozbudowy budynku szkoły podstawowej.

Zakres opracowania obejmuje następujące instalacje:

- instalacja kanalizacji sanitarnej
- instalacja wody zimnej i ciepłej
- instalacja centralnego ogrzewania z technologią kotłowni
- instalacja wentylacji mechanicznej

### **4.0 DANE OGÓLNE – CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU**

Budynek, dla którego projektuje się instalacje sanitarne jest obiektem nowym. Instalacje projektuje się dla całego obiektu.

### **5.0 INSTALACJE ZEWNĘTRZNE**

#### **SZCZEGÓŁOWY OPIS PROPONOWANYCH ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH**

#### **5.1 INSTALACJA WODY ZIMNEJ**

##### **PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE DO BUDYNKU.**

Projektuje się przyłącznie PE63 wg rysunku zagospodarowania terenu.

Projektowane przyłącznie wodociągowe wykonać z rur polietylenowych PN10 (SDR11,0 PE100 PN10). Do łączenia rur PE należy zastosować kształtki elektrooporowe. Przyłącznie wykonać na podsypce piaskowej grubości 10cm i z obsypką 30cm ponad wierzch rury. Oznaczenie przebiegu trasy przyłącza taśmą ostrzegawczą o kolorze niebieskim ułożoną 30cm nad przyłączem. Głębokość posadowienia przyłącza winna

wynosić 1,4m. Przy przejściu rury PE przez przegrody budowlane, fundamenty, ściany, posadzki należy wykonać tuleje ochronne. Wolną przestrzeń między tuleją a rurą wypełnić odpowiednim szczeliwem.

Wszystkie elementy uzbrojenia podziemnego oznaczyć na słupkach stalowych (po zakończeniu inwestycji tabliczki przenieść na ogrodzenia i ściany obiektów). Na wysokości około 30cm nad górną powierzchnią przewodu wodociągowego ułożyć taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną (o szerokości 20cm) z zatopioną wkładką metalową. Przy pracach ziemnych należy zwracać szczególną uwagę na staranne wykonanie obsypki i zasyпки. Przy zagęszczaniu zasyпки można stosować polewanie wodą (jeżeli podłoże należy do gruntów przewodzących wodę). Aby uniknąć osiadania gruntu pod drogami zasyпка powinna być zagęszczona do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora (zgodnie z zaleceniami producenta rur). W przypadku natrafienia na grunty zaliczane do słabonośnych należy uwzględnić możliwość wymiany urobku z wykopów i zastosować obsypkę piaskowo-żwirową odpowiednio zagęszczoną. Powyższe ocenić bezpośrednio na budowie w porozumieniu z inspektorem nadzoru. Układanie i montaż przewodów wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur.

Próbę szczelności przeprowadzić po ułożeniu przewodu i przysypaniu warstwą gruntu między złączami zgodnie z PN-81/B-10725 na ciśnienie 1,0 MPa, a po pomyślnym wyniku próby przeprowadzić płukanie czystą wodą i dezynfekcję (przez chlorowanie). Dezynfekcji należy dokonać wprowadzając do przewodu roztwór podchlorynu sodowego na okres min. 24 godzin w ilości 25 mg chloru na 1 dm<sup>3</sup> wody. Po chlorowaniu przewód przepłukać czystą wodą oraz wykonać analizę bakteriologiczną wody w Terenowej Stacji Sanitarно-Epidemiologicznej lub w Laboratorium. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku z badania próbki wody, zgłosić wykonany odcinek do odbioru właścicielowi sieci.

Przebieg projektowanej trasy przyłączy przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

- Przy wykonaniu całości robót budowlano-montażowych wodociągu wykonać próbę ciśnieniową na  $p=0,9$  MPa. Spadki ciśnienia niedopuszczalne.
- Termin rozpoczęcia prac związanych z budową przyłączy należy uzgodnić z Przedsiębiorstwem Wodociągów i Kanalizacji.
- Zakończone prace zgłosić do odbioru w otwartym wykopie.
- Podstawą do odbioru końcowego jest wykonanie przyłączy zgodnie z dokumentacją techniczną i przedłożenie dokumentacji powykonawczej oraz wyników bakteriologicznych badań wody.

## 5.2 PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ

### SPOSÓB WYKONANIA PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ

Całość ścieków sanitarnych skierowana będzie do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej na działce sąsiedniej nr 263/10 (studzienka o rzędnych 76,19/74,30).

Przewody przyłączy kanalizacji sanitarnej wykonane będą z rur i kształtek kanalizacyjnych PCV-U, klasy S (SDR34, SN8), łączonych w kielichach przy pomocy uszczelek gumowych. Przewody sieci kanalizacji sanitarnej układane będą na głębokościach ok. 1,2÷2,1 mppt. Montaż rur w wykopie otwartym o ścianach zabezpieczonych obudową pełną z wyprasek stalowych. Rury układać na podsypce piaskowo-żwirowej grubości  $\geq 15$ cm oraz w warstwie ochronnej obsypki grubości 30cm ponad wierzch rury. Przy pracach ziemnych należy zwracać szczególną uwagę na staranne wykonanie obsypki i zasyпки. Wykopy zasypywać warstwowo i zagęścić. Przy zagęszczaniu zasyпки można stosować polewanie wodą (jeżeli podłoże należy do gruntów przewodzących wodę). Stopień zagęszczenia zasyпки powinien być nie niższy niż 85% w terenie zielonym i 95% w pasie drogowym zmodyfikowanej wartości Proctora. W przypadku natrafienia na grunty zaliczone do słabonośnych należy uwzględnić możliwość wymiany i zagęszczenia gruntu pod podsypką. Powyższe ocenić bezpośrednio na budowie w porozumieniu z inspektorem nadzoru. Na odcinkach, gdzie

przykrycie wierzchu rury jest mniejsze niż 1,20m należy przewód ocieplić stosując żużel lub łupki z pianki poliuretanowej (40mm) w płaszczu z PE. Trasę rurociągów podano w części rysunkowej.

### 5.3 INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

#### SPOSÓB WYKONANIA INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Całość wody deszczowej skierowana będzie do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej KD300 zlokalizowanej wzdłuż granicy działki Inwestora. Wody odprowadzić do projektowanych studni na kolektorze.

Przed włączeniem odpływów liniowych do kanalizacji deszczowej zastosować separator substancji ropopochodnych.

Przewody sieci kanalizacji deszczowej wykonane będą z rur i kształtek kanalizacyjnych PCV-U, klasy S (SDR34, SN8), łączonych w kielichach przy pomocy uszczelki gumowych. Przewody sieci kanalizacji układane będą na głębokościach ok. 1,2÷2,1 mppt. Montaż rur w wykopie otwartym o ścianach zabezpieczonych obudową pełną z wyprasek stalowych. Rury układać na podsypce piaskowo-żwirowej grubości  $\geq 15\text{cm}$  oraz w warstwie ochronnej obsypki grubości 30cm ponad wierzch rury. Przy pracach ziemnych należy zwracać szczególną uwagę na staranne wykonanie obsypki i zasypki. Wykopy zasypywać warstwowo i zagęścić. Przy zagęszczaniu zasypki można stosować polewanie wodą (jeżeli podłoże należy do gruntów przewodzących wodę). Stopień zagęszczenia zasypki powinien być nie niższy niż 85% w terenie zielonym i 95% w pasie drogowym zmodyfikowanej wartości Proctora. W przypadku natrafienia na grunty zaliczone do słabonośnych należy uwzględnić możliwość wymiany i zagęszczenia gruntu pod podsypką. Powyższe ocenić bezpośrednio na budowie w porozumieniu z inspektorem nadzoru. Na odcinkach, gdzie przykrycie wierzchu rury jest mniejsze niż 1,20m należy przewód ocieplić stosując żużel lub łupki z pianki poliuretanowej (40mm) w płaszczu z PE. Trasę rurociągów podano w części rysunkowej.

## 6.0 INSTALACJE WEWNĘTRZNE

### SZCZEGÓŁOWY OPIS PROPONOWANYCH ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

#### 6.1 INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ I CYRKULACYJNEJ

##### RUROCIĄGI

Wodę zimną i ciepłą rozprowadza się pod posadzką na poziomie parteru do punktów czerpialnych w pomieszczeniach sanitarnych. Projektuje się wykonanie instalacji wodociągowej wody zimnej i ciepłej z rur wielowarstwowych (PE-RT/Al/PE-RT). Do połączeń stosować złączki systemowe. Połączenia: zaprasowywane (dla średnic od 14 do 75 mm); zaciskowe gwintowane (dla średnic od 14 do 25 mm). Wykonanie instalacji z innych materiałów (posiadających aprobaty techniczne) jest możliwe pod warunkiem uzgodnienia zmian materiałowych i kosztowych z Inwestorem. Armatura czerpialna i wodociągowa typowa na ciśnienie 1,0 [MPa]. Jako zawory odcinające przelotowe stosować zawory kulowe.

Przed pomieszczeniami sanitarnymi dla dzieci należy zamontować termostatyczne zawory mieszające o zakresie regulacji temperatury 35-70 °C. Zawory należy wyposażyć w obejście do dezynfekcji termicznej zapobiegającej rozwojowi legionelli.

Wodę zimną należy doprowadzić na zewnątrz budynku natomiast w budynku zamontować zawory antyskażeniowe HA (zgodnie z rys. nr 4)

Przejścia przewodów instalacyjnych przez przegrody budowlane bez klasy odporności ogniowej wykonać w rurach osłonowych z elastycznym wypełnieniem (dopasowanych do średnicy przewodów). Przy przejściach przez przegrody oddzielenia ppoż. stosować uszczelnienia systemowe w klasie odporności ogniowej EI wymaganej dla danej przegrody.

Przed zakryciem przewodów wierzchnią warstwą posadzki lub glazurą, należy przeprowadzić próbę szczelności, po czym wszystkie przewody rozprowadzające (woda zimna i ciepła) prowadzone w posadzce lub w bruzdach w ścianie, należy zaizolować osłoną z pianki poliuretanowej.

Przy określaniu średnic rur przyjęto, że prędkość przepływu wody w poziomach i pionach w.z. i c.w.u. nie przekracza 1,2 m/s.

**UWAGA! Wszystkie podejścia do baterii i zaworów czerpalnych należy zakończyć kolankiem naściennym. Kolanko to powinno być przymocowane do listwy przyłączeniowej w celu wykonania punktu stałego oraz zapewnieniu odpowiedniego odstępu pomiędzy wyjściami.**

### IZOLACJA TERMICZNA

Rurociągi stalowe, polietylenowe i polipropylenowe poziome prowadzone w posadzkach i pionowe prowadzone w bruzdach ściennych należy izolować termicznie, na całej długości

Jako izolację zastosować otuliny izolacyjne dopuszczone do stosowania w budownictwie spełniające warunki normy PN-B-02421 (2000).

Przewody izolować termicznie otuliną z pianki polietylenowej o współczynniku przewodności cieplnej  $\lambda=0,040$  [W/(mK)] z płaszczem PE o grubości:

Średnica rurociągu [mm]	Grubość izolacji [mm]	
	w.z.	w.c. i cyr.
do 22	10	20
22-35	15	30
35-100	równa 1/2 średnicy wewnętrznej rury	równa 1/2 średnicy wewnętrznej rury

### BADANIE SZCZELNOŚCI I URUCHOMIENIE INSTALACJI

Rurociągi wodne po zmontowaniu systemu, przed wykonaniem izolacji termicznej i zalaniem podłóg lub zamurowaniem bruzd należy poddać próbie szczelności dla ciśnienia 0,9 [MPa]. Ze względu na prace termiczną rury oraz odkształcenia spowodowane ciśnieniem, podczas próby szczelności mogą występować spadki ciśnienia. Próbę należy prowadzić jako wstępną i zasadniczą. Podczas próby wstępnej należy w okresie 30 [min] wytworzyć ciśnienie próbne w odstępach, co 10 [min]. Po ostatnim uzupełnieniu ciśnienia do wartości próbnej, w okresie następnych 30 [min] ciśnienie nie może się obniżyć więcej niż 0,6 [bara] Próba zasadnicza przeprowadzana jest po wstępnej i trwa 2 godz. W tym czasie dalszy spadek ciśnienia nie może być większy od 0,2 [bara]. Podczas próby należy optycznie stwierdzić szczelność złącz. Po zakończeniu pozytywnym prób, rury podczas zakrywania powinny pozostawać pod ciśnieniem 3 [bary]. Wymaganie to jest podyktowane łatwym wykryciem ewentualnego uszkodzenia mechanicznego w fazie wykonywania prac budowlanych. Usytuowanie rur wodociągowych oraz ich średnice przedstawiono w części rysunkowej.

Próby w instalacji z rur PE wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych” wydanymi przez P.K.T.S.G.G. i K. oraz wytycznymi producenta rur. Przed oddaniem instalacji do eksploatacji całość dokładnie dwukrotnie przepłukać.

## 6.2 INSTALACJA PPOŻ

### OPIS INSTALACJI PPOŻ

W obiekcie projektuje się instalację przeciwpożarową z zastosowaniem hydrantów z zaworami DN25 z 20m węzem pożarniczym. Nominalny zasięg hydrantu nie większy niż przyjęta długość węża hydrantowego, to jest 30m + 3m maksymalnego rzutu prądu gaśniczego.

Zawory odcinające hydrantów powinny być umieszczone na wysokości  $1.35 \pm 0,1$ m od poziomu podłogi. Ciśnienie na zaworze w najniekorzystniej położonym miejscu nie powinno być mniejsze niż 0,2MPa. Maksymalne ciśnienie na zaworze nie większe niż 0,7MPa, a w instalacji nie powinno przekraczać 1,2MPa.

Instalację ppoż wykonać z rur stalowych ocynkowanych. W celu zabezpieczenia wymaganego ciśnienia w instalacji ppoż zastosowano na instalacji wody zimnej zawór przeciwpożarowy elektromagnetyczny NC z cewką typu BE montowaną na rurociągu w komorze rozdziału wody bytowej i ppoż. Instalację ppoż wyposażać w zawór antyskażeniowy typu EA.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych uszczelnionych materiałem elastycznym z zachowaniem klasy odporności ogniowej przejścia, odpowiadającej klasie odporności ogniowej EI danej przegrody.

Przy każdym z hydrantów montować gaśnicę o zawartości środka gaśniczego 2kg ( $3 \text{ dm}^3$ ) dla każdej gaśnicy. Dla rozmieszczenia dodatkowych gaśnic w budynku należy stosować następujące zasady. Gaśnice powinny być rozmieszczane w miejscach łatwo dostępnych i widocznych, np. przy wejściach do budynków, na korytarzach, klatkach schodowych, przy wyjściach z pomieszczeń na zewnątrz itp. Gaśnice należy rozmieszczać w miejscach nienarażających ich na uszkodzenie mechaniczne oraz działanie źródeł ciepła. Miejsce, w którym znajdują się gaśnice (oraz inny sprzęt służący do walki z ogniem), powinno być oznakowane zgodnie z obowiązującą Polską Normą PN-92-N -011256/01 pt. „Znaki bezpieczeństwa ochrony przeciwpożarowej”. Ponadto do sprzętu powinien być zapewniony dostęp o szerokości co najmniej 1 metra, a odległość dojścia do najbliższej gaśnicy nie powinna być większa niż 30 metrów.

### 6.3 INSTALACJA KANALIZACYJNA

#### RUROCIĄGI

W budynku projektuje się instalację kanalizacyjną ścieków bytowo – gospodarczych. Projektowaną kanalizację sanitarną należy włączyć do istniejącej kanalizacji sanitarnej, która jest zlokalizowana na działce Inwestora. Główne poziome przewody odpływowe prowadzone są w posadzce piwnic i parteru. Poziomy i podejścia pod przybory sanitarne układać ze spadkiem zgodnym z PN-EN 12056-2,

tj.  $i = 0,5[\%]$  (DN200),

$i = 1,5[\%]$  (DN160),

$i = 2[\%]$  (DN110),

$i = 2,5[\%]$  (DN75),

$i = 3[\%]$  (DN50).

Poziomy wykonać z rur PVC kielichowych dla kanalizacji zewnętrznej klasy "S". Piony oraz podejścia do przyborów wykonać z rur PVC kielichowych dla instalacji wewnętrznych PVC lub PP. Zaleca się wykonanie instalacji w systemie kanalizacji niskosumowej. Łączenie rur w kielichach przy pomocy uszczeltek gumowych. U dołu pionów na wysokości 50 [cm] nad posadzką zamontować czyszczaki. Na przewodach poziomych wykonać rewizje wg schematu instalacji kanalizacyjnej.

Cześć kanalizacji podposadzkowej odbierająca ścieki z pomieszczeń kuchennych zanim wyjdzie z budynku włączyć do separatora tłuszczu – zgodnie z rysunkiem nr 2. Separator należy odpowietrzyć oraz podłączyć do niego złącze dla wozu ascenizacyjnego które zamontowane będzie na bocznej ścianie budynku.

Przewody prowadzone pod posadzką układać w wykopach na podsypce piaskowo-żwirowej o grubości 10 [cm] i w obsypce 20 [cm]. Połączenia kielichowe rur przed zasypaniem owinać folią PE. W miejscach prowadzenia poziomów na głębokości mniejszej niż 30 [cm], posadzkę należy wzmocnić siatką z prętów stalowych. Przejścia

przewodów kanalizacyjnych przez posadzki uszczelnić przy pomocy potrójnej warstwy taśmy „Denso” o szerokości 10 [cm] (lub pianki poliuretanowej) i starannie obetonować

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane bez klasy odporności ogniowej wykonać w rurach osłonowych z elastycznym wypełnieniem (dopasowanych do średnicy przewodów). Przy przejściach przez przegrody oddzielenia ppoż. stosować uszczelnienia systemowe w klasie odporności ogniowej EI wymaganej dla danej przegrody. Wyjścia przewodów kanalizacyjnych z posadzki i ścian należy uszczelnić pianką PU i zaprawą cementową lub wykonać w szczelnych tulejach systemowych.

Poziome przewody kanalizacyjne prowadzone pod posadzką należy poddać próbie szczelności poprzez zalanie ich wodą o ciśnieniu 2,0 [m] słupa wody.

### ARMATURA SANITARNA

Do projektowanej instalacji dobrano ceramikę sanitarną typową dostępną na rynku polskim. Montaż oraz połączenia urządzeń sanitarnych do instalacji wody i kanalizacji wykonać należy zgodnie z DTR producentów armatury.

Przybory do podłączenia:

- umywalka ceramiczna Ø 32-40
- zlewozmywak ze stali nierdzewnej Ø 32-40
- miska ustępowa ceramiczna Ø 100
- pisuar ceramiczny Ø 50
- wpust podłogowy wewnętrzny Ø 75-100

## 6.4 INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

### CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEJ INSTALACJI

- obliczeniowe zapotrzebowanie na CO:  $Q_{CO}=44$  [kW]
- obliczeniowe zapotrzebowanie na CWU:  $Q_{CWU}=13$  [kW]
- obliczeniowe zapotrzebowanie na CT:  $Q_{CT}=62$  [kW]  
SUMA  $Q=119$  [kW]
- rodzaj ogrzewania: wodne pompowe
- strefa klimatyczna I  $T_e = -16$  [°C]
- temperatura obliczeniowa wewnętrzna  $T_i = 20$  [°C]

### OPIS INSTALACJI

Obiekt będzie ogrzewany przez instalację dwururową, niskoparametrową zasilaną z projektowanego źródła ciepła opalanego energią elektryczną (gruntowa pompa ciepła). Instalacja posiadać będzie dwa obiegi grzewcze. Pierwszy obsługujący nagrzewnicę w centralach wentylacyjnych, drugi obsługujący ogrzewanie podłogowe.

Instalacja składać się będzie z następujących elementów:

źródło ciepła – dwie gruntowe pompy ciepła o mocy grzewczej nominalnej 2 x 48kW, ogrzewanie płaszczyznowe podłogowe, nagrzewnice, armatura (pompy, zawory regulacyjne, zawory termostatyczne, zawory spustowe, zawory odcinające, odpowietrzenia) PN 10, rury rozprawdzające.

### ŹRÓDŁO CIEPŁA

Źródłem ciepła będą gruntowe pompy ciepła 2 x 48 kW o całkowitej mocy grzewczej minimum 96kW. Klasa energetyczna urządzenia przy temperaturze zasilania 55°C zgodnie z dyrektywą ErP A++. Kotłownia będzie wyposażona w zewnętrzne zasobniki cwu o powierzchni wężownicy 7,5 m<sup>2</sup> i grzałkę o mocy 15kW dla każdego zasobnika oraz jeden lub zestaw zasobników buforowych o łącznej pojemności 800dm<sup>3</sup>. Zestaw urządzeń ustawić na cokole o wysokości 5cm ponad poziom posadzki.

Instalacja pracować będzie w układzie zamkniętym. Napełnianie zładu odbywa się wodą wodociągową poprzez zawór napełniania instalacji.

Zastosowanymi pompami obiegowymi, sterował będzie regulator pogodowy w zależności od temperatury zewnętrznej (regulacja pogodowa) pozwalając na płynne dostosowanie mocy grzewczej obiegu do zapotrzebowania ciepła.

Zanieczyszczenia i osady wytrącające się z wody krążącej w zładzie wychwytywane będą przez filtr siatkowy instalowany na powrocie z instalacji c.o.

### RUROCIĄGI

Główne poziomy prowadzone na parterze oraz piony w bruzdach i odgałęzienia wykonać z wielowarstwowych rur PE z wkładką aluminiową i osłoną antydyfuzyjną typ PE-RT/AL/PE-RT ( $T=95^{\circ}\text{C}$ , PN10) łączonych przez zaprasowanie ( $\varnothing 16\div\varnothing 63$ ) lub złączki zaciskowe skręcane ( $\varnothing 25\div\varnothing 110$ ). Do połączeń rurociągów PE-RT/AL/PE-RT z armaturą i rurociągami stalowymi stosować złączki systemowe z gwintem. W najwyższych miejscach oraz zasyfonowaniach montować automatyczne urządzenia odpowietrzające zgodnie z PN-91/B-02420. Odwodnienie w najniższym punkcie instalacji (kotłownia) przez kurki spustowe ze złączką do węża.

Rurociągi prowadzone poziomo lokalizować w warstwie posadzki (możliwy kanał betonowy) lub przestrzeni sufitu podwieszanego. Piony umieścić w bruzdach ściennych (grubość zaprawy zakrywającej bruzdę  $\geq 3\text{cm}$ , bruzda zazbrojona siatką Rabitza), a pod trójknikami przy odgałęzieniu czynnika grzewczego wykonać punkty stałe (rozstaw podpór przesuwnych w zależności o średnicy wg wytycznych producenta).

Rurociągi do centrali wentylacyjnej wykonać z rur stalowych.

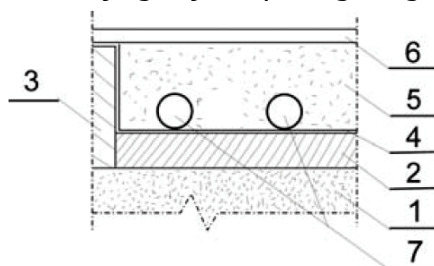
Przejścia przewodów instalacyjnych przez przegrody budowlane bez określonej klasy odporności ogniowej wykonać w rurach osłonowych z elastycznym wypełnieniem. Przy przejściach przez przegrody oddzielenia ppoż. stosować uszczelnienia systemowe w klasie odporności ogniowej EI wymaganej dla danej przegrody.

Wykonanie instalacji z innych materiałów (posiadających aprobaty techniczne) jest możliwe pod warunkiem uzgodnienia zmian materiałowych i kosztowych z Inwestorem.

### ELEMENTY GRZEJNE PODŁOGOWE

Do grzejników podłogowych zaprojektowano rurę 16x2. Powierzchnia każdej pętli oraz rozstaw węzownic podano na rysunkach instalacji c.o. Konstrukcja płyty grzejnej ogrzewania podłogowego jest tzw. elementem pływającym oddzielnym od konstrukcji budynku szczelinami dylatacyjnymi. Należy zatem wzdłuż ścian bocznych ułożyć taśmę brzegową. Następnie na betonową konstrukcję stropu należy rozłożyć styropian podklejony na folii PE z nadrukiem siatki ułatwiającej montaż węzownic z określonym w projekcie rozstawem. Rury układane są bezpośrednio na folii i mocowane za pomocą klipsów wbijanych w styropian. Zalecana grubość wylewki betonu nad rurą wynosi 5cm. Do wylewki stosować beton B20 z dodatkiem plastyfikatora. W czasie wykonywania prac budowlanych rury powinny pozostawać pod ciśnieniem minimum 3 bary.

Konstrukcja grzejnika podłogowego



- 1 strop lub posadzka
- 2 izolacja cieplna ok. 4-6 cm
- 3 taśma brzegowa
- 4 izolacja przeciwwilgociowa
- 5 wylewka bet. ok. 5 cm nad rurą
- 6 terakota
- 7 rura ogrzewania podłogowego

### ROZRUCH INSTALACJI PODŁOGOWEJ.

Uruchomienie instalacji powinno nastąpić po okresie wiązania betonu tj. 21-28 dniach. Początkowa temperatura wody nie powinna przekraczać  $20^{\circ}\text{C}$ , następnie każdego dnia należy ją zwiększać o  $5^{\circ}\text{C}$ , aż do osiągnięcia wartości zaprojektowanej  $50^{\circ}\text{C}$ . Jastrych powinien zostać odpowiednio wygrzany – minimum 4 dni przy maksymalnej zaprojektowanej temperaturze wody.

**REGULACJA INSTALACJI**

Wyrównanie nadmiaru ciśnienia w instalacji odbywa się przy pomocy regulatorów różnicy ciśnień montowanych przy rozdzielaczach ogrzewania podłogowego oraz za pomocą nastaw na powrocie węzownic ogrzewania podłogowego do rozdzielacza. Opcjonalnie można stosować bezprzewodowe regulatory pokojowe.

**ARMATURA ODCINAJĄCA, REGULACYJNA I KONTROLNO-POMIAROWA**

Montaż zaworów odcinających przewidziano na rozgałęzieniach instalacji przed rozdzielaczami lub urządzeniami. W całej instalacji należy stosować zawory odcinające kulowe - do wody gorącej o połączeniach gwintowanych, na ciśnienie PN6.

**IZOLACJA TERMICZNA**

Rurociągi stalowe, polietylenowe i polipropylenowe poziome prowadzone w posadzkach i pionowe prowadzone w bruzdach ściennych należy izolować termicznie, na całej długości.

Jako izolację zastosować otuliny izolacyjne dopuszczone do stosowania w budownictwie spełniające warunki normy PN-B-02421 (2000).

Przewody izolować termicznie otuliną z pianki polietylenowej o współczynniku przewodności cieplnej  $\lambda=0,040$  [W/(mK)] z płaszczem PE o grubości:

Średnica rurociągu [mm]	Grubość izolacji [mm]	
	zasilanie	powrót
15÷22	20	20
22÷35	30	30
35÷100	równa średnicy wewnętrznej rury	

**NAPEŁNIANIE, ODPOWIETRZENIE I ODWODNIENIE INSTALACJI**

Napełnianie instalacji grzewczej wodą zimną z sieci miejskiej.

Odpowietrzenie instalacji poprzez automatyczne zawory odpowietrzające przy pionach oraz zawory odpowietrzające przy rozdzielaczach ogrzewania podłogowego.

**PRÓBY INSTALACJI RUROWEJ**

Po zmontowaniu instalacji C.O., przed zalaniem podłóg i zamurowaniem bruzd oraz przed założeniem izolacji termicznej należy przeprowadzić próbę szczelności dla ciśnienia 4,5 bar. Ze względu na pracę termiczną rur oraz odkształcenia spowodowane ciśnieniem, podczas próby szczelności mogą występować spadki ciśnienia. Próbę należy prowadzić jako wstępną i zasadniczą. Podczas próby wstępnej należy w okresie 30 min. wytworzyć ciśnienie próbne w odstępach, co 10 min. Po ostatnim uzupełnieniu ciśnienia do wartości próbnej, w okresie następnych 30 min. ciśnienie nie może się obniżyć więcej niż 0,6 bara. Próba zasadnicza przeprowadzana jest po wstępnej i trwa 2 godz. W tym czasie dalszy spadek ciśnienia nie może być większy od 0,2 bar. Podczas próby należy optycznie stwierdzić szczelność złącz. Po zakończeniu pozytywnym prób, rury podczas zakrywania powinny pozostawać pod ciśnieniem 3 bar. Wymaganie to jest podyktowane łatwym wykryciem ewentualnego uszkodzenia mechanicznego w fazie wykonywania prac budowlanych.

Próby wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych” wydanymi przez P.K.T.S.G.G. i K. oraz wytycznymi producenta rur.

Po uruchomieniu instalacji należy dokonać pomiaru temperatur w pomieszczeniach zgodnie z PN-82/B-02402, oraz dokonać ewentualnej korekty nastawy wstępnej zaworów.

**OCHRONA ANTYKOROZYJNA INSTALACJI**

Dla zapewnienia ochrony przed korozją instalacji c.o. woda służąca do napełniania i uzupełniania zładu musi spełniać wymagania normy PN-93/C-04607 – Woda w instalacjach c.o.

Woda do napełniania i uzupełniania:

- twardość węglanowa  $\leq 4 \text{ mval/dm}^3$  (11,2 °n)
- zawartość jonów agresywnych  $\text{mg/dm}^3 \leq 50[\text{Cl}^- + \text{SO}_4^{2-}]$ , w tym  $< 30 \text{ Cl}^-$
- zawartość amoniaku  $\text{mg/dm}^3 \text{ NH}_4^+ \leq 0,5$
- pH 8,0÷9,0
- zawartość tlenu  $\text{mg/O}_2 \leq 0,1$

Nie przewiduje się zabezpieczenia antykorozyjnego przewodów c.o. z zewnątrz. Konstrukcje wsporcze przewodów zabezpieczyć przez nałożenie powłok malarskich.

Przygotowanie powierzchni do malowania:

- odtłuścić (benzyną lakową)
- odrdzewić
- oczyścić do stopnia czystości Sa3/St3 wg PN-ISO 8501-1

Malowanie powierzchni:

- malowanie farbą podkładową do gruntowania  $\times 2$
- malowanie farbą nawierzchniową  $\times 1$

### OBLICZENIA INSTALACJI GRZEWCZEJ

Zapotrzebowanie na energię cieplną potrzebną do pokrycia strat ciepła przez przenikanie przez przegrody budowlane oraz na potrzeby dogrzania powietrza wentylacyjnego ustalono na podstawie Polskich Norm:

- PN-82/B-02402 Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach;
- PN-82/B-02403 Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne;
- PN-91/B-02420: Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych;
- PN-83/B-03430/Az3 (z późniejszymi zmianami) Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej;
- PN-EN ISO 6946:2004 Opór cieplny i współczynniki przenikania ciepła;
- PN-EN 12381:2006 Instalacje grzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowanego obciążenia cieplnego
- PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i Ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.11.2008 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku.

## 6.5 WENTYLACJA MECHANICZNA

### OPIS PRACY INSTALACJI WENTYLACYJNEJ

Parametry powietrza zewnętrznego zgodnie z normą PN-76/B-03420 „Wentylacja i klimatyzacja. ”

Parametry powietrza zewnętrznego:

Lato:  $T_z \text{ lato} = +30^\circ\text{C}$ ;  $\phi_z \text{ lato} = 45\%$ ; Zima:  $T_z \text{ zima} = -18^\circ\text{C}$ ;  $\phi_z \text{ zima} = 100\%$

Ilość świeżego powietrza wentylacyjnego (higienicznego) przyjęto- na podstawie normy PN- 83/B-03430/Az3:2000 „Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej oraz opisu technologicznego budynku objętego opracowaniem.

### ROZWIĄZANIE TECHNICZNE

W projektowanym budynku przedszkola objętym opracowaniem przewidziano wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła za pomocą central wentylacyjnych w wykonaniu wewnętrznym. Dodatkowo projektuje się układy wyciągowe oparte na wentylatorach kanałowych. Nawiew powietrza zewnętrznego do

pomieszczeń projektuje się poprzez montaż nawiewników oraz anemostatów. Wywiew powietrza zużytego z pomieszczeń projektuje się poprzez anemostaty i wywiewniki. W projekcie zastosowano kanały prostokątne i okrągłe z blachy ocynkowanej. Transfer powietrza między pomieszczeniami poprzez infiltrację (wykonane podcięcia w stolarnie drzwiowej.)

### ZAŁOŻENIA BILANSU POWIETRZA

Nr	Nazwa pomieszczenia	Kubatura	Ilość powietrza wentylacyjnego
1	Wiatrołap	84.60 m <sup>3</sup>	84.6 m <sup>3</sup> /h
2	Komunikacja	573.60 m <sup>3</sup>	688.3 m <sup>3</sup> /h
3	WC ogólnodostępne	14.50 m <sup>3</sup>	80.0 m <sup>3</sup> /h
4	Szatnia ogólnodostępna	310.00 m <sup>3</sup>	1240.0 m <sup>3</sup> /h
A.1	Wiatrołap	6.90 m <sup>3</sup>	6.9 m <sup>3</sup> /h
A.2	Komunikacja	67.00 m <sup>3</sup>	80.4 m <sup>3</sup> /h
A.3	Gabinet logopeda, psycholog	38.00 m <sup>3</sup>	76.0 m <sup>3</sup> /h
A.4	Gabinet lekarski/intendentki	33.00 m <sup>3</sup>	66.0 m <sup>3</sup> /h
A.5	Pokój biurowy księgowa	32.00 m <sup>3</sup>	64.0 m <sup>3</sup> /h
A.6	Pokój dyrektora	44.00 m <sup>3</sup>	88.0 m <sup>3</sup> /h
A.7	WC (admin+niepełn)	16.30 m <sup>3</sup>	80.0 m <sup>3</sup> /h
A.8	Przedsionek	6.00 m <sup>3</sup>	50.0 m <sup>3</sup> /h
A.9	WC damskie	6.00 m <sup>3</sup>	50.0 m <sup>3</sup> /h
A.10	Pokój nauczycielski	55.00 m <sup>3</sup>	180.0 m <sup>3</sup> /h
K.2	Komunikacja węzła żywieniowego	130.00 m <sup>3</sup>	260.0 m <sup>3</sup> /h
K.3	przedsionek WC	13.00 m <sup>3</sup>	50.0 m <sup>3</sup> /h
K.4	WC personel	6.00 m <sup>3</sup>	50.0 m <sup>3</sup> /h
K.5	Szatnia personel	11.00 m <sup>3</sup>	44.0 m <sup>3</sup> /h
K.6	Pomieszczenie socjalne	33.00 m <sup>3</sup>	99.0 m <sup>3</sup> /h
K.8	Przed magazyn	22.00 m <sup>3</sup>	66.0 m <sup>3</sup> /h
K.9	Magazyn jaj	20.00 m <sup>3</sup>	60.0 m <sup>3</sup> /h
K.10	Pomieszczenie gospodarcze	13.00 m <sup>3</sup>	39.0 m <sup>3</sup> /h
K.11	Magazyn produktów suchych	41.00 m <sup>3</sup>	123.0 m <sup>3</sup> /h
K.12	Magazyn zasobów	23.00 m <sup>3</sup>	69.0 m <sup>3</sup> /h
K.13	Umywalnie	22.00 m <sup>3</sup>	110.0 m <sup>3</sup> /h
K.14	Pom. chłodnicze	17.00 m <sup>3</sup>	85.0 m <sup>3</sup> /h
K.15	Magazyn warzywa -owoce	24.00 m <sup>3</sup>	72.0 m <sup>3</sup> /h
K.16	Pomieszczenie obieralnia ziemniaków	42.00 m <sup>3</sup>	168.0 m <sup>3</sup> /h
K.17	Przygotownia mięsa	34.00 m <sup>3</sup>	204.0 m <sup>3</sup> /h
K.18	Magazyn mięsa	22.00 m <sup>3</sup>	66.0 m <sup>3</sup> /h
K.19	Kuchnia	181.00 m <sup>3</sup>	3620.0 m <sup>3</sup> /h
K.20	Zmywalnia	45.00 m <sup>3</sup>	270.0 m <sup>3</sup> /h
K.21	Pomieszczenie brudne	38.00 m <sup>3</sup>	228.0 m <sup>3</sup> /h
K.22	spizarnia podręczna	28.00 m <sup>3</sup>	84.0 m <sup>3</sup> /h
K.23	Stołówka (Jadalnia)	306.00 m <sup>3</sup>	650.0 m <sup>3</sup> /h
P.1	Komunikacja	292.00 m <sup>3</sup>	438.0 m <sup>3</sup> /h
P.2	Sala zajęć-oddz. przedszkolny I	194.00 m <sup>3</sup>	400.0 m <sup>3</sup> /h

P.3	WC - węzeł sanitarny-ddział. I	45.00 m <sup>3</sup>	230.0 m <sup>3</sup> /h
P.4	Magazyn leżaków	26.00 m <sup>3</sup>	26.0 m <sup>3</sup> /h
P.5	Sala zajęć-oddz. przedszkolny II	194.00 m <sup>3</sup>	400.0 m <sup>3</sup> /h
P.6	WC - węzeł sanitarny-oddział II	45.00 m <sup>3</sup>	230.0 m <sup>3</sup> /h
P.7	Magazyn leżaków oddział II	20.00 m <sup>3</sup>	20.0 m <sup>3</sup> /h
P.8	Przedsionek WC personel	6.00 m <sup>3</sup>	50.0 m <sup>3</sup> /h
P.9	WC personelu	4.50 m <sup>3</sup>	50.0 m <sup>3</sup> /h
P.10	Sala zajęć-oddz. przedszkolny III	194.00 m <sup>3</sup>	400.0 m <sup>3</sup> /h
P.11	WC - węzeł sanitarny-oddział III	64.30 m <sup>3</sup>	360.0 m <sup>3</sup> /h
P.12	Magazyn leżaków oddział III	20.00 m <sup>3</sup>	20.0 m <sup>3</sup> /h
P.13	Wózkarnia żłobek	28.00 m <sup>3</sup>	28.0 m <sup>3</sup> /h
P.14	Szatnia żłobek	17.00 m <sup>3</sup>	68.0 m <sup>3</sup> /h
P.15	Witarołap	17.40 m <sup>3</sup>	17.4 m <sup>3</sup> /h
P.16	Sala zajęć-oddz. przedszkolny IV	194.00 m <sup>3</sup>	400.0 m <sup>3</sup> /h
P.17	WC - węzeł sanitarny-oddział IV	45.00 m <sup>3</sup>	230.0 m <sup>3</sup> /h
P.18	Magazyn leżaków oddział IV	26.00 m <sup>3</sup>	26.0 m <sup>3</sup> /h
P.19	Komunikacja	100.00 m <sup>3</sup>	150.0 m <sup>3</sup> /h
P.20	Sala zajęć-oddz. żłobka I	205.00 m <sup>3</sup>	400.0 m <sup>3</sup> /h
P.21	Strefa wypoczynkowa oddz. żłobka I	108.00 m <sup>3</sup>	540.0 m <sup>3</sup> /h
P.22	WC - węzeł sanitarny-oddz. żłobka I	31.00 m <sup>3</sup>	180.0 m <sup>3</sup> /h
P.23	Komunikacja	87.00 m <sup>3</sup>	130.5 m <sup>3</sup> /h
P.24	WC - węzeł sanitarny-plac zabaw	45.50 m <sup>3</sup>	230.0 m <sup>3</sup> /h
P.25	Schówek na sprzęt zabawowy	26.00 m <sup>3</sup>	26.0 m <sup>3</sup> /h
P.26	Pokój biurowy- kierownik żłobek	28.00 m <sup>3</sup>	56.0 m <sup>3</sup> /h
P.27	Pomieszczenie porządkowe	13.00 m <sup>3</sup>	13.0 m <sup>3</sup> /h
P.28	Sala lekcyjna zajęć dydaktycznych i korekcyjno-kompensacyjnych oddz. V	381.00 m <sup>3</sup>	420.0 m <sup>3</sup> /h
P.29	Magazyn oddział V	62.00 m <sup>3</sup>	62.0 m <sup>3</sup> /h
P.30	Pom. porządkowe	24.00 m <sup>3</sup>	36.0 m <sup>3</sup> /h
P.31	Węzeł sanitarny	11.00 m <sup>3</sup>	100.0 m <sup>3</sup> /h
P.32	Komunikacja	105.00 m <sup>3</sup>	157.5 m <sup>3</sup> /h

\*Pomieszczenie P24 -nawiew do pomieszczenia należy wyposażyć w nagrzewnicę elektryczną.

## OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

Dla potrzeb wentylacji mechanicznej obsługującej pomieszczenia projektowanego budynku zaprojektowano układy wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej za pomocą central wentylacyjnych oraz układy wyciągowe z pomieszczeń osobne dla każdego zespołu:

### Układ N1W1

Centrala N1W1 podwieszana obsługiwać będzie pomieszczenia na sanitarne w części przedszkolnej o następujących parametrach:

nawiew 1400 m<sup>3</sup>/h

wywiew 1400m<sup>3</sup>/h

wymiennik krzyżowy

nagrzewnica wodna o mocy 6 kW dla parametrów 40/30oC

filtry powietrza na nawiewie i wywiewie F7

spręż dyspozycyjny  $VN=VW= 150 \text{ Pa}$

$P_{el}= 230/0,5\text{kW}$  wentylatora

Sterowanie układem nawiewnym i wywiewnym oraz automatyki dostarczonej wraz z centralą tego samego producenta. W celu wytłumienia hałasu spowodowanego pracą wentylatorów w centrali na kanałach należy zamontować tłumiki hałasu.

### **Układ N2W2**

Centrala N2W2 stojąca w wykonaniu standardowym umieszczona w pomieszczeniu T4 obsługiwać będzie pomieszczenia w części przedszkolnej, posiadająca następujące parametry:

nawiew  $4750 \text{ m}^3/\text{h}$

wywiew  $4750\text{m}^3/\text{h}$

wymiennik krzyżowy

nagrzewnica wodna o mocy  $18 \text{ kW}$  dla parametrów  $40/30\text{oC}$

filtry powietrza na nawiewie i wywiewie F7

spręż dyspozycyjny  $VN=VW= 200 \text{ Pa}$

wykonanie wewnętrzne

$P_{el}= 400/1,5 \text{ kW}$  wentylatora

Centrala wyposażona będzie w wymiennik krzyżowy do odzysku ciepła oraz nagrzewnicę wodną. Sterowanie układem nawiewnym i wywiewnym oraz automatyki dostarczonej wraz z centralą tego samego producenta. W celu wytłumienia hałasu spowodowanego pracą wentylatorów w centrali na kanałach należy zamontować tłumiki hałasu.

### **Układ N3W3**

Centrala N3W3 stojąca umieszczona w pomieszczeniu T4 obsługiwać będzie pomieszczenia wężla żywieniowego, posiadająca następujące parametry::

nawiew  $4900 \text{ m}^3/\text{h}$

wywiew  $4900\text{m}^3/\text{h}$

wymiennik glikolowy

nagrzewnica wodna o mocy  $33 \text{ kW}$  dla parametrów  $40/30\text{oC}$

filtry powietrza na czyste i metalowe

spręż dyspozycyjny  $VN=VW= 300 \text{ Pa}$

wykonanie wewnętrzne

waga  $1233 \text{ kg}$

$P_{el}= 400/3,5\text{kW}$  wentylatora

Sterowanie układem nawiewnym i wywiewnym oraz automatyki dostarczonej wraz z centralą tego samego producenta. W celu wytłumienia hałasu spowodowanego pracą wentylatorów w centrali na kanałach należy zamontować tłumiki hałasu.

\*Po docelowym określeniu wyposażenia kuchni należy dokonać ponownego przeliczenia instalacji wentylacji dla pomieszczenia kuchni.

### **Układ N4W4**

Centrala N1W1 podwieszana obsługiwać będzie pomieszczenie jadalni. Parametry centrali:

nawiew  $650 \text{ m}^3/\text{h}$

wywiew  $650\text{m}^3/\text{h}$

wymiennik krzyżowy

nagrzewnica wodna o mocy  $2,5 \text{ kW}$  dla parametrów  $40/30\text{oC}$

filtry powietrza na nawiewie i wywiewie F7

spręż dyspozycyjny  $VN=VW= 120 \text{ Pa}$

$P_{el}= 230/0,4\text{kW}$  wentylatora

Sterowanie układem nawiewnym i wywiewnym oraz automatyki dostarczonej wraz z centralą tego samego producenta. W celu wytłumienia hałasu spowodowanego pracą wentylatorów w centrali na kanałach należy zamontować tłumiki hałasu.

**Układ N5W5**

Centrala N1W1 podwieszana obsługiwać będzie pomieszczenia administracji.

Parametry centrali:

nawiew 1400 m<sup>3</sup>/h  
 wywiew 1400m<sup>3</sup>/h  
 wymiennik krzyżowy  
 nagrzewnica wodna o mocy 6 kW dla parametrów 40/30oC  
 filtry powietrza na nawiewie i wywiewie F7  
 spręż dyspozycyjny VN=VW= 150 Pa  
 Pel= 230/0,5kW wentylatora

Sterowanie układem nawiewnym i wywiewnym oraz automatyki dostarczonej wraz z centralą tego samego producenta. W celu wytłumienia hałasu spowodowanego pracą wentylatorów w centrali na kanałach należy zamontować tłumiki hałasu.

**Układ N7W7**

Centrala N1W1 podwieszana obsługiwać będzie pomieszczenia administracji.

Parametry centrali:

nawiew 1000 m<sup>3</sup>/h  
 wywiew 650 m<sup>3</sup>/h  
 wymiennik krzyżowy  
 nagrzewnica wodna o mocy 5,5 kW dla parametrów 40/30oC  
 filtry powietrza na nawiewie i wywiewie F7  
 spręż dyspozycyjny VN=VW= 150 Pa  
 Pel= 230/0,5kW wentylatora

Sterowanie układem nawiewnym i wywiewnym oraz automatyki dostarczonej wraz z centralą tego samego producenta. W celu wytłumienia hałasu spowodowanego pracą wentylatorów w centrali na kanałach należy zamontować tłumiki hałasu.

**Układy wyciągowe**

Układy wyciągowe z węzłów wyposażone w wentylatory kanałowe wyciągowych wyposażone w tłumiki i zakończone wyrzutniami dachowymi.

**KANAŁY WENTYLACYJNE**

Kanały wentylacji nawiewno-wywiewnej projektuje się z blachy stalowej ocynkowanej typ A łączonych za pomocą kołnierzy z uszczelkami oraz kanałów typu SPIRO. Kanały wykonane z blachy stalowej ocynkowanej powinny odpowiadać klasie szczelności „A” i „B” wg PN-EN 1507:2007 dla kanałów prostokątnych oraz PN-EN 12237:2005 w przypadku kanałów i kształtek okrągłych. Przewody i kształtki na budowę powinny być dostarczane z zabezpieczonymi końcami, np. przez owinięcie folią. Zdjęcie folii może nastąpić bezpośrednio przed montażem danego elementu.

Na kanałach wentylacyjnych w celu umożliwienia ich czyszczenia należy przewidzieć zabudowę klap rewizyjnych. Rewizje należy zabudować przy:

- Kłapach pożarowych (z dwóch stron),
- Tłumikach akustycznych prostokątnych (z dwóch stron),
- Na kanałach wentylacyjnych co maksimum 6 m,
- Przy kolanach i łukach z wewnętrznym kierownicami (z jednej strony),
- Przy zwężkach, jeżeli następuje na nich zmiana wys. więcej niż o 100 mm.

W przypadku zabudowy na kanałach (lub podłączenia do kanałów) łatwo demontowanych elementów, mogą one pełnić rolę otworów rewizyjnych.

W celu wytłumienia hałasu spowodowanego pracą urządzeń wentylacyjnych należy:

- Centrale wentylacyjne łączyć z instalacją wentylacyjną za pośrednictwem króćców elastycznych,
- przy przejściach przewodów wentylacyjnych przez przegrody budowlane należy obłożyć przewody miękkimi płytami z wełny mineralnej grubości 4 cm oraz

- płytami półtwardymi grubości 3 cm,
- Poziome odcinki przewodów głównych i odgałęźnych muszą być w sposób trwały przymocowane do konstrukcyjnych elementów budynku. Sposób mocowania uzgodnić z autorem projektu konstrukcyjnego
- Odstępy między miejscami umocowania nie powinny być większe niż 2m
- Wsporniki lub wieszaki służące do umocowania przewodów muszą zapewnić sztywność podwieszonym przewodom
- Wsporniki zabezpieczyć tak, aby nie przenosiły drgań z kanałów
- Przewody odgałęźne, których długość liczona od miejsca włączenia ich do przewodu głównego, jest większa niż 1,0 [m] powinny być podwieszone
- Elementy mocujące kanały do konstrukcji budynku muszą być dobrane do podłoża, w którym będą utwierdzane tak, aby przenosiły ciężar zawieszonych kanałów wentylacyjnych, ich uzbrojenia oraz ocieplenia. Do doboru kotew należy przyjąć współczynnik bezpieczeństwa  $B=2$ .

### **IZOLACJA CIEPLNA**

Kanały należy izolować termicznie i paroszczelnie matami z wełny mineralnej na zbrojonej folii aluminiowej:

- Kanały nawiewne i wywiewne prowadzone przez pomieszczenia izolować matami o grubości 30mm,
- Kanały czerpne izolować matami o grubości 50 mm,
- Wszystkie nawiewniki oraz wywiewniki w instalacjach, montowane w sufitach podwieszonych, należy podłączać do głównych kanałów przy pomocy przewodów elastycznych izolowanych włóknem szklanym o grubości minimum 25 mm i folią aluminiową na zewnątrz.

### **OCHRONA PRZED HAŁASEM**

Maksymalny poziom hałasu dla projektowanych układów wentylacyjnych powinien spełniać wymagania PN-87/B-02151.02 oraz wytyczne Zawarte w dokumentacji wykonawczej odnośnie poziomu hałasu w pomieszczeniach a także Zgodnie Z wymaganiami Inwestora. Tłumienie dźwięku realizowane będzie przez:

- połączenie central wentylacyjnych Z poszczególnymi instalacjami poprzez króćce elastyczne;
- izolacje kanałów wentylacyjnych;
- przewody elastyczne -izolowane akustycznie i termicznie;
- dobór elementów nawiewnych oraz wywiewnych z uwzględnieniem ich charakterystyk akustycznych;
- wszystkie maszyny, które są instalowane na cokołach/ramach należy wyposażyć w wibroizolatory lub ułożyć dźwiękochłonne podkładki.

### **ZABEZPIECZANIA P.POŻ**

Kanały wentylacyjne stosować jedynie z materiałów niepalnych. Otuliny termoizolacyjne stosować posiadające cechę nierozprzestrzeniających ognia. W miejscach przejść kanałów wentylacyjnych przez elementy oddzielen przeciwpożarowych zastosować klapy odcinające o klasie odporności EI120 wyposażone w wyzwalacz siłownik ze sprężyną (wg wytycznych systemu BMS). Wszystkie przejścia p.poż należy stosownie oznakować (naklejki na tabliczki z naniesioną klasą odporności wykonanego zabezpieczenia, produkt jakiego użyto, datę wykonania zabezpieczenia, nazwę podmiotu wykonującego).

### **WYTYCZNE INSTALACYJNE**

Po zakończeniu wszystkich robót montażowych instalacji wentylacji mechanicznej należy wykonać rozruch instalacji wraz z regulacją układów wentylacyjnych, do uzyskania projektowanych wydajności na elementach nawiewnych i wywiewnych. Do odbioru technicznego instalacji wentylacji mechanicznej należy sporządzić protokół z pomiaru skuteczności wentylacji.

**WYTYCZNE ELEKTRYCZNE**

- Należy wykonać podłączenia do Instalacji elektrycznej dla wszystkich urządzeń wentylacyjnych, elementów sterowania i automatycznej regulacji wymagających doprowadzenia energii elektrycznej.
- Instalowanie wszystkich urządzeń powinno odbywać się zgodnie z wytycznymi producentów
- Zastosowanych urządzeń oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Wszystkie urządzenia wentylacyjne powinny być wyposażone w wyłączniki serwisowe.
- Na etapie wykonawstwa należy koordynować miejsca doprowadzenia zasilania z pozostałymi
- branżami.

**WYTYCZNE AUTOMATYKI**

Wytyczne dla wszystkich układów wentylacyjnych:

- Należy umożliwić zmniejszenie wydajności powietrza nawiewanego i wywiewanego w okresach nocnych,
- Rozdzielnicę elektryczną wyposażać w zabezpieczenia oraz sygnalizację pracy/awarii silników wentylatorów, nagrzewnicy,
- Skrzynkę zasilającą - sterującą należy wyposażać w obwody sterowania, lampy kontrolne oraz niezbędne zabezpieczenia silników elektrycznych i obwodów sterowania,
- Przy zmniejszeniu wydajności centrali (osłabienie nocne) wentylatory mogą pracować ze stałym wydatkiem - uwzględnić przy ustawianiu wydajności centrali wywiewnej.

**CZERPNI E I WYRZUTNIE POWIETRZA**

Czerpnie umieszczone na ścianach budynku umożliwiające czerpanie powietrza zgodnie z wymaganymi prędkościami oraz muszą a wyrzutnie zlokalizowano na dachu budynku jako stojące dachowe. Lokalizacja wyrzutni musi uniemożliwiać mieszanie się powietrza świeżego z powietrzem zużytym.

**7.0 OCHRONA PPOŻ PROJEKTOWANYCH INSTALACJI**

Zaprojektowane instalacje sanitarne wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami rozdział 6 Wymagania przeciwpożarowe dla palenisk i instalacji.

Izolacje ciepłochronne należy wykonać z materiałów nierozprzestrzeniających ognia. Materiały powinny posiadać atesty odporności ogniowej.

W miejscach przekraczania stref pożarowych należy stosować tuleje ochronne lub przepustnice przeciwpożarowe w kanałach instalacji wentylacji mechanicznej. Przejścia należy uszczelniać masą plastyczną o odporności ogniowej, co najmniej równej odporności ogniowej przegrody, przez, którą przechodzą tuleje.

Przejścia rur instalacyjnych należy zabezpieczyć w następujący sposób:

- Przejścia rurami palnymi o średnicy zewnętrznej do 50mm – ogniochronna pęczniająca masa uszczelniająca
- Przejścia rurami stalowymi – ogniochronna elastyczna masa uszczelniająca

Instalacje i urządzenia techniczne należy użytkować i utrzymywać w stanie zgodnym z warunkami technicznymi i wymaganiami ustalonymi przez producenta, w szczególności należy poddać je okresowym przeglądom i konserwacji.

## 8.0 UWAGI KOŃCOWE

Roboty montażowe należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”, zeszyt 5, Warszawa wrzesień 2002r,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych, zeszyt 6, Warszawa maj 2003r.,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych, zeszyt 7, Warszawa lipiec 2003r.,
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami.
- dokumentacją techniczną,
- wiedzą techniczną oraz obowiązującymi przepisami.

Użyte wyroby muszą być dopuszczone do stosowania w budownictwie tj. posiadać cechy określone w Ustawie z dnia 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych

(Dz. U. Nr 92, poz. 881 z dn. 30.04.2004 r.).

Przed przystąpieniem do robót należy szczegółowo zapoznać się z pozostałymi projektami branżowymi i wszelkie zastrzeżenia lub wątpliwości zgłosić inspektorowi nadzoru przed przystąpieniem do prac.

Wszelkie roboty mogą być prowadzone jedynie przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje w zakresie odpowiadającym niniejszemu projektowi oraz pod nadzorem osób posiadających właściwe uprawnienia do nadzoru.

Podczas montażu urządzeń przestrzegać zaleceń zawartych w instrukcjach montażu dostarczonych wraz z urządzeniami.

Roboty wykonawcze, bez uzgodnień autorskich z odstępstwem od dokumentacji mogą zmienić założone parametry użytkowe instalacji oraz być powodem zakłóceń w jej eksploatacji.

Zastosowanie innych rozwiązań technicznych lub materiałowych, jest możliwe pod warunkiem zachowania założonych parametrów technicznych i eksploatacyjnych instalacji oraz uzgodnienia zmian z autorem projektu i Inwestorem.

## **II. INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

### **ZEWNĘTRZNE I WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE**

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO

**BUDOWA BUDYNKU PRZEDSZKOLA  
WRAZ Z WYODRĘBNIENIEM  
PRZESTRZENI ŻŁOBKA  
PRZY UL. SPORTOWEJ W WARLUBIU**

NAZWA I ADRES INWESTORA

**GMINA WARLUBIE  
UL. DWORCOWA 15  
86-160 WARLUBIE**

**DATA  
MARZEC 2024**

## **INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

### **1.0 PRZEDMIOT I CEL OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest Informacja do planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniająca specyfikę robót montażowych stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

### **2.0 PODSTAWA OPRACOWANIA**

Podstawą opracowania jest:

- Projekt budowlany zewnętrznych i wewnętrznych instalacji sanitarnych: wod.-kan., c.o. i wentylacji.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126).

### **3.0 ZAKRES ROBÓT**

Zakres robót objętych całym zamierzeniem budowlanym obejmuje:

- montaż instalacji c.o.
- montaż instalacji wod.-kan.
- montaż instalacji wentylacji mechanicznej

### **4.0 WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH**

Budynek, w którym prowadzone będą prace jest obiektem nowym dla którego projektuje się instalacje sanitarne. Zlokalizowany będzie w zabudowie wolnostojącej, na terenie gminy Warlubie.

### **5.0 ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI**

Dla zakresu prac objętego niniejszym projektem nie występują zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi ze strony elementów zagospodarowania terenu. Należy jednak zwrócić uwagę na organizację placu budowy ze względu na konieczność zachowania ciągłości pracy pozostałych.

Składowisko materiałów, zaplecze robót i plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uzgodnić i sporządzić z uwzględnieniem wytycznych organizacyjnych Inwestora.

## **6.0 PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH**

W „Planie BiOZ” należy uwzględnić specyfikę robót budowlanych występujących przy realizacji projektowanego zamierzenia budowlanego, których charakter, organizacja i miejsce prowadzenia stwarzają szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Prowadzenie i wykonywanie prac instalacyjno-montażowych w zakresie objętym niniejszym projektem stwarza następujące zagrożenia:

- możliwość upadku przy pracy z wysokości powyżej 1,0 m
- możliwość zerwania się ciężkich elementów z zawiesia podczas transportu lub podczas demontażu
- możliwość porażenia prądem
- możliwość poparzenia podczas prac spawalniczych
- możliwość odniesienia urazów mechanicznych
- możliwość potrącenia przez samochód dostawczy

Prowadzenie i wykonywanie powyższych robót może stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi na całym terenie objętym pracami budowlanymi i przez cały czas ich trwania.

## **7.0 INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH**

Przed przystąpieniem do robót instalacyjnych wszyscy pracownicy powinni zostać zapoznani z Planem Bezpieczeństwa i Ochrony zdrowia (Plan BiOZ), co poświadczają pisemnie na liście dołączonej do Planu BiOZ. Kierownik robót jest zobowiązany zapewnić przeszkolenie pracowników zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz rodzajem występujących robót, z określeniem podczas szkolenia:

- rodzajów możliwych występujących zagrożeń
- zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- konieczności i zasad stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń
- zasad bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby

Ponadto pracodawca powinien:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych lub uciążliwych dla zdrowia
- opracować instrukcje stanowiskowe oraz instrukcje prowadzenia prac niebezpiecznych
- zapewnić pracownikom informację o istniejących zagrożeniach, przed którymi chronić ich będą środki ochrony indywidualnej oraz informacje o tych środkach i zasadach ich stosowania
- poinformować pracowników o rodzajach ręcznych i słownych sygnałów bezpieczeństwa

## **8.0 ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE WYSTĘPUJĄCYM ZAGROŻENIOM**

Należy uzgodnić z inwestorem obszar terenu niezbędny do prowadzenia robót oraz składowania materiałów niezbędnych do realizacji prac w sposób umożliwiający funkcjonowanie obiektu i prowadzenie pozostałych robót modernizacyjnych.

Zorganizować drogę ewakuacyjną i miejsce ewakuacji z terenu budowy.

Wydzielony teren budowy ogrodzić i oznakować tablicami ostrzegawczymi oraz zakazem wstępu osób nieupoważnionych. Zaopatrzyć pracowników w odzież roboczą i ochronną zgodnie z wymogami przepisów BHP.

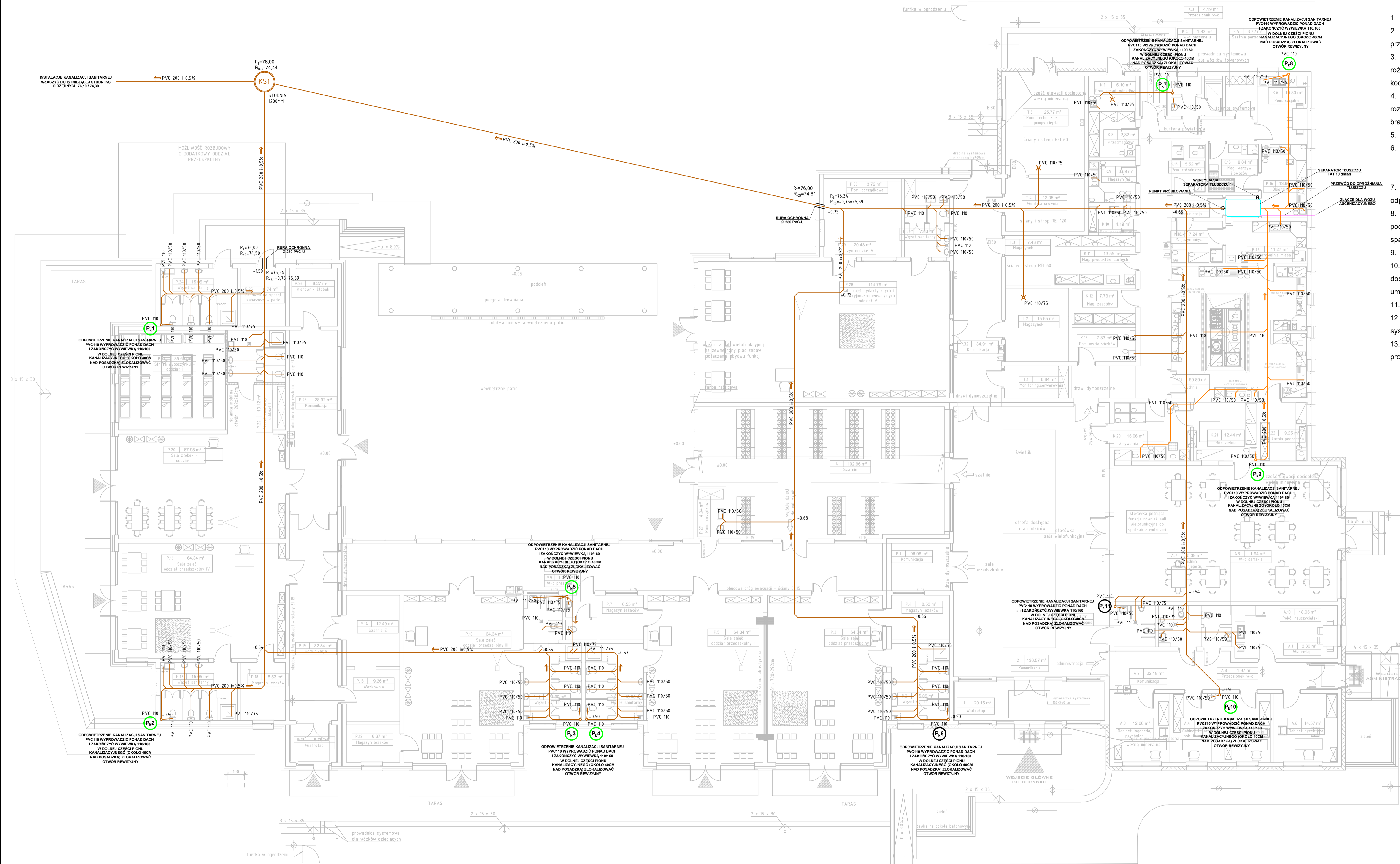
Prace budowlane i instalacyjne prowadzić wyłącznie pod nadzorem wykwalifikowanej kadry technicznej o odpowiednich uprawnieniach.

Kierownik budowy jest zobowiązany do opracowania Planu BiOZ, wykonania projektu organizacji budowy i harmonogramu robót budowlano-montażowych.

Podczas wykonywania robót należy przestrzegać obowiązujących przepisów bhp, a w szczególności:

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz. U. Nr 169, poz. 1650 z 2003 r.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401 z 2003 r.)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 62, poz. 285 z 1996 r.)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30.10 2002 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz.U. nr 191, 2002 r. poz. 1596)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17.09 99 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U. nr 80 z 08.10.99 r. poz. 912.)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118, poz. 1263 z 2001 r.)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 27 kwietnia 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych (Dz. U. Nr 40, poz. 470 z 2000 r.)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 14 marca 2000 r.w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U. Nr 26, poz. 313 z 2000 r.) (zmiana Dz. U. Nr 82, poz. 930)
- Rozporządzenie Rady ministrów z dnia 1 grudnia 1990 r. w sprawie wykazu prac wzbronionych młodocianym (Dz. U. Nr 85, poz. 500) (zmiany: Dz. U. Nr 1, poz. 1 z 1992 r; Dz. U. Nr 105, poz. 658 z 1998 r; Dz. U. Nr 127, poz. 1091 z 2002 r.)

INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ - RZUT PARTERU



- UWAGI:
- Instalację kanalizacji należy wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją.
  - Przed przystąpieniem do robót montażowych należy zweryfikować rozkład i ilość przyborów sanitarnych z aktualnymi podkładami architektonicznymi.
  - Wymiary, otwory i rzędne należy sprawdzić na budowie, a w przypadku wystąpienia różnic, projektowaną instalację należy dostosować do stanu istniejącego, równocześnie koordynując zmiany z projektem.
  - W przypadku wystąpienia kolizji z konstrukcją budynku lub innymi instalacjami, należy rozwiązywać je bezpośrednio na budowie w porozumieniu z projektantami odpowiednich branż.
  - Rysunki należy rozpatrywać łącznie z opisem technicznym.
  - Przewody instalacji należy wykonać z rur:
    - kanalizacja podposadzkowa PVC-U,
    - kanalizacja wewnętrzna PVC lub PP.
  - Podejścia do przyborów prowadzić ze spadkiem minimum 2,0% w kierunku odprowadzenia ścieków lub wg rysunku.
  - W najdalej oddalonych punktach zachować min. 30 cm między górą rury kanalizacji podposadzkowej a posadzką. Następnie kanalizację podposadzkową DN 200 prowadzić ze spadkiem minimum 0,5% w kierunku odprowadzenia ścieków lub wg rysunku.
  - Przejścia rurociągów przez ściany zabezpieczyć rurami ochronnymi.
  - Na pionach kanalizacji zapewnić rewizje kanalizacyjne. Do rewizji należy zapewnić dostęp serwisowy w postaci drzwiczek inspekcyjnych w ściankach. Rewizje należy umieszczać w miejscach łatwo dostępnych.
  - Montaż separatora tłuszczu zgodnie z wytycznymi producenta.
  - Przewody mocować do konstrukcji stropów lub ścian przy pomocy zawiesi systemowych zgodnie z zaleceniami wybranego producenta.
  - Wszystkie zmiany oraz wątpliwości Wykonawcy należy konsultować z biurem projektowym.

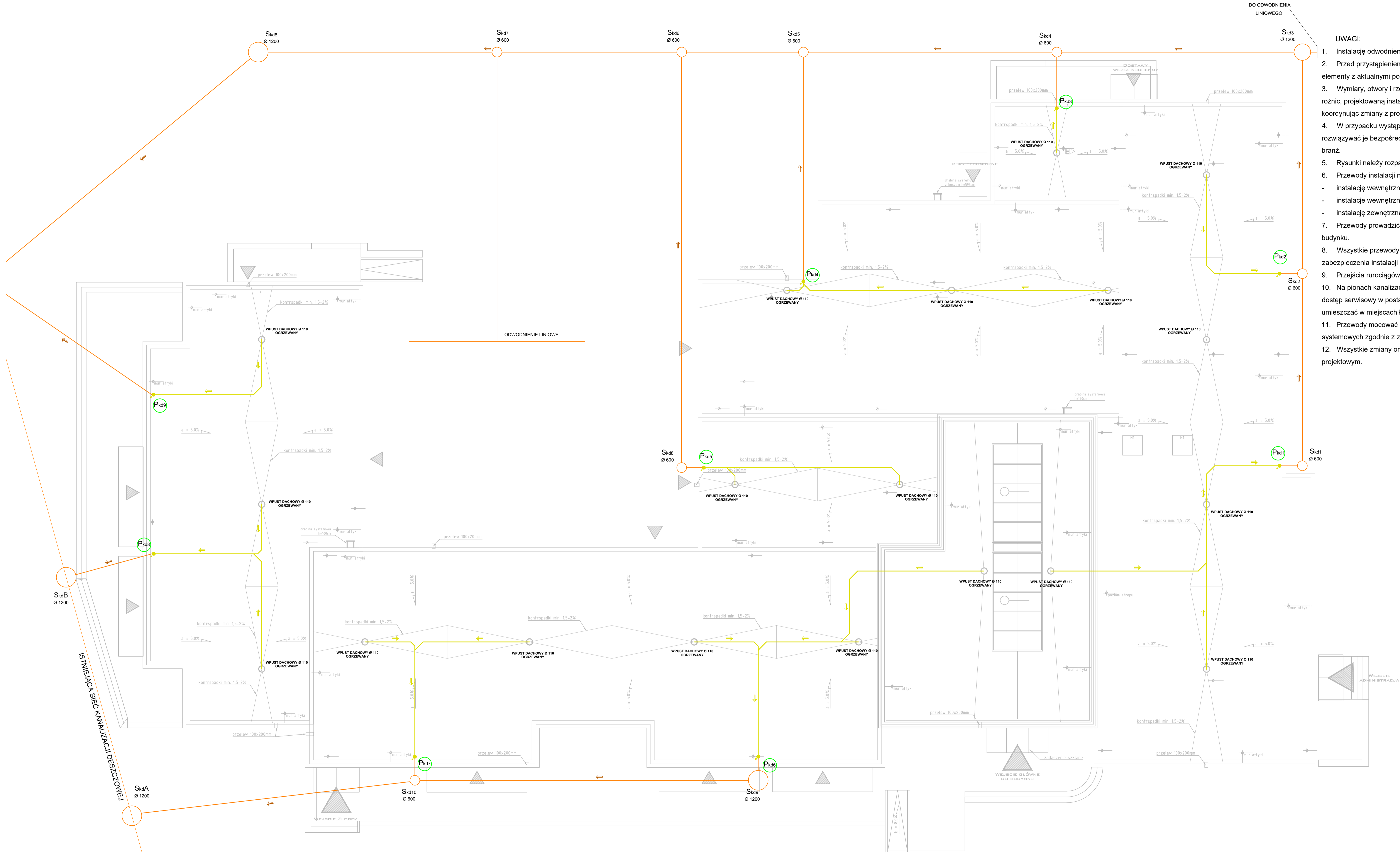
OZNACZENIA:

- PVC 200 - instalacja kanalizacji sanitarnej - bytowa
- PVC 200 - instalacja kanalizacji sanitarnej - z kuchni

P.9 - pion kanalizacyjny

TYTUŁ:	Instalacja kanalizacji sanitarnej - rzut parteru
ZADANIE:	Budowa budynku przedszkola wraz z wyodrębnieniem przestrzeni zlokalizowanej - instalacje sanitarne
ADRES:	Warlubie ul. Sportowa
OBJEKTU:	dz. nr 266/1, 267/1 obręb 0018 Warlubie
BRANŻA:	Sanitarna
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Rafał Kwiatkowski
INWESTOR:	Gmina Warlubie
POM/0344/PWB/17	ul. Dworkowa 15
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Łukasz Wyrowski
POM/0344/PWB/17	86-160 Warlubie
SKALA:	1:100
DATA:	03.2024
NR RYSUNKU:	2

INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ - RZUT PARTERU



- UWAGI:
1. Instalację odwodnienia dachu należy wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją.
  2. Przed przystąpieniem do robót montażowych należy zweryfikować wszystkie istotne elementy z aktualnymi podkładami architektonicznymi.
  3. Wymiary, otwory i rzędne należy sprawdzić na budowie, a w przypadku wystąpienia różnic, projektowaną instalację należy dostosować do stanu istniejącego, równocześnie koordynując zmiany z projektem.
  4. W przypadku wystąpienia kolizji z konstrukcją budynku lub innymi instalacjami, należy rozwiązywać je bezpośrednio na budowie w porozumieniu z projektantami odpowiednich branż.
  5. Rysunki należy rozpatrywać łącznie z opisem technicznym.
  6. Przewody instalacji należy wykonać :
    - instalację wewnętrzną zamontowaną pod dachem z rur kanalizacyjnych PVC,
    - instalację wewnętrzną podposadzkową z rur kanalizacyjnych PVC-U,
    - instalację zewnętrzną z rur kanalizacyjnych PVC-U.
  7. Przewody prowadzić ze spadkiem minimum 0,5% w kierunku odprowadzenia wody z budynku.
  8. Wszystkie przewody należy pokryć farbą termoizolacyjną o grubości min. 1mm w celu zabezpieczenia instalacji przed roseniem.
  9. Przebiegi rurociągów przez ściany zabezpieczyć rurami ochronnymi.
  10. Na pionach kanalizacji zapewnić rewizje kanalizacyjne. Do rewizji należy zapewnić dostęp serwisowy w postaci drzwiczek inspekcyjnych w ściankach. Rewizje należy umieszczać w miejscach łatwo dostępnych.
  11. Przewody mocować do konstrukcji stropów lub ścian przy pomocy zawiesi systemowych zgodnie z zaleceniami wybranego producenta.
  12. Wszystkie zmiany oraz wątpliwości Wykonawcy należy konsultować z biurem projektowym.

OZNACZENIA:

- PVC 200 i=0,5% WEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ
- PVC 200 i=0,5% ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ
- P\_k1 PION INSTALACJI ODWODNIENIA DACHU
- WJĘSCIE PIONU POD POSADZKĘ PRZED WYJŚCIEM Z BUDYNKU

TYTUŁ:	Instalacja kanalizacji deszczowej - rzut dachu
ZADANIE:	Budowa budynku przedszkola wraz z wyodrębnieniem przestrzeni zlozow = instalacje sanitarne
ADRES:	Worulbie ul. Sportowa
OBIEKTU:	dz. nr 266/1, 267/1 obręb 0018 Worulbie
BRANŻA:	Sanitarna
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Rafał Kwiatkowski
POM/0344/PWBS/17	ul. Dworkowa 15 86-160 Worulbie
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Łukasz Wyrowski
POM/0344/PWBS/17	
SKALA:	1:100
DATA:	03.2024
NR RYSUNKU:	3

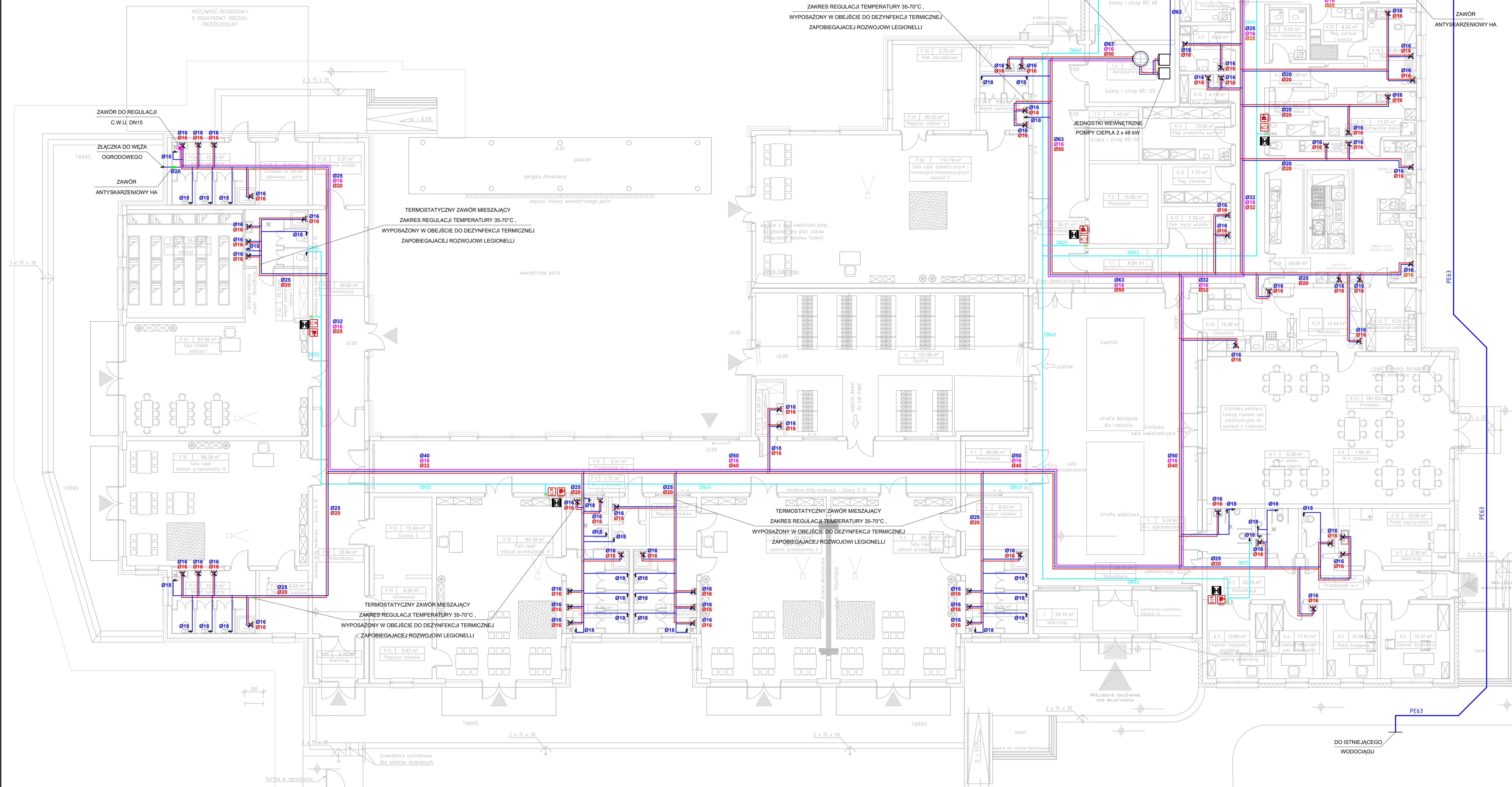
INSTALACJA WODY - RZUT PARTERU

Adam  
Mieczkowski

Elektronicznie  
podpisany przez Adam  
Mieczkowski  
Data: 2024.03.07  
09:36:50 +01'00'



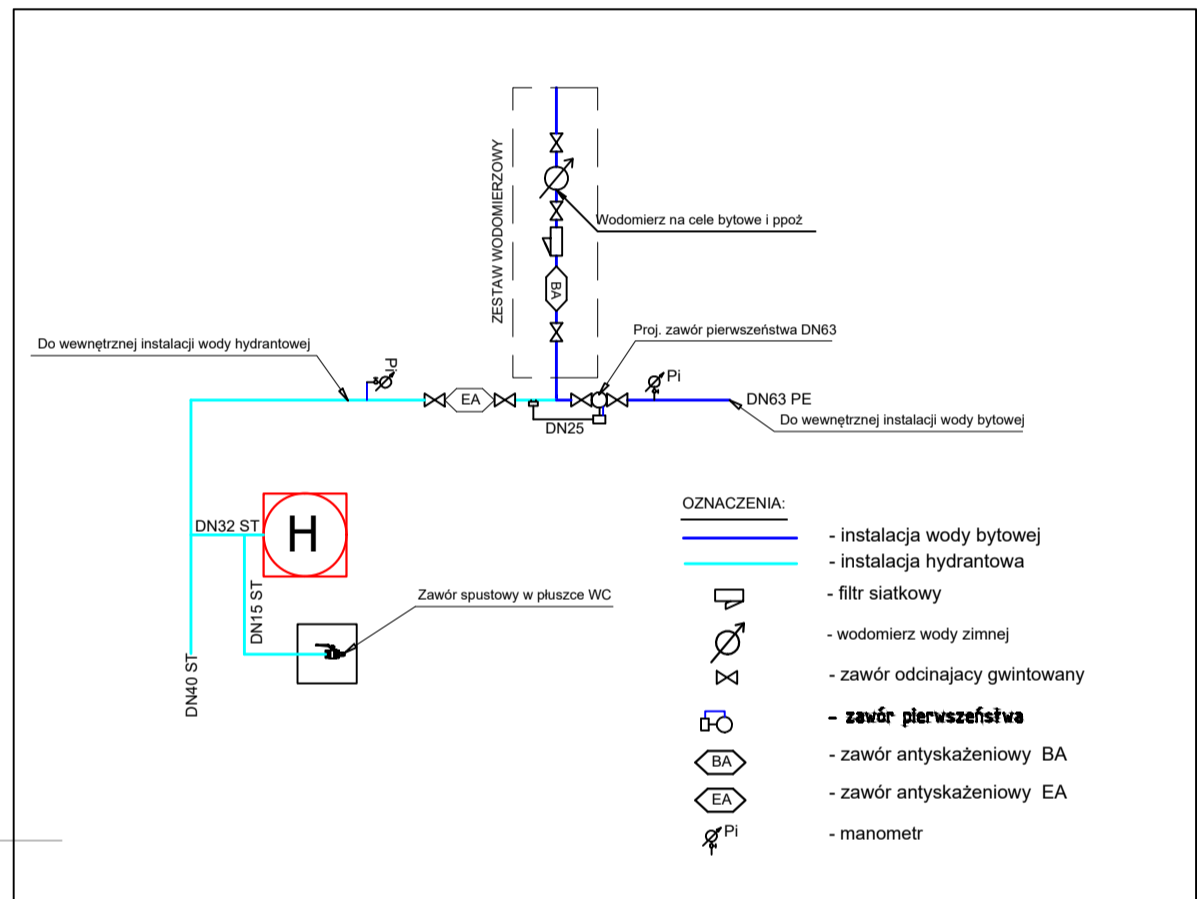
Uzgodniono pod względem wymagań higienicznych i zdrowotnych bez zastrzeżeń z zastrzeżeniami.  
Data: 08.12.2023  
Lp: 66/12.723  
(podpis i pieczęć miana)  
do spraw sanitarnych i higienicznych  
oraz uprawnienia 19-BC/2010  
w zakresie budownictwa ogólnego  
bez obowiązków ochrony zdrowia  
83-110 TCZEW, ul. Słowackiego 2  
telefon: 608-309-275



- UWAGI:
- Instalację wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji należy wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją.
  - Przed przystąpieniem do robót montażowych należy zweryfikować rozkład i ilość przyborów sanitarnych z aktualnymi podkładami architektonicznymi.
  - Wymiary, otwory i rzędne należy sprawdzić na budowie, a w przypadku wystąpienia różnic, projektowaną instalację należy dostosować do stanu istniejącego, równocześnie koordynując zmiany z projektantami.
  - W przypadku wystąpienia kolizji z konstrukcją budynku lub innymi instalacjami, należy rozwiązywać je bezpośrednio na budowie w porozumieniu z projektantami odpowiednich branż.
  - Rysunki należy rozpatrywać łącznie z opisem technicznym.
  - Przewody instalacji należy wykonać:
    - woda zimna - z rur PEX/PERT
    - woda ciepła i cyrkulacyjna - PEX/PERT
    - woda ppoż - z rur stalowych ocynkowanych
  - Wszystkie przewody należy zaizolować izolacją termiczną zgodnie z obowiązującymi przepisami.
  - Odcinki wody ciepłej oraz cyrkulacji prowadzić tak, by zachować samokompensację wydłużeń termicznych. W miejscach, gdzie to konieczne, wykonać kompensację "U"-kształtne.
  - Przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego należy wykonywać zgodnie z przepisami w klasie odporności danej przegrody.
  - Zawory hydrantowe należy montować na wysokości 1,35m od poziomu gotowej podłogi.
  - Przewody mocować do konstrukcji stropów lub ścian przy pomocy zawiesi systemowych zgodnie z zaleceniami wybranego producenta.
  - Wszystkie zmiany oraz wątpliwości Wykonawcy należy konsultować z biurem projektowym.

Zasięg węza pożarniczego

SCHEMAT ROZDZIAŁU WODY BYTOWEJ I PPOŻ

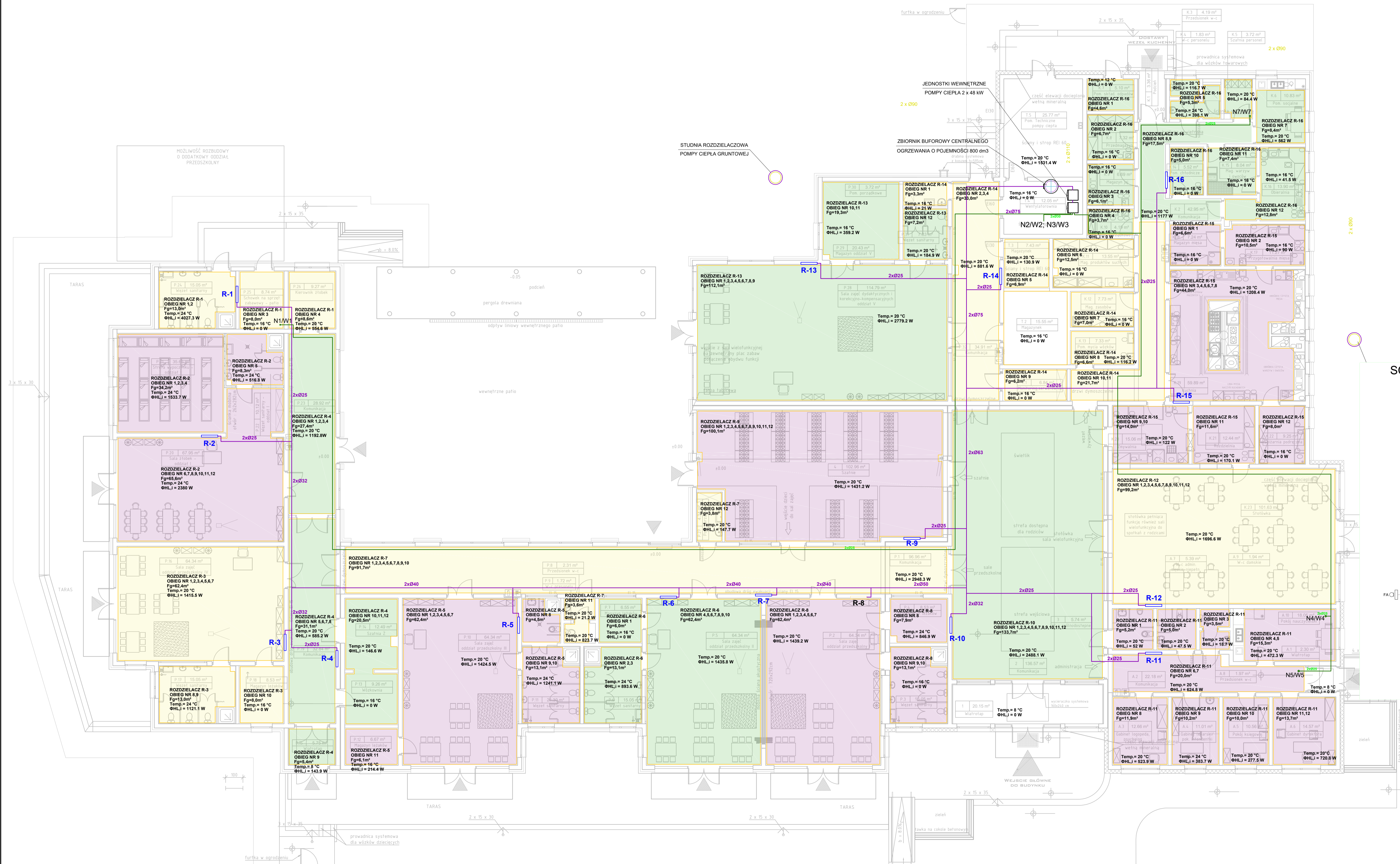


OZNACZENIA:

- INSTALACJA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ
- INSTALACJA ZIMNEJ WODY UŻYTKOWEJ
- INSTALACJA CYRKULACJI WODY UŻYTKOWEJ
- INSTALACJA HYDRANTOWA NA CELE PPOŻ
- PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE
- HYDRANTY WEWNĘTRZNE H25
- Z WĘZEM PÓLSZTYNYM L=30 m

TYTUŁ:	Instalacja wody - rzut parteru	INWESTOR:	Gmina Warlubie	
ZADANIE:	Budowa budynku przedszkola wraz z wyodrębnieniem przestrzeni szatni - instalacje sanitarne	mgr inż. Rafał Kwiatkowski	ul. Dworkowa 15	
ADRES:	Warlubie ul. Sportowa	mgr inż. Lukasz Wysocki	86-160 Warlubie	
OBJEKT:	dz. nr 266/1, 267/1 obręb 0018 Warlubie	mgr inż. Lukasz Wysocki	86-160 Warlubie	
BRANŻA:	Sanitarna	mgr inż. Lukasz Wysocki	86-160 Warlubie	
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Rafał Kwiatkowski	mgr inż. Lukasz Wysocki	86-160 Warlubie	
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Lukasz Wysocki	mgr inż. Lukasz Wysocki	86-160 Warlubie	
SKALA:	1:100	DATA:	03.2024	

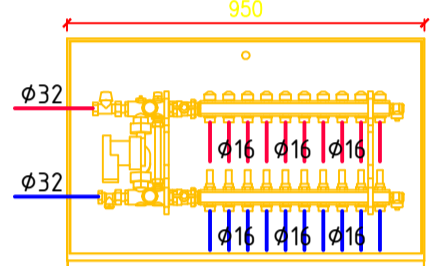
## INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA - RZUT PARTERU



- ### UWAGI:
1. Instalację grzewczą należy zamontować zgodnie z niniejszą dokumentacją.
  2. Rysunki należy rozpatrywać łącznie z opisem technicznym.
  3. W przypadku wystąpienia kolizji z konstrukcją budynku lub innymi instalacjami, należy rozwiązywać je bezpośrednio na budowie w porozumieniu z projektantami odpowiednich branż.
  4. Wymiary, otwory i rzędne należy sprawdzić na budowie, a w przypadku wystąpienia różnic projektowaną instalację należy dostosować do stanu istniejącego, równocześnie korygując zmiany z projektem.
  5. Instalację c.o. należy wykonać z rur
    - dla zasilania rozdzielaczy z rur stalowych
    - dla zasilania pętli za rozdzielaczami z rur Ø16 PEX/PERT
  6. Przewody prowadzić tak, aby zachować samokompensację wydłużeń termicznych.
  7. Przejścia instalacyjne przez przegrody wydzielenia pożarowego wykonać w przepustach ogniowych "PO" w klasie odporności ogniowej danej przegrody.
  8. Konstrukcja podłogi za ogrzewaniem podłogowym wymaga izolacji przeciwwilgociowej.
  9. Jastrzyn powinien być technologicznie zaprojektowany z odpowiednimi założeniami odnośnie kruşywy, ilości wody, zakładanej wytrzymałości na ściskanie oraz ilości odpowiednich domieszek.
  10. Pętle ogrzewania podłogowego mocowane na zapinki.
  11. Wszystkie urządzenia należy montować zgodnie z wytycznymi producenta danego urządzenia.
  12. Wszystkie zmiany oraz wątpliwości Wykonawcy należy konsultować z biurem projektowym.

ZESTAWIENIE ROZDZIELACZY  
OGRZEWANIA  
PODŁOGOWEGO  
PARTER

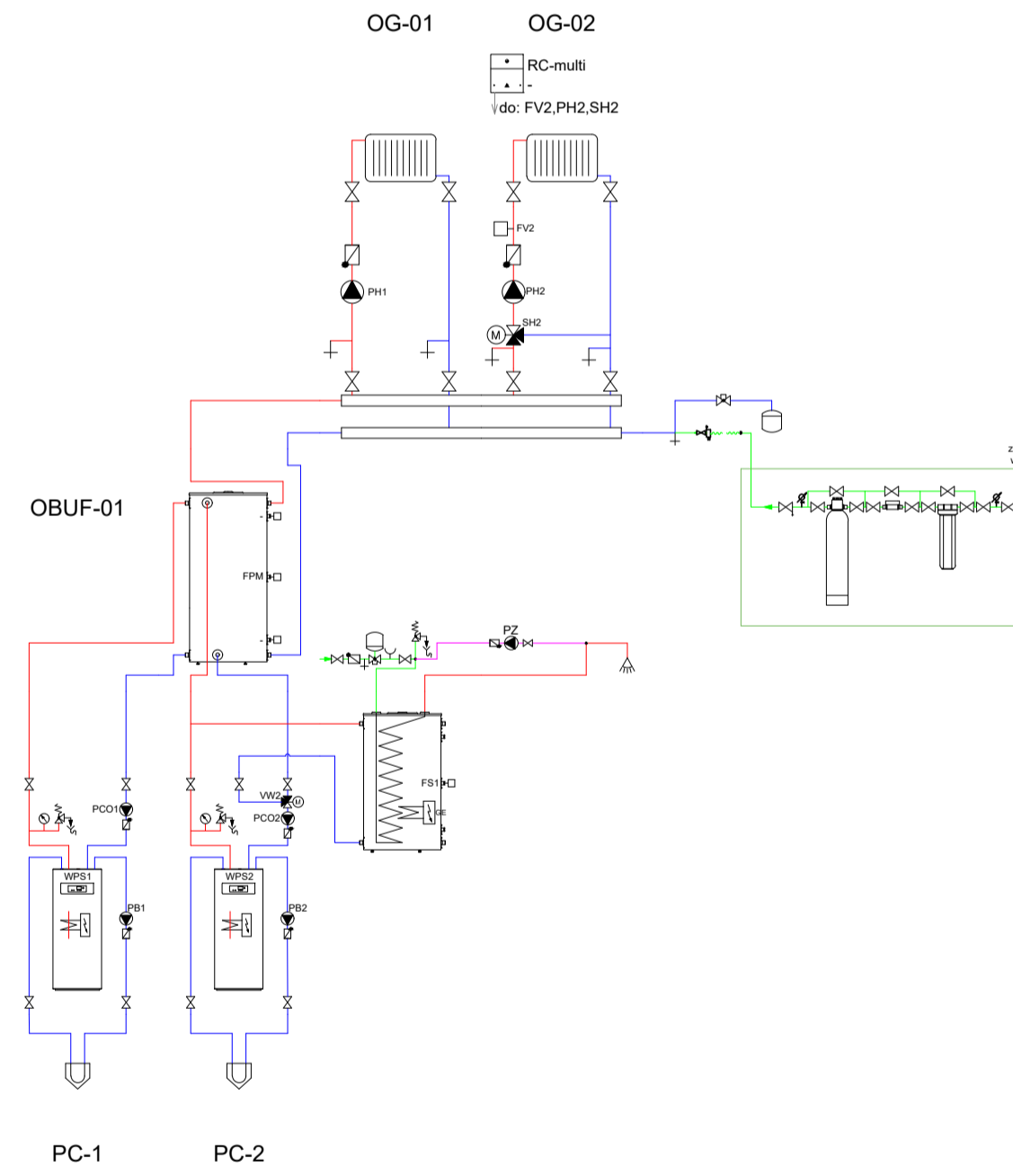
### SZCZEGÓŁ SZAFKA OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO




ROZDZIELACZ R-12 - 12 OBWODÓW  
ROZDZIELACZ R-13 - 12 OBWODÓW  
ROZDZIELACZ R-14 - 10 OBWODÓW  
ROZDZIELACZ R-15 - 12 OBWODÓW  
ROZDZIELACZ R-16 - 12 OBWODÓW

KAŻDY ROZDZIELACZ OGRZEWANIA  
PODŁOGOWEGO WYKONAĆ  
Z POMPOWYMI UKŁADEM MIESZAJĄCYM  
ORAZ ZAWORAMI REGULACYJNYMI  
NA POWROCIE KAŻDEJ PĘTLI  
OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO

## SCHEMAT TECHNOLOGICZNY MASZYNOWNI



- INSTALACJA CO ZASILAJĄCA ROZDZIELACZE
- INSTALACJA CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO
- INSTALACJA GÓRNEGO ŹRÓDŁA POMPY CIEPŁA
- R-12** — SZAFKA ROZDZIELACZOWA PODTYNKOWA
- INSTALACJA C.T. CENTRALE WENTYLACYJNE

<b>TYTUŁ:</b>	Instalacja centralnego ogrzewania – rzut parteru		
<b>ZADANIE:</b>	Budowa budynku przedszkola wraz z wyodrębnieniem przetrzebiń zlokalizowanych w istniejącym budynku		
<b>ADRES OBIEKTU:</b>	ul. Sportowa dz. nr 266/1, 267/1 obręb 0018 Warlubie		
<b>BRANŻA:</b>	Sanitarna		
<b>PROJEKTOWAŁ:</b>	<b>INWESTOR:</b>	 <b>TRAWA</b> NYSZ NYSZ Sp. z o.o.	
mgr inż. Rafał Kwiatkowski	Gmina Warlubie		
PCW/034/PWBS/17	ul. Dworkowa 5		
Opisano w specyfikacji (instrukcji) wykonania			
<b>SPRAWDZIŁ:</b>	<b>SKALA:</b>	<b>DATA:</b>	
mgr inż. Dariusz Wyrostki	1:100	03.2024	
PCW/034/PWBS/17			



## INSTALACJA WENTYLACJI - RZUT PARTERU

**UWAGI:**

1. Instalację wentylacji należy zamontować zgodnie z niniejszą dokumentacją.
2. Rysunki należy rozpatrywać łącznie z opisem technicznym.
3. W przypadku wystąpienia kolizji z konstrukcją budynku lub innymi instalacjami, należy rozwiązywać je bezpośrednio na budowie w porozumieniu z projektantami odpowiednich branż.
4. Wymiary, otwory i rżędne należy określić na etapie budowy , a w przypadku wystąpienia różnic projektowaną instalację dostosować do stanu istniejącego, równocześnie koordynując zmiany z projektantem.
5. Elementy nawienne oraz wywiewne powinny być odporne na korozję i łatwe do okresowego czyszczenia.
6. Przepustnice i regulatory należy montować w miejscach, do których jest łatwy dostęp.
7. Na instalacji należy zapewnić dostęp w postaci rewizji do wszystkich elementów wymagających okresowego przeglądu i kontroli.
8. Przewody wentylacji należy izolować zgodnie z opisem technicznym oraz obowiązującymi przepisami.
9. Należy zachować odległości pomiędzy elementami wentylacyjnymi zgodnie z obowiązującymi przepisami.
10. Wszystkie urządzenia należy montować zgodnie z wytycznymi producenta danego urządzenia.
11. Przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego należy wykonać zgodnie z przepisami.
12. Wszystkie zmiany oraz wątpliwości Wykonawcy należy konsultować z biurem projektowym.
13. KP - klapy przeciwpożarowe EIS60

Adam  
Mieczkowski

Elektronicznie  
podpisany przez Adam  
Mieczkowski  
Data: 2024.03.07  
09:36:50 +01'00'

Uzgodniono pod względem wymagań higienicznych i zdrowotnych bez zastrzeżeń/ z zastrzeżeniami .....

~~.....~~







Data 08. 12. 2023 Lp. 60/12/123




*Wsk*

(podpis przełożonego) ..... Wzrost

do spraw sanitarno-higienicznych  
z uprawnieniami 18 - 80/2010  
w zakresie epidemiologii ogólnego  
bez obiektów ochrony zdrowia  
83-10 RZEW ul. Starzka 2  
telefon: 608-309-21

LEGENDA:

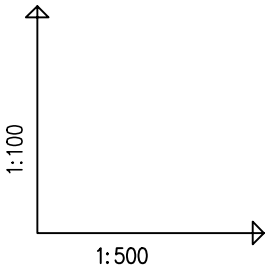
- |   |                  |
|---|------------------|
|  | INSTALACJA N1/W1 |
|  | INSTALACJA N2/W2 |
|  | INSTALACJA N3/W3 |
|  | INSTALACJA N4/W4 |
|  | INSTALACJA N5/W5 |
|  | INSTALACJA N7/W7 |

<b>TYTUŁ:</b>	Instalacja wentylacji – rzut parteru		
<b>ZADANIE:</b>	Budowa budynku przedszkola wraz z wyodrębnieniem przestrzeni zlokalizowanej – instalacja sanitarna		
<b>ADRES OBIEKTU:</b>	Warlubie ul. Sportowa dz. nr 266/1, 267/1 obręb 0018 Warlubie		
<b>BRANŻA:</b>	Sanitarna		
<b>PROJEKTOWAŁ:</b>	<b>INWESTOR:</b> mgr inż. Rafał Kwiatkowski POL/0344/PWBS/17 Osłona Warlubie ul.Dworca 15 86-160 Warlubie		
Uprawnienia w województwie wielkopolskim 			
<b>SPRAWOWIZO:</b>	<b>SKALA:</b> <b>DATA:</b> mgr inż. Łukasz Wyrowski POL/0344/PWBS/17 Osłona Warlubie ul.Dworca 15 86-160 Warlubie		
Uprawnienia w województwie wielkopolskim 		<b>TRĄDO</b> NR RYSUNKU 6	

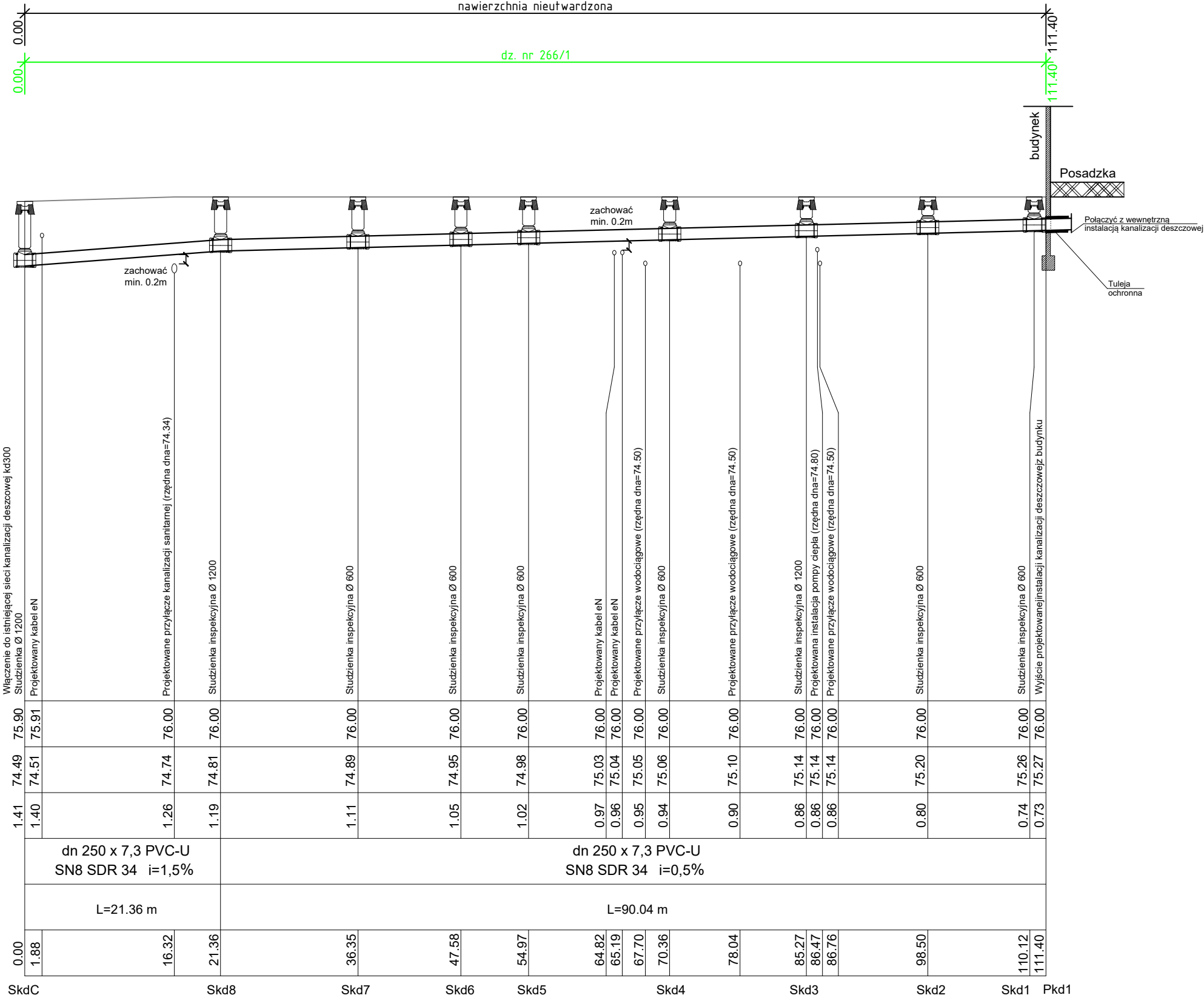
PROFIL PODŁUŻNY ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ

UWAGI

1. Przy skrzyżowaniu rurociągu z kablami oraz innym uzbrojeniem zachować odległość w pionie min. 0,2 m. Podane głębokości posadowienia istniejącego uzbrojenia podziemnego są jedynie szacunkowe, aby ustalić faktyczne rzędne, należy przed wykonaniem robót dokonać ich odkrywek.
2. Nie wyklucza się istnienia w terenie innych, nie wykazanych na planie zagospodarowania terenu urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych



Poziom porównawczy 65.00 m n.p.m	
RZĘDNE TERENU	
RZĘDNE DNA RUROCIĄGU	
GŁĘBOKOŚĆ ZAGŁĘBIENIA DNA RUROCIĄGU	
ŚREDNICA I RODZAJ RUROCIĄGU	
DŁUGOŚCI	
ODLEGŁOŚCI	



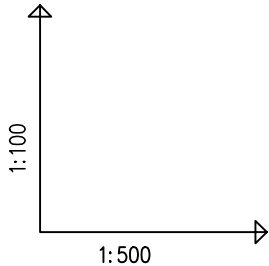
TYTUŁ:	Profil podłużny zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej		
ZADANIE:	Budowa budynku przedszkola wraz z wyodrębnieniem przestrzeni żłobka – instalacje sanitarne		
ADRES OBIEKTU:	Warlubie ul. Sportowa dz. nr 266/1, 267/1 obręb 0018 Warlubie		
BRANZA:	Sanitarna		
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Rafał Kwiatkowski POM/0344/PWBS/17 Uprawnienia w specjalności instalacyjnej- sanitarnej		INWESTOR:
	Gmina Warlubie ul.Dworcowa 15 86-160 Warlubie		
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Łukasz Wyrowiński POM/0344/PWBS/17 Uprawnienia w specjalności instalacyjnej- sanitarnej	SKALA:	DATA:
		1:100/500	03.2024
			NR RYSUNKU
			6a



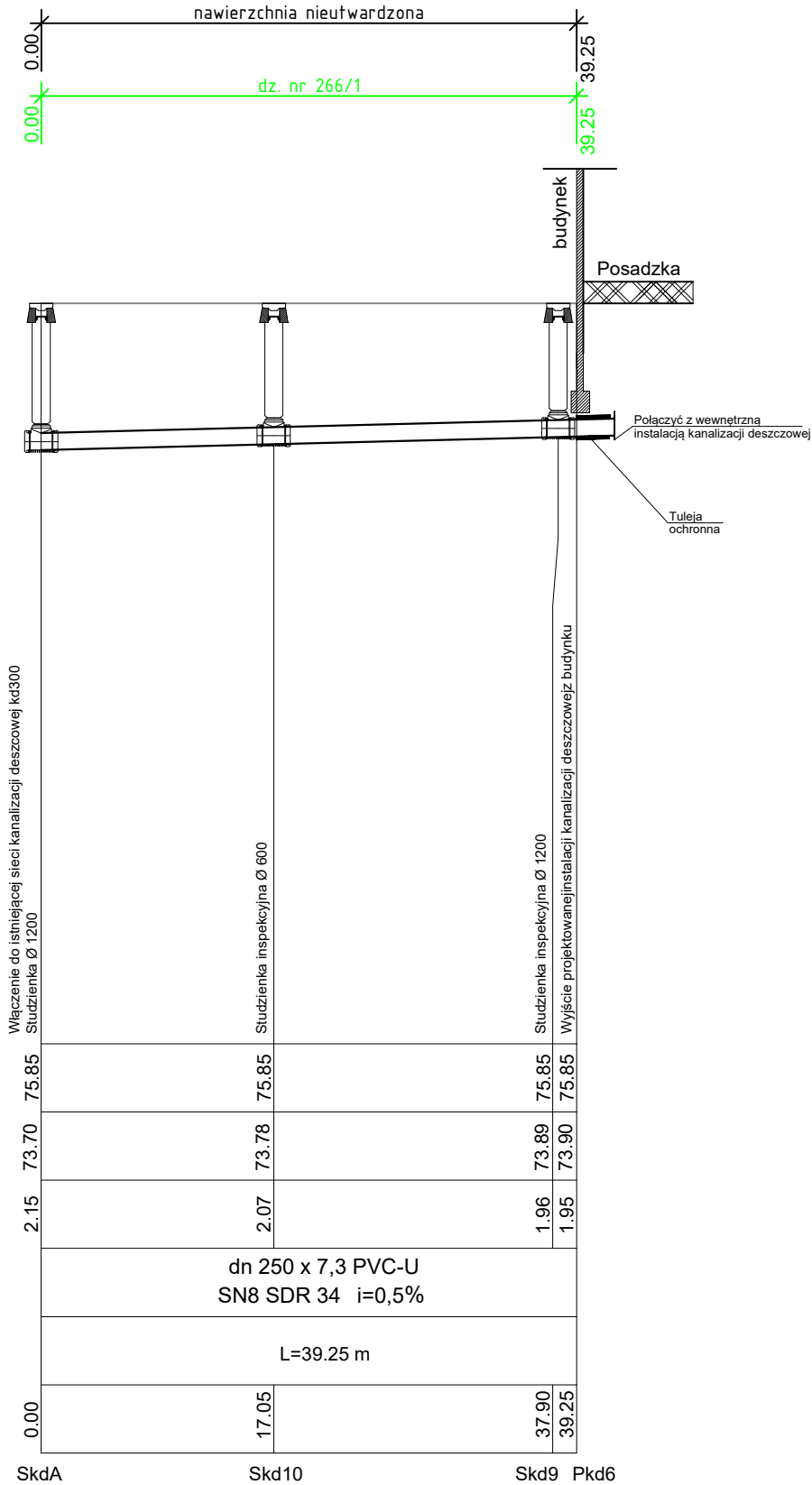
PROFIL PODŁUŻNY ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ

UWAGI

1. Przy skrzyżowaniu rurociągu z kablami oraz innym uzbrojeniem zachować odległość w pionie min. 0,2 m. Podane głębokości posadowienia istniejącego uzbrojenia podziemnego są jedynie szacunkowe, aby ustalić faktyczne rzędne, należy przed wykonaniem robót dokonać ich odkrywek.
2. Nie wyklucza się istnienia w terenie innych, nie wykazanych na planie zagospodarowania terenu urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych



Poziom porównawczy 65.00 m n.p.m	
RZĘDNE TERENU	
RZĘDNE DNA RUROCIĄGU	
GŁĘBOKOŚĆ ZAGŁĘBIENIA DNA RUROCIĄGU	
ŚREDNICA I RODZAJ RUROCIĄGU	
DŁUGOŚCI	
ODLEGŁOŚCI	



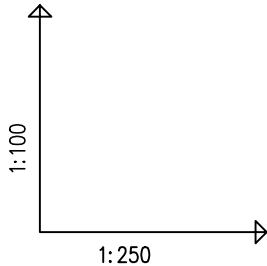
TYTUŁ:	Profil podłużny zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej		
ZADANIE:	Budowa budynku przedszkola wraz z wyodrębnieniem przestrzeni żłobka – instalacje sanitarne		
ADRES OBIEKTU:	Warlubie ul. Sportowa dz. nr 266/1, 267/1 obręb 0018 Warlubie		
BRANŻA:	Sanitarna		
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Rafał Kwiatkowski POM/0344/PWBS/17 Uprawnienia w specjalności Instalacyjno-sanitarnej		INWESTOR:
	Gmina Warlubie ul.Dworcowa 15 86–160 Warlubie		
SPRAWDZIŁ:	SKALA:	DATA:	NR RYSUNKU
mgr inż. Łukasz Wyrowiński POM/0344/PWBS/17 Uprawnienia w specjalności Instalacyjno-sanitarnej	1:100/500	03.2024	6b



PROFIL PODŁUŻNY PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ

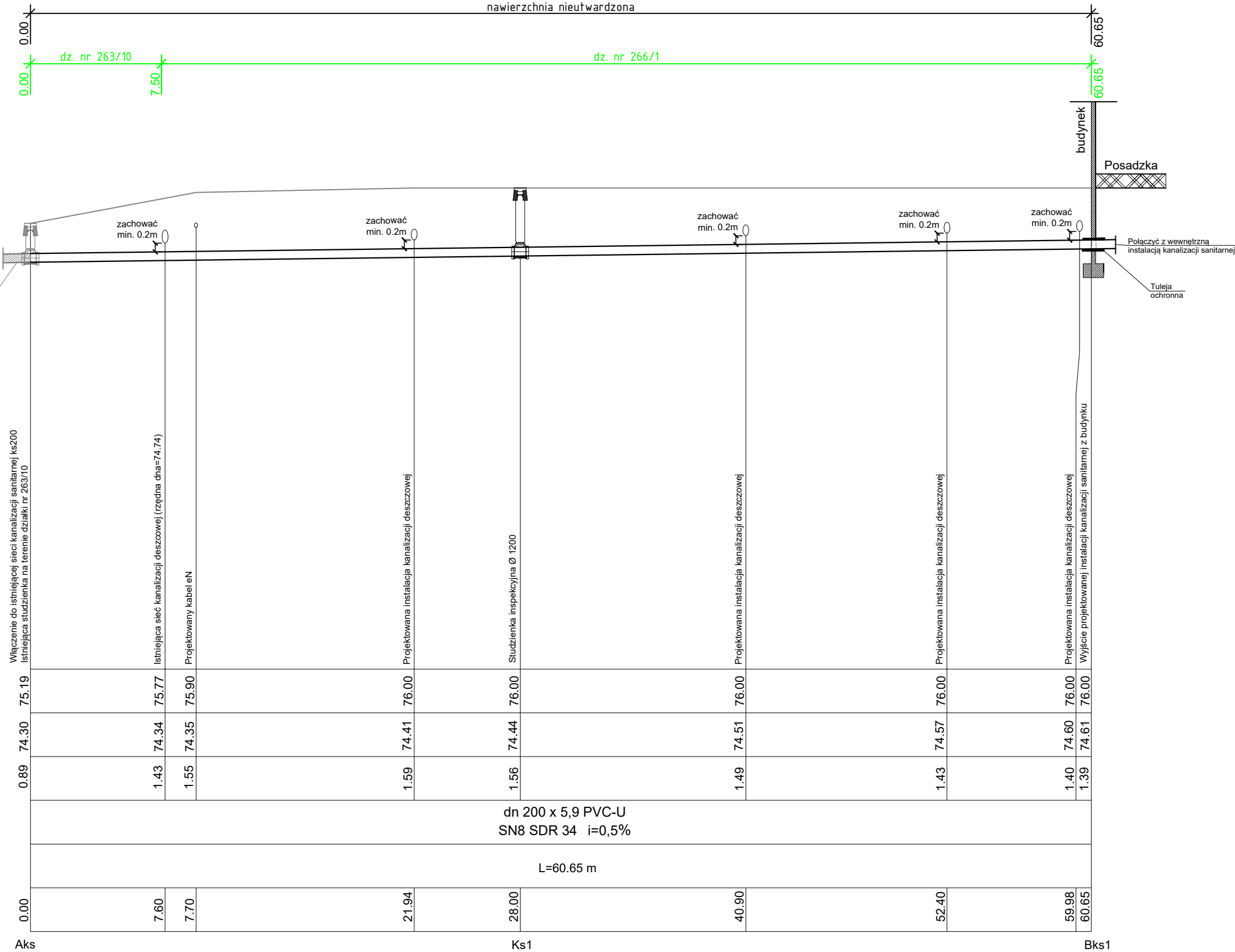
UWAGI


1. Przy skrzyżowaniu rurociągu z kablami oraz innym uzbrojeniem zachować odległość w pionie min. 0,2 m. Podane głębokości posadowienia istniejącego uzbrojenia podziemnego są jedynie szacunkowe, aby ustalić faktyczne rzędne, należy przed wykonaniem robót dokonać ich odkrywek.
2. Nie wyklucza się istnienia w terenie innych, nie wykazanych na planie zagospodarowania terenu urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych



Poziom porównawczy 65.00 m n.p.m

RZĘDNE TERENU
RZĘDNE DNA RUROCIĄGU
GŁĘBOKOŚĆ ZAGŁĘBIENIA DNA RUROCIĄGU
ŚREDNICA I RODZAJ RUROCIĄGU
DŁUGOŚCI
ODLEGŁOŚCI

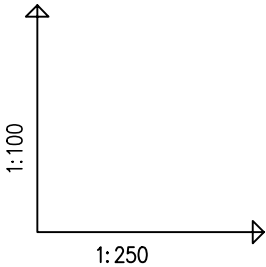


TYTUŁ:	Profil podłużny przyłącza kanalizacji sanitarnej		
ZADANIE:	Budowa budynku przedszkola wraz z wyodrębnieniem przestrzeni złołka – instalacje sanitarne		
ADRES OBIEKTU:	Warlubie ul. Sportowa dz. nr 266/1, 267/1 obręb 0018 Warlubie		
BRANZA:	Sanitarna		 <b>TRADO</b>
PROJEKTOWAŁ:	INWESTOR:		
mgr inż. Rafał Kwiatkowski POM/0344/PWBS/17 Uprawnienia w specjalności instalacyjnej- sanitarnej	Gmina Warlubie ul.Dworcowa 15 86-160 Warlubie		
SPRAWDZIŁ:	SKALA:	DATA:	NR RYSUNKU
mgr inż. Łukasz Wyrowiński POM/0344/PWBS/17 Uprawnienia w specjalności instalacyjnej- sanitarnej	1:100/250	03.2024	7a

PROFIL PODŁUŻNY PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ

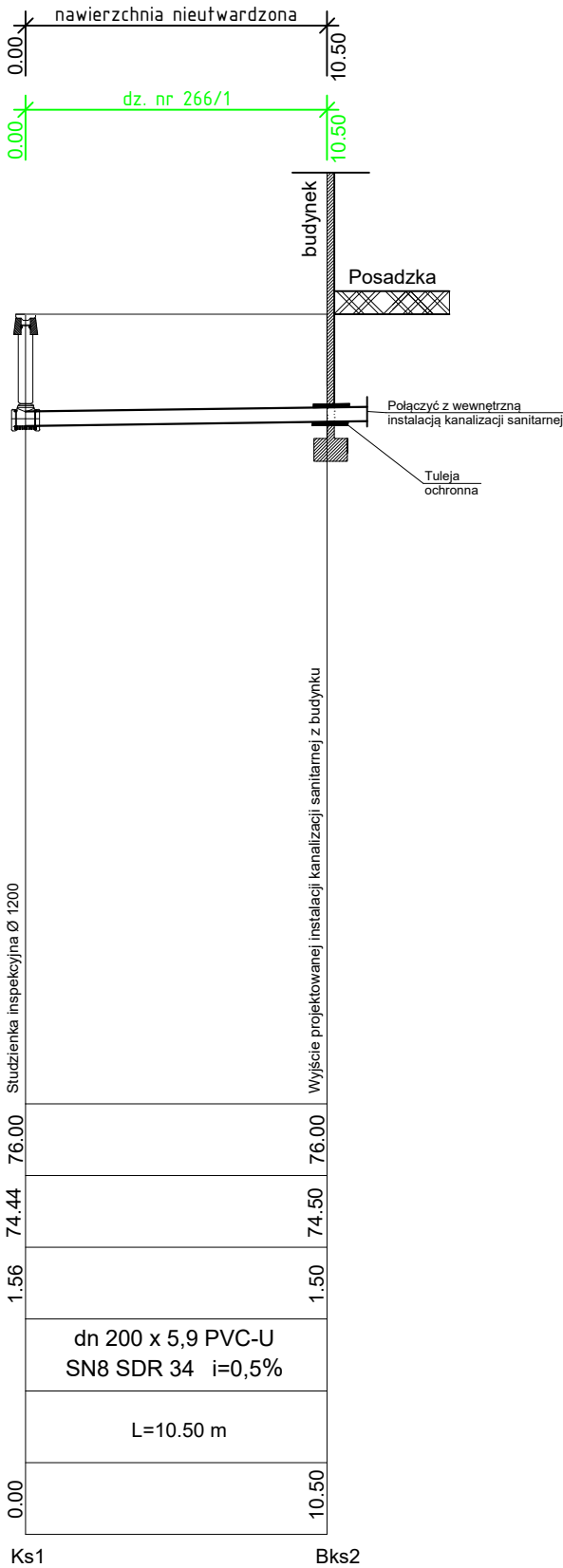
UWAGI

- 1. Przy skrzyżowaniu rurociągu z kablami oraz innym uzbrojeniem zachować odległość w pionie min. 0,2 m. Podane głębokości posadowienia istniejącego uzbrojenia podziemnego są jedynie szacunkowe, aby ustalić faktyczne rzędne, należy przed wykonaniem robót dokonać ich odkrywek.
- 2. Nie wyklucza się istnienia w terenie innych, nie wykazanych na planie zagospodarowania terenu urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych



Poziom porównawczy 65.00 m n.p.m

RZĘDNE TERENU
RZĘDNE DNA RUROCIĄGU
GŁĘBOKOŚĆ ZAGŁĘBIENIA DNA RUROCIĄGU
ŚREDNICA I RODZAJ RUROCIĄGU
DŁUGOŚCI
ODLEGŁOŚCI

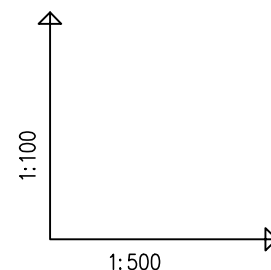


TYTUŁ:	Profil podłużny przyłącza kanalizacji sanitarnej		
ZADANIE:	Budowa budynku przedszkola wraz z wyodrębnieniem przestrzeni żłobka – instalacje sanitarne		
ADRES OBIEKTU:	Warlubie ul. Sportowa dz. nr 266/1, 267/1 obręb 0018 Warlubie		
BRANŻA:	Sanitarna		
PROJEKTOWAŁ:		INWESTOR:	
mgr inż. Rafał Kwiatkowski POM/0344/PWBS/17 Uprawnienia w specjalności instalacyjnej- sanitarnej		Gmina Warlubie ul.Dworcowa 15 86-160 Warlubie	
SPRAWDZIŁ:		SKALA:	DATA:
mgr inż. Łukasz Wyrowiński POM/0344/PWBS/17 Uprawnienia w specjalności instalacyjnej- sanitarnej		1:100/250	03.2024
			NR RYSUNKU 7b

## PROFIL PODŁUŻNY PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO

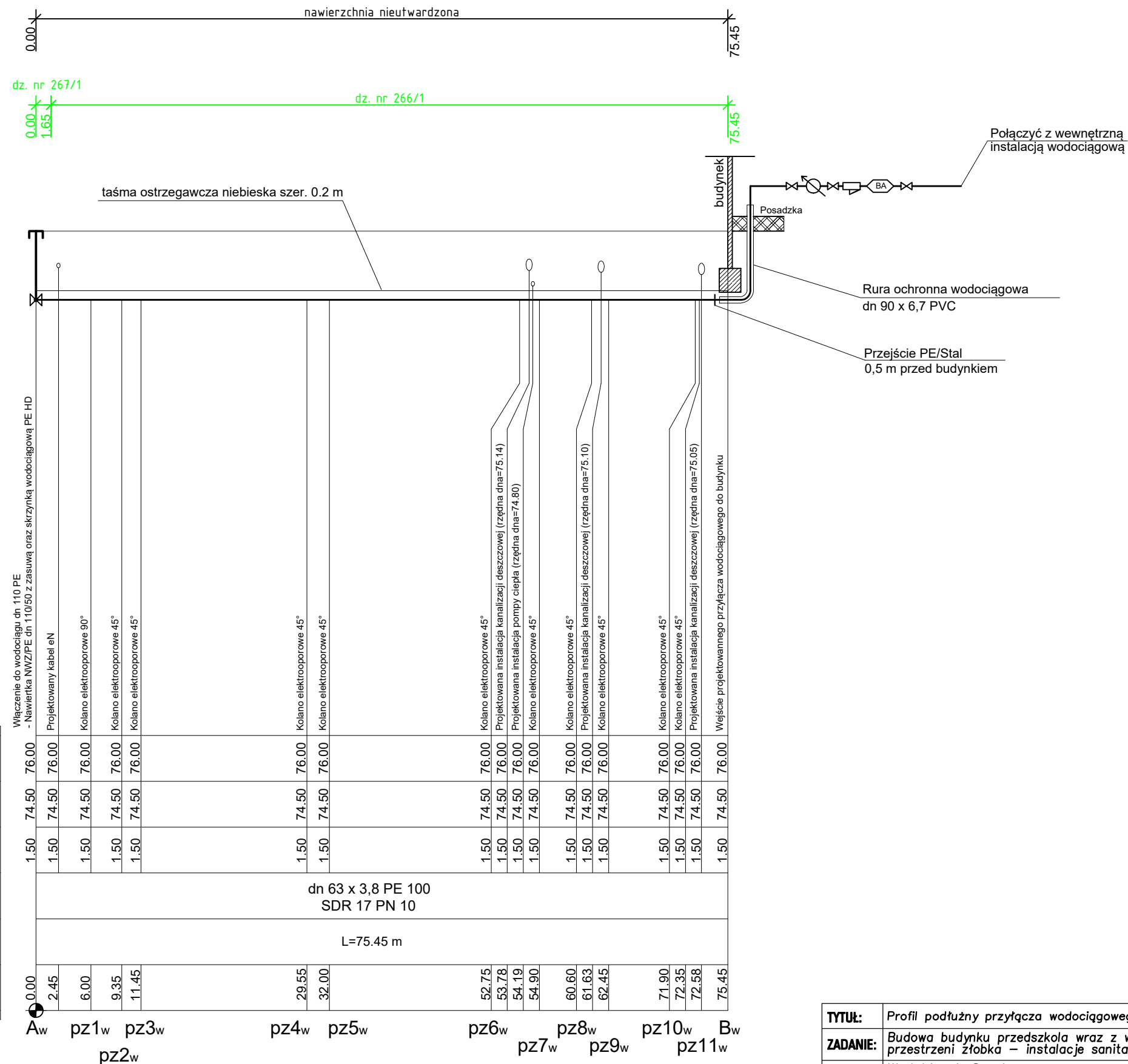
## UWAGI

1. Przy skrzyżowaniu rurociągu z kablami oraz innym uzbrojeniem zachować odległość w pionie min. 0,2 m. Podane głębokości posadowienia istniejącego uzbrojenia podziemnego są jedynie szacunkowe, aby ustalić faktyczne rzędne, należy przed wykonaniem robót dokonać ich odkrywek.
2. Nie wyklucza się istnienia w terenie innych, nie wykazanych na planie zagospodarowania terenu urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych



Poziom porównawczy 65.00 m n.p.m

RZĘDNE TERENU
RZĘDNE DNA RUROCIĄGU
GŁĘBOKOŚĆ ZAGŁĘBIENIA DNA RUROCIĄGU
ŚREDNICA I RODZAJ RUROCIĄGU
DŁUGOŚCI
ODLEGŁOŚCI

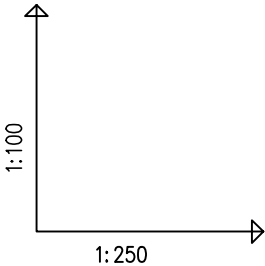


<b>TYTUŁ:</b>	Profil podłuzny przyłącza wodociągowego		
<b>ZADANIE:</b>	Budowa budynku przedszkola wraz z wyodrębnieniem przestrzeni złołka – instalacje sanitarne		
<b>ADRES OBIEKTU:</b>	Warlubie ul. Sportowa dz. nr 266/1, 267/1 obręb 0018 Warlubie		
<b>BRANŻA:</b>	Sanitarna		
<b>PROJEKTOWAŁ:</b>	<b>INWESTOR:</b>		
mgr inż. Rafał Kwiatkowski POM/0344/PWBS/17 <i>Uprawnienia w specjalności instalacyjnej- sanitarnej</i>	Gmina Warlubie ul.Dworcowa 15 86-160 Warlubie		
<b>SPRAWDZIŁ:</b>	<b>SKALA:</b>	<b>DATA:</b>	<b>NR RYSUNKU</b>
mgr inż. Łukasz Wyrowiński POM/0344/PWBS/17 <i>Uprawnienia w specjalności instalacyjnej- sanitarnej</i>	1:100/500	03.2024	8

PROFIL PODŁUŻNY INSTALACJI DLA POMPY CIEPŁA

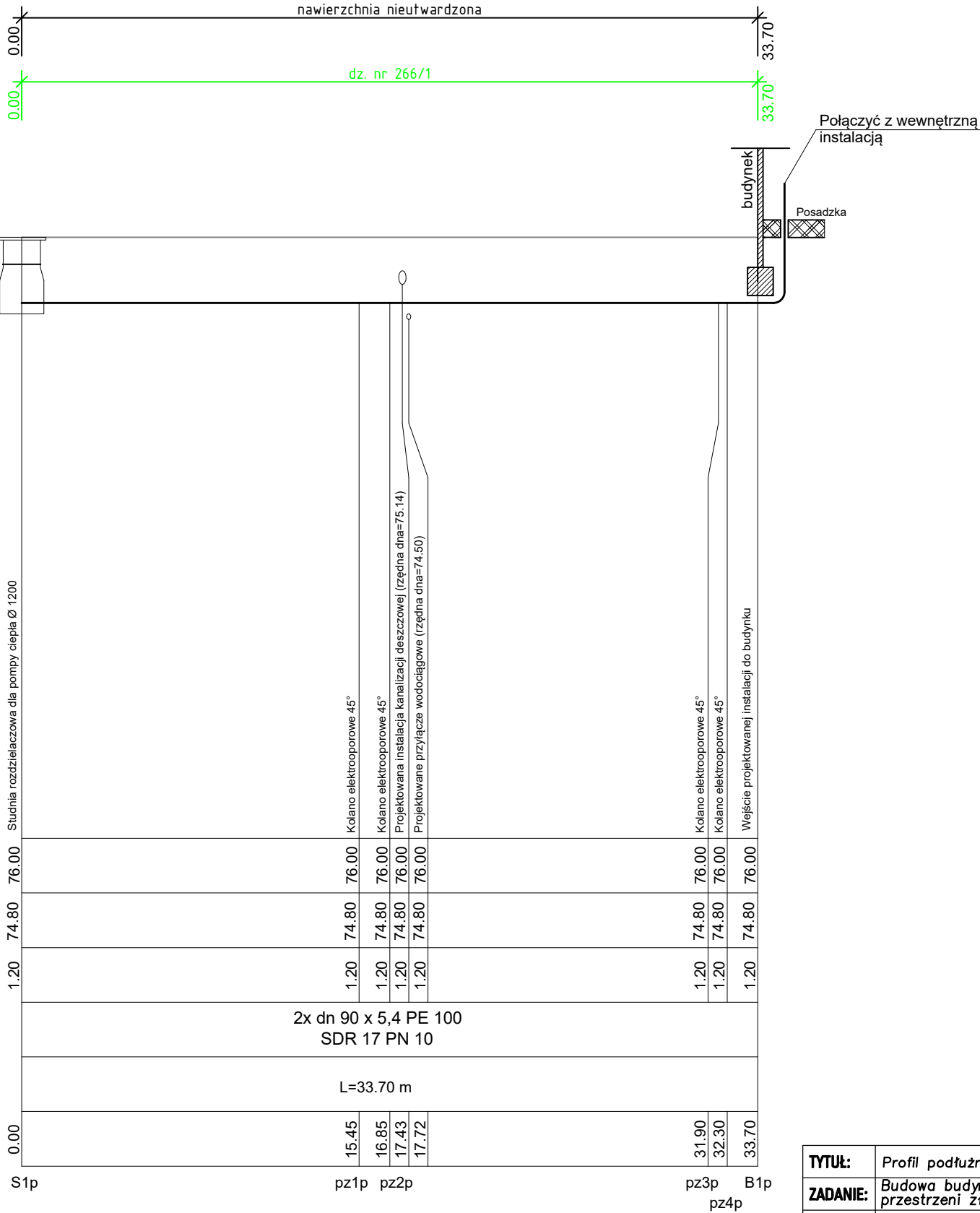
UWAGI


1. Przy skrzyżowaniu rurociągu z kablami oraz innym uzbrojeniem zachować odległość w pionie min. 0,2 m. Podane głębokości posadowienia istniejącego uzbrojenia podziemnego są jedynie szacunkowe, aby ustalić faktyczne rzędne, należy przed wykonaniem robót dokonać ich odkrywek.
2. Nie wyklucza się istnienia w terenie innych, nie wykazanych na planie zagospodarowania terenu urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych



Poziom porównawczy 65.00 m n.p.m

RZĘDNE TERENU
RZĘDNE DNA RUROCIĄGU
GŁĘBOKOŚĆ ZAGŁĘBIENIA DNA RUROCIĄGU
ŚREDNICA I RODZAJ RUROCIĄGU
DŁUGOŚCI
ODLEGŁOŚCI



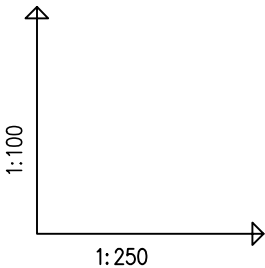
TYTUŁ:	Profil podłużny instalacji dla pompy ciepła		
ZADANIE:	Budowa budynku przedszkola wraz z wyodrębnieniem przestrzeni złołka – instalacje sanitarne		
ADRES OBIEKTU:	Warlubie ul. Sportowa dz. nr 266/1, 267/1 obręb 0018 Warlubie		
BRANZA:	Sanitarna		
PROJEKTOWAŁ:	INWESTOR:		 <b>TRADO</b> <b>NR RYSUNKU</b>
mgr inż. Rafał Kwiatkowski POM/0344/PWBS/17 <small>Uprawnienia w specjalności instalacyjnej-sanitarnej</small>	Gmina Warlubie ul.Dworcowa 15 86–160 Warlubie		
SPRAWDZIŁ:	SKALA:	DATA:	
mgr inż. Łukasz Wyrowiński POM/0344/PWBS/17 <small>Uprawnienia w specjalności instalacyjnej-sanitarnej</small>	1:100/250	03.2024	
			9a

9a

# PROFIL PODŁUŻNY INSTALACJI DLA POMPY CIEPŁA

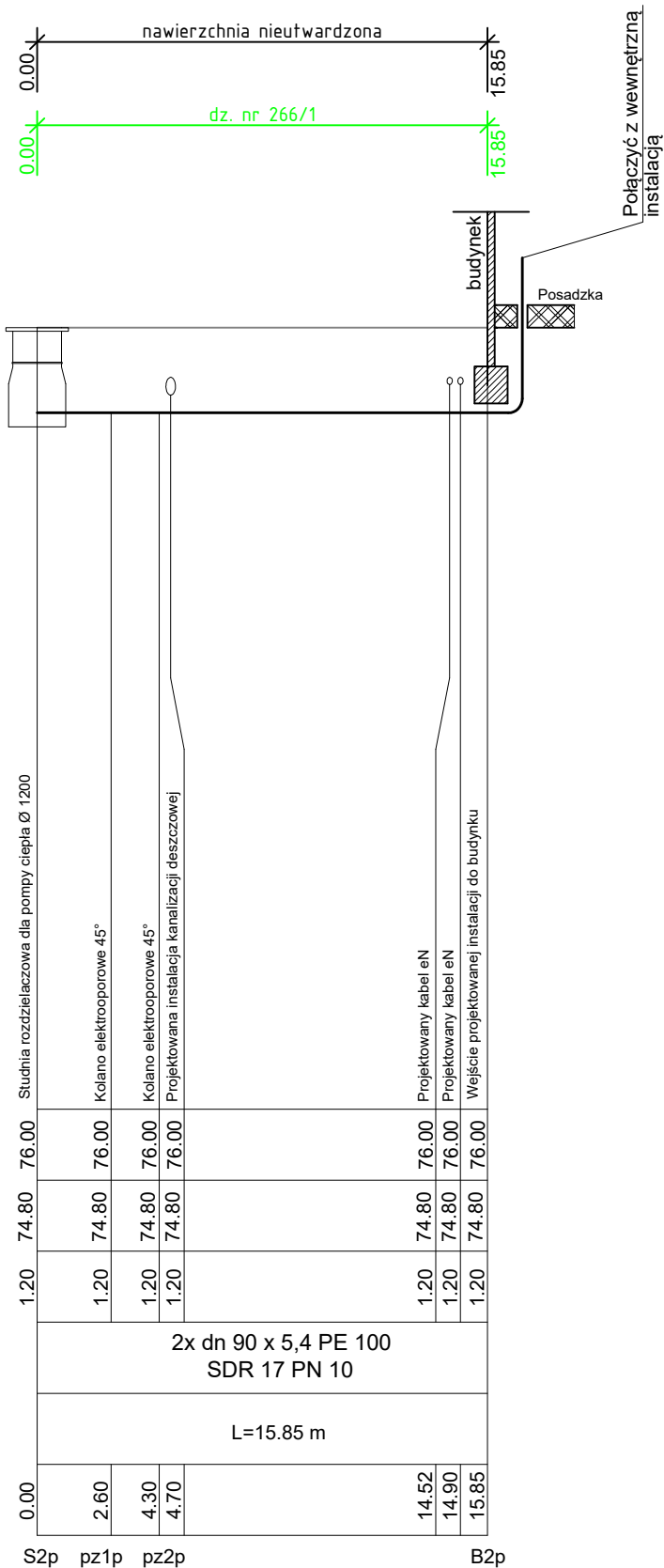
## UWAGI


1. Przy skrzyżowaniu rurociągu z kablami oraz innym uzbrojeniem zachować odległość w pionie min. 0,2 m. Podane głębokości posadowienia istniejącego uzbrojenia podziemnego są jedynie szacunkowe, aby ustalić faktyczne rzędne, należy przed wykonaniem robót dokonać ich odkrywek.
2. Nie wyklucza się istnienia w terenie innych, nie wykazanych na planie zagospodarowania terenu urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych



Poziom porównawczy 65.00 m n.p.m

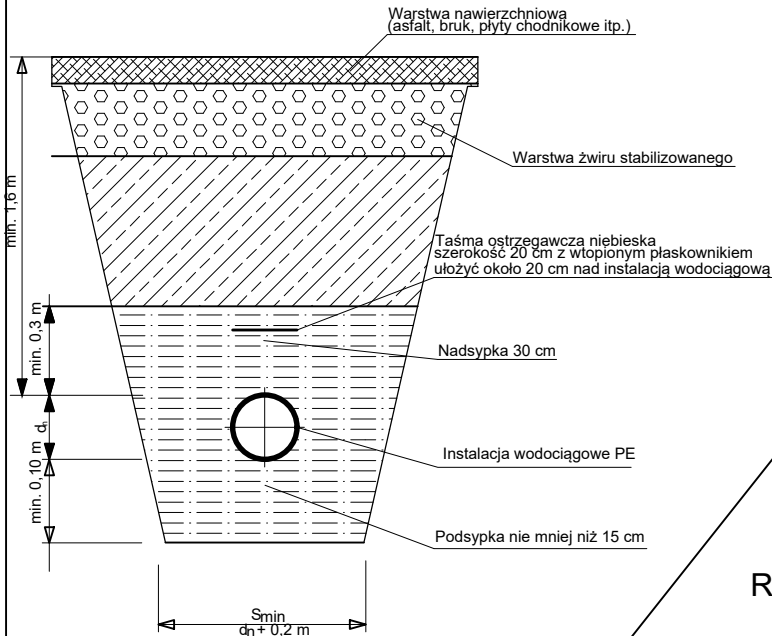
RZĘDNE TERENU
RZĘDNE DNA RUROCIĄGU
GŁĘBOKOŚĆ ZAGŁĘBIENIA DNA RUROCIĄGU
ŚREDNICA I RODZAJ RUROCIĄGU
DŁUGOŚCI
ODLEGŁOŚCI



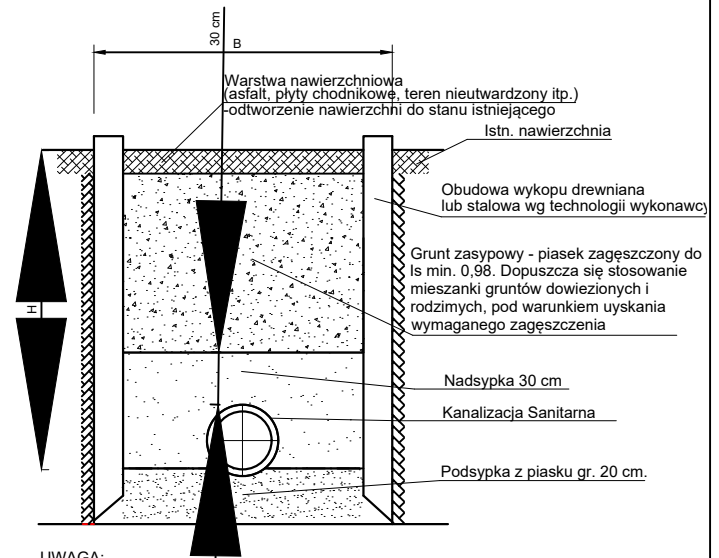
<b>TYTUŁ:</b>	Profil podłużny instalacji dla pompy ciepła		
<b>ZADANIE:</b>	Budowa budynku przedszkola wraz z wyodrębnieniem przestrzeni zlokalizowanej – instalacje sanitarne		
<b>ADRES OBIEKTU:</b>	Warlubie ul. Sportowa dz. nr 266/1, 267/1 obręb 0018 Warlubie		
<b>BRANZA:</b>	Sanitarna		
<b>PROJEKTOWAŁ:</b>	<b>INWESTOR:</b>	 <b>NR RYSUNKU</b>	
mgr inż. Rafał Kwiatkowski POM/0344/PWBS/17 Uprawnienia w specjalności Instalacyjnej - sanitarnej	Gmina Warlubie ul. Dworcowa 15 86-160 Warlubie		
<b>SPRAWDZIŁ:</b>	<b>SKALA:</b>	<b>DATA:</b>	
mgr inż. Łukasz Wyrowiński POM/0344/PWBS/17 Uprawnienia w specjalności Instalacyjnej - sanitarnej	1:100/250	03.2024	9b

# SCHEMAT PROWADZENIA RUROCIĄGÓW W WYKOPIE

## RUROCIAGI WODOCIĄGOWE




## RUROCIĄGI KANALIZACJI



UWAGA:

1. Przy głębokości ułożenia kanału  $H = 1,20 - 3,55$  m szerokość wykopu  $B = 100$  cm
2. Przy głębokości ułożenia kanału  $H > 3,60$  m szerokość wykopu  $B = 120$  cm

<b>TYTUŁ:</b>	Schemat prowadzenia rurociągów w wykopie		
<b>ZADANIE:</b>	Budowa budynku przedszkola wraz z wyodrębnieniem przestrzeni zlokalizowanej – instalacje sanitarne		
<b>ADRES OBIEKTU:</b>	Warlubie ul. Sportowa dz. nr 266/1, 267/1 obręb 0018 Warlubie		
<b>BRANŻA:</b>	Sanitarna		
<b>PROJEKTOWAŁ:</b>	<b>INWESTOR:</b>	 <b>NR RYSUNKU</b> 10	
mgr inż. Rafał Kwiatkowski POM/0344/PWBS/17 Uprawnienia w specjalności Instalacyjnej-sanitarnej	Gmina Warlubie ul. Dworcowa 15 86-160 Warlubie		
<b>SPRAWDZIŁ:</b>	<b>SKALA:</b>	<b>DATA:</b>	
mgr inż. Łukasz Wyrowiński POM/0344/PWBS/17 Uprawnienia w specjalności Instalacyjnej-sanitarnej	-/-	03.2024	