



ALLINS® Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp.k.
ul. Marcina Kasprzaka 64/1
60-245 Poznań

DOKUMENTACJA BUDOWLANO-WYKONAWCZA

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ ORAZ INSTALACJI WODOCIAGOWEJ

Inwestor:

Muzeum Pierwszych Piastów na Lednicy
Dziekanowice 32, 62-261 Lednogóra, woj. wielkopolskie

Adres inwestycji:

Działki nr: 12/1, 37/4, 37/9, 44 ark. 1, obręb 0002 Dziekanowice
Dziekanowice 32, 62-261 Lednogóra, gmina Łubowo, woj. wielkopolskie

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO – XXVI – SIECI, VIII – INNE BUDOWLE

<u>Projektant:</u> mgr inż. Andrzej Piątkowski upr. bud. nr. 7131/173/P/2002	<u>Sprawdzający:</u> mgr inż. Romuald Sztukiewicz upr. bud. nr. WKP/0165/PWOS/16
---	---

Poznań, maj 2021 r.

„DZIEDZICTWO PIERWSZYCH PIASTÓW” – ROZBUDOWA INFRASTRUKTURY -MAGAZYNOWO –
KONSERWATORSKO – WYSTAWIENNICZEJ MUZEUM PIERWSZYCH PIASTÓW NA LEDNICY

Dz. nr 12/1, 37/4, 37/9, 44 ark. 1, obręb 0002 Dziekanowice, Dziekanowice 32, 62-261 Lednogóra, Woj.
Wielkopolskie

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU:

BRANŻA:
INSTALACJE SANITARNE

MAJ 2021



Autorzy opracowania:

mgr inż. Andrzej Piątkowski

upr. nr 7131/173/P/2002

mgr inż. Romuald Sztukiewicz

upr. nr WKP/0165/PWOS/16

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1	Przedmiot inwestycji.....	4
2	Podstawa opracowania	4
3	Zakres opracowania	4
4	Instalacja wodociągowa	4
5	Zewnętrzna instalacja wodociągowa.....	9
6	Zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej.....	10
7	Wytyczne do opracowania planu BIOZ	13

ZESTAWIENIE RYSUNKÓW

Nr rys.	Nazwa rysunku	Skala
PZT-01	PLAN	1:500
PZT-02	PROFILE KANALIZACJI DESZCZOWEJ	1:100/500
PZT-03	PROFILE INST. WODY	1:100/500
PZT-04	RZUT INST. WODY BUD. A1	1:50
PZT-05	AKSONOMETRIA INST. WODY BUD. A1	1:50
PZT-06	RZUT INST. WODY BUD. B2	1:50
PZT-07	AKSONOMETRIA INST. WODY BUD. B2	1:50
PZT-08	RZUT INST. WODY BUD. B1	1:50
PZT-09	AKSONOMETRIA INST. WODY BUD. B1	1:50

1 Przedmiot inwestycji:

Przedmiotem inwestycji jest projekt wykonawczy p.n. „**DZIEDZICTWO PIERWSZYCH PIASTÓW – ROZBUDOWA INFRASTRUKTURY MAGAZYNOWO-KONSERWATORSKO-WYSTAWIENNICZEJ MUZEUM PIERWSZYCH PIASTÓW NA LEDNICY**”.

Inwestycja zlokalizowana jest na działkach nr 37/4 i nr 12/1 oraz na fragmencie działki nr 44, położonych w miejscowości **Dzieskanowice 32, 62-261 Lednogóra, Dz.Nr 37/4, Ark. Mapy Nr 1, Obr. 0002 Dzieskanowice, Gm. Łubowo, Woj. Wielkopolskie**.

Niniejsze opracowanie dotyczy budowy instalacji zewnętrznej i wewnętrznej instalacji wodociągowej oraz zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej.

2 Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora;
- Uzgodnienia dokonane z Inwestorem;
- Mapa zasadnicza terenu w skali 1: 500;
- Projekt zagospodarowania terenu branży: zieleni wraz z systemem powierzchniowej retencji miejskiej
- Obowiązujące normy i przepisy w zakresie Prawa Budowlanego.

3 Zakres opracowania

- instalacja wodociągowa
- instalacja kanalizacji deszczowej

Opis proponowanych rozwiązań projektowych

4 Instalacja wodociągowa

Projekt zakłada wykonanie wewnętrznej instalacji wody zimnej zasilającej zewnętrzne hydranty ogrodowe do podlewania zieleni. W części rysunkowej pokazano lokalizację wpięcia do instalacji wody zimnej projektowanej wg odrębnego opracowania. Przed wyprowadzeniem instalacji na zewnątrz na przewodzie wody zimnej należy zainstalować zestaw wodomierzowy składający się z zaworów odcinających DN25, wodomierza typu JS-2,5 DN20 prod. Apator oraz zaworu antyskażeniowego typu EA DN25 prod. Socla. Zestawy montować do ścian na typowych konsolach wodomierzowych np. typu Corol.

Przewody wodociągowe prowadzone będą w strefie sufitów podwieszanych, lub pod stropem pomieszczenia w obudowie z płyty gipsowo kartonowej w pomieszczeniach w których nie zaprojektowano sufitów podwieszanych

Przewody wodociągowe wykonać z rur wielowarstwowych (PE-Xc/AL/PE) zbudowanych z polietylenu sieciowanego metodą C pokrytego spawaną doczołowo taśmą aluminiową (spełniającą wymagania wg PN-EN 485-2) oraz warstwą polietylenu jako warstwa ochronna.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych o długości co najmniej 2 cm większej niż grubość przegrody. Przestrzeń między tuleją, a przewodem wypełnić masą elastyczną. W miejscach przejść przez ściany i stropy nie umieszczać połączeń przewodów i armatury. W miejscach przejścia przez przegrody wydzielenia pożarowego (stosować przejścia ppoż.). Przed wyjściem przewodu należy zmienić materiał rurociągu na PE100 SDR17 PN10 dn32. Rurociąg wyprowadzić na zewnątrz w rurze ochronnej.

Przewody mocować za pomocą uchwyty i wsporników systemowych z gumą izolacyjną. Odległość pomiędzy elementami mocującymi nie może być większa niż zamieszczono w części „Ogólne wymagania przy montażu i odbiorze instalacji wodociągowych” niniejszego projektu oraz zgodna z wytycznymi producenta systemu rur tworzywowych.

Przewody wody zimnej należy zabezpieczyć izolacją termiczną o grubości 9mm.

Jeżeli przewody przechodzą przez ścianę lub strop wydzielenia pożarowego należy stosować przejścia ppoż., grubość izolacji dobrać według zaleceń producenta mas ogniochronnych.

Materiał rurociągów

Instalację wody zimnej wykonać z rur wielowarstwowych (PE-Xc/AL/PE) zbudowanych z polietylenu sieciowanego metodą C pokrytego spawaną doczołowo taśmą aluminiową (spełniającą wymagania wg PN-EN 485-2) oraz warstwą polietylenu jako warstwa ochronna.

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych” COBRTI Instal zeszyt 7 oraz wymogami producenta rur.

Ogólne wymagania przy eksploatacji instalacji wodociągowej

Użytkownik obiektu zobowiązany jest wykonać przynajmniej raz w miesiącu płukanie instalacji w celu zabezpieczenia przed zagniwaniem wody w instalacji. Płukanie wykonywać nie krócej niż 10 minut z każdego punktu czerpального wody.

Ogólne wymagania przy montażu i odbiorze instalacji wodociągowych

- a) Prowadzenie przewodów. Zabrania się prowadzenia przewodów wodociągowych powyżej przewodów centralnego ogrzewania, przewodów gazowych i gołych przewodów elektrycznych. Przewody wody zimnej nie powinny być prowadzone powyżej przewodów instalacji ciepłej wody.

- b) Przewody wodociągowe rozdzielcze powinny być prowadzone po ścianach wewnętrznych budynku. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się prowadzenie przewodów w ziemi na głębokości, co najmniej 0,30m od poziomu podłogi do wierzchu przewodów lub w odkrywanych kanałach podłogowych, w sposób nie naruszający równowagi gruntu pod fundamentem budowli.
- c) Niedopuszczalne jest układanie przewodów w gruncie, jeżeli podłoga lub podłoże tworzy szczelną płytę nad przewodem.
- d) Przewody układane w ziemi należy odpowiednio zabezpieczyć przed korozją.
- e) Jeżeli trasa przewodu prowadzi do kolizji z ławą fundamentową obiektu, to dopuszcza się podniesienie przewodu w bezpośrednim sąsiedztwie ławy lub stopy na wysokość umożliwiającą ominięcie przeszkody, przy czym głębokość przykrycia przewodu w tym miejscu nie może być mniejsza niż głębokość przemarzania gruntu. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się mniejsze przykrycie przewodu, pod warunkiem jego odpowiedniej izolacji termicznej. Na tym odcinku nie należy montować jakiegokolwiek armatury.
- f) Przewody instalacji wodociągowych w budynkach należy prowadzić tak, aby były zabezpieczone przed uszkodzeniem. Można je prowadzić po ścianach, kanałach lub szybach instalacyjnych oraz w brzdach ściennych, z pozostawieniem izolacji powietrznej dookoła rur.
- g) Zamurowywanie przewodów na stałe w ścianach jest niedopuszczalne, z wyjątkiem krótkich odcinków podejść do armatury czerpalnej.
- h) Niedopuszczalne jest prowadzenie instalacji wodnych w pomieszczeniach przeznaczonych na urządzenia energetyczne lub telekomunikacyjne.
- i) Kierunek prowadzenia przewodów. Wewnętrzne przewody instalacji wodociągowych powinny być układane w kierunku prostopadłym lub równoległym do najbliższych ścian.
- j) Przewody instalacji wody zimnej, ciepłej i przewody cyrkulacyjne powinny być ułożone równolegle do siebie. Odchylenie od równoległości i od pionu w granicach 1 kondygnacji nie powinno być większe niż $\pm 10\text{mm}$.
- k) Spadek przewodu powinien umożliwiać spuszczenie wody i odpowietrzenie
- l) Spadki przewodów powinny zapewnić możliwość spuszczenia z nich wody w jednym lub w kilku punktach oraz możliwość odpowietrzenia instalacji przez najwyżej położone punkty czerpalne wody.
- m) Przejścia przewodów przez przegrody budowlane. W miejscach przeprowadzania rur przez przegrody budowlane powinny być założone tuleje, co najmniej o 1cm dłuższe niż grubość ściany lub stropu. Przestrzeń pomiędzy rurą a tuleją powinna być wypełniona materiałem elastycznym. W miejscach przejść przez ściany i stropy nie powinny być wykonywane połączenia rur.

n) Odległość przewodów od ścian i stropów. Odległość przewodu nie otulonego lub otuliny przewodu otulonego od ściany powinna wynosić co najmniej:

dla średnicy rur do 40mm	3cm
--------------------------	-----

dla średnicy rur powyżej 40mm	5cm
-------------------------------	-----

Te same odległości powinny być zachowane pomiędzy rurami lub ich otulinami, a stropem lub podłogą.

o) Połączenia przewodów powinny być wykonywane metodą press, a w przypadkach określonych w projekcie technicznym za pomocą połączeń kołnierzowych, gwintowanych lub spawanych.

p) Instalacje, w których występują elementy miedziane lub ze stopów miedzi, nie należy montować tych elementów przed elementami wykonanymi ze stali ocynkowanej. Wymaganie to nie dotyczy wyrobów z mosiądzu.

q) Mocowanie przewodów. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników.

r) Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Przewody pionowe powinny mieć uchwyty w odległości najmniej 2,5m.

s) Maksymalne odległości pomiędzy punktami mocowania przewodów poziomych:

średnica nominalna odległość pomiędzy punktami mocowania

15-20	1,5m
-------	------

25-32	2,0m
-------	------

40-50	2,5m
-------	------

powyżej 50	3,0m
------------	------

t) Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewniać swobodne przesuwanie się rur.

u) Prowadzone po powierzchni ścian podejścia czerpalne powinny być przy punktach poboru wody dodatkowo mocowane.

v) Spusty wody powinny być zainstalowane:

- w najniższych punktach instalacji oraz na każdym pionowym przewodzie wodociągowym;
- na podłączeniu wodomierzowym bezpośrednio za zestawem wodomierzowym;
- dla fragmentu instalacji i urządzeń, w otoczeniu których temperatura może spaść poniżej 0°C;
- dla poszczególnych urządzeń i zbiorników przeznaczonych do magazynowania i podnoszenia wody.
- Zawory te powinny być zlokalizowane w miejscach łatwo dostępnych. Zawory

odcinające i spustowe muszą być umieszczone w miejscu, w którym temperatura nie spada poniżej 5°C.

w) Zawory odcinające należy montować:

- na każdym odgałęzieniu przewodu doprowadzającego wodę zimną lub ciepłą do lokalu użytkowego należy, w miejscu łatwo dostępnym, zainstalować zawór przelotowy;
- przed urządzeniami do podnoszenia ciśnienia wody lub jej centralnego podgrzewania;
- na podłączeniu wodociągowym za wodomierzem jako tzw. zawór główny;
- w miejscu umożliwiającym odcięcie wody od pionu;
- na odgałęzieniu od pionu do pojedynczego lub do grupy punktów czerpalnych jednego rodzaju;
- na przewodach doprowadzających wodę do urządzeń splukujących miski ustępowe i pisuary.
- Zawory z końcówkami gwintowanymi należy łączyć z przewodami za pomocą dwuzłączek ocynkowanych.
- Zawory muszą być umieszczone w miejscu, w którym temperatura nie spada poniżej +5°C.

x) Wysokość ustawienia armatury czerpalnej. Jeżeli nie ma specjalnych wymagań, wysokość ustawienia armatury powinna być następująca:

- zawory czerpalne do zlewów oraz baterie ściennie do umywalek, zmywaków, zlewozmywaków – 0,25~0,35m nad przybozem, licząc od górnej krawędzi przedniej ścianki przyboru do osi wylotu podejścia czerpalnego.
- baterie ściennie i mieszacze do natrysków – 1,0~1,15m nad posadzką, licząc od osi wylotów podejść czerpalnych
- główki natrysków stałych górnych – 2,10~2,20m i bocznych 1,80~2,0m nad posadzką basenu, licząc od sitka główki
- automatyczne ciśnieniowe zawory splukujące – 1,10m nad posadzką, licząc od osi wylotu podejścia czerpalnego
- Ciśnienie wody przed punktem czerpalnym nie powinno przekraczać 0,6MPa.

y) Temperatura wody ciepłej w punkcie czerpalnym nie powinna być niższa niż 45°C. W instalacjach z centralnym przygotowaniem ciepłej wody zaleca się stosowanie pompowej cyrkulacji wody realizowanej w przewodach rozdzielczych. Temperatura wody ciepłej na wlocie do instalacji nie powinna przekraczać 60°C.

z) Bezpośrednie połączenie przewodów ciepłej i zimnej wody jest niedopuszczalne.

aa) Materiały instalacyjne stykające się z wodą powinny mieć świadectwo PZH o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia.

- bb) Urządzenia wbudowane w instalacje podlegające dozorowi technicznemu powinny mieć świadectwo dopuszczające je do stosowania.

5 Zewnętrzna instalacja wodociągowa

Projektuje się zasilanie zewnętrznych, podziemnych hydrantów ogrodowych DN25 z instalacji wewnętrznej budynku. W miejscach pokazanych w części rysunkowej należy wyprowadzić z budynku przewód wodociągowy PE100 SDR17 dn32 zasilający hydranty. Zaprojektowane hydranty umożliwiają podłączenie stojaka z zaworami czerpalnymi i złączkami do węża.

Przejścia przewodów pod podwaliną wykonać w rurach osłonowych. Każdy przewód osadzić centrycznie w rurze osłonowej płozami ślizgowymi i zabezpieczyć przed zamuleniem manszetą lub izolacją taśmową PVC (zależnie od wielkości przewodu). Wewnątrz budynku przewody wykonywać zgodnie z projektem wykonawczym instalacji wewnętrznych. Przejście przewodu uszczelnić uszczelnieniami od strony posadzki. Zachować minimalne przykrycie rurociągu 1,4-1,7 m poniżej projektowanego terenu w przypadku mniejszego przykrycia przewód należy zaizolować termicznie.

Płukanie i próba szczelności

Instalację wodociągową należy poddać próbie ciśnieniowej zgodnie z obowiązującymi normami. Sieci wodociągowe przed ich oddaniem do eksploatacji należy dokładnie przepłukać czystą wodą dla wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. Przebieg płukania wstępnego, dezynfekcji i płukania wtórnego powinno się zlecić wyspecjalizowanej firmie. Dla rurociągów ciśnieniowych przeprowadza się próbę hydrauliczną. Próbę hydrauliczną należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Ciśnienie próbne przy badaniach przewodu na szczelność wynosi 1,5 razy w stosunku do ciśnienia roboczego, czyli nie mniej niż 1,5 MPa, czas trwania próby 2h.

Prowadzenie robót i wykopów

Wszelkie roboty i wykopy powinny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w obowiązujących normach w powiązaniu z obowiązującymi normami oraz z wytycznymi Warunki techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych zeszyt 3 – wymagania Techniczne COBRTI INSTAL zalecane do stosowania przez Ministra Infrastruktury. Trasę wykopów należy wyznaczyć w oparciu o część rysunkową. Dla potrzeb wykonania instalacji należy wykonać wykop wąsko-przestrzenny, o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych o szerokości co najmniej 0,9m. Rury układać na podsypce paskowej o grubości 10 cm i obsypać obsypką piaskową o wysokości 30cm nad wierzch rury. W związku z występowaniem wód gruntowych

na dnie wykopu ułożyć warstwę filtracyjną żwirowo piaskową grubości min. 10cm. Wody drenarskie odprowadzić do rowów melioracyjnych. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem. Wykop należy odpowiednio oznakować. Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami w tym zakresie. Obsypkę i zasypkę przewodu pod drogami zagęścić zgodnie z PN-S-02205:1998 do wartości $I_s=0,97$. Dla przewodu ułożonego w terenie zielonym obsypkę przewodu i zasypkę nad przewodem zagęścić do wartości $I_s=0,95$. Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami w tym zakresie. W związku z występowaniem wód gruntowych na dnie wykopu ułożyć warstwę filtracyjną żwirowo piaskową grubości min. 10cm lub odprowadzić w inny sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego. Odtworzenie nawierzchni drogowej w rejonie wjazdów wykonać zgodnie z wytycznymi projektu drogowego.

6 Zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej

Część wody deszczowej z dachów odprowadzana będą systemem grawitacyjnych rynien spustowych na teren i dalej powierzchniowymi kanałami na projektowane tereny zielone zgodnie z projektu zieleni. Wody deszczowe odpływające rynnami spustowymi z części powierzchni dachów zbierane będą w szczelny system kanalizacji deszczowej i odprowadzane będą do pompowni wody deszczowej z której tłoczone będą do studni rozprężnej nawadniającej projektowaną roślinność. Zgodnie z wytycznymi projektu zieleni projektuje się przelew grawitacyjny między częścią środkową terenów zieleni a częścią wschodnią zlokalizowaną po drugiej stronie parkingu. Na początku i końcu przelewu należy zainstalować studzienki wykonane zgodnie z dokumentacją dotyczącą zieleni.

Obliczeniowa ilość wody odprowadzana do pompowni kanalizacji deszczowej:

I.p	Zlewnia	A [m ²]	Ψ [-]	I [l/s,ha]	q [l/s]
1.	Dach A1	805	0,9	133	9,64
2.	Dach A2	955	0,9	133	11,43
3.	Dach A3	309	0,9	133	3,70
4.	Dach A4	519	0,9	133	6,21
Razem		2588		Razem	30,98

Projektuje się pompownię prefabrykowaną, w korpusie betonowym o wydajności $q=31,0$ l/s. pompownia będzie wyposażona w kompletną armaturę, orurowanie, szafę sterującą oraz wentylację. Pompa będzie tłoczyć wodę do studni rozprężnej zlokalizowanej w terenie zielonym. Studnię rozprężną należy przykryć kratą deszczową umożliwiającą wypływ wody ze studni i

nawadnianie terenu zielonego. Teren wokół studni rozprężnej należy umocnić narzutem kamiennym - ok 5-10 cm (frakcja od 15mm do 40mm/otoczaki).

System grawitacyjny kanalizacji deszczowej.

Przewody kanalizacji deszczowej grawitacyjnej wykonane będą z rur PVC kl. S SDR34 z rdzeniem litym dla średnic 160 - 200mm.

W miejscach oznaczonych w części rysunkowej wykonać studzienki inspekcyjne żelbetowe o średnicy wewnętrznej, 1000 mm. Projektowane średnice studzienek spełniają wymagania PN-B-1079:1999 „Studzienki kanalizacyjne”. Studzienki betonowe wykonać jako prefabrykowane wykonane z betonu klasy B45, wskaźniku wodoszczelności W8. Połączenie elementów prefabrykowanych wykonać poprzez uszczelki gumowe oferowane przez producenta. Studnie zamówić ze stopniami złączowymi żeliwnymi i rozstawie w pionie 25 do 30cm, a dna studni z kinetami. Otwory włączowe studzienek kanalizacyjnych przykryć włączami kanałowymi niewentylowanymi klasy obciążenia „D400” o średnicy \square 600mm. Górna powierzchnia włączu musi znajdować się na tej samej powierzchni co powierzchnia terenu nie tworząc zagłębienia ani wyniesienia. Przejścia przewodów przez ścianki studzienek wykonać jako przejścia szczelne prefabrykowane.

Na przewodzie przelewowym zainstalować studzienki prefabrykowane rewizyjne Ø315 tworzywowe. Montaż studzienek zgodnie z wytycznymi producenta. Studzienki w części przejazdnej wykonać w wersji z przykryciem klasy D400.

Próba szczelności.

Zewnętrzną instalację kanalizacji deszczowej grawitacyjnej wraz ze studzienkami poddać wodnej próbie ciśnieniowej zgodnie z normą PN EN 1610: „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”. Proponuje się wykonanie próby szczelności równocześnie dla studzienki i dla przewodu z użyciem wody (metoda „W”) wg punktu 13.3 powyższej normy.

Ciśnienie próbne jest ciśnieniem wynikającym z wypełnienia badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu odpowiednio w dolnej lub górnej studziencie, przy czym nie powinno być mniejsze niż 10 kPa, a większe niż 50 kPa (1 do 5 m słupa wody) licząc od poziomu grzbietu rury. Dla przewodów, które zaprojektowano do pracy przy stałych przeciążeniach, ciśnienia próbne mogą być wyższe. Po wypełnieniu przewodu wodą i wytworzeniu ciśnienia próbnego przewód powinien przez co najmniej 1 godzinę podlegać stabilizacji. Czas badań powinien wynosić (30 ± 1) minut. Poprzez uzupełnianie w tym czasie poziomu wody, ciśnienie powinno być utrzymywane z

dokładnością do 1 kPa. Wymagania dotyczące badań są spełnione, jeżeli ilość dodanej wody nie przekracza w czasie 30 minut w odniesieniu do powierzchni zwilżonej (m²):

0,15 l/m² dla przewodów

0,2 l/m² dla przewodów wraz ze studzienkami

0,4 l/m² dla studzienek.

Przy badaniach pojedynczych połączeń przyjmuje się, że wielkość powierzchni odpowiada 1 m długości przewodu przy ciśnieniu próbnym 50 kPa. Dla przewodów tłocznych próba szczelności jak dla przewodów wodociągowych ciśnieniowych:

Dla rurociągów ciśnieniowych przeprowadza się próbę hydrauliczną. Próbę hydrauliczną należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Ciśnienie próbne przy badaniach przewodu na szczelność wynosi 1,5 razy w stosunku do ciśnienia roboczego, nie mniej jednak niż 1,0 MPa. Dla odcinków rurociągów ułożonych pod ciekami, drogami, ulicami, torami kolejowymi w rurach ochronnych $P_p = 2 \cdot P_r$ lecz nie mniejsze niż 1,0 MPa. Wymagania odnośnie szczelności ciśnieniowego rurociągu ujęte są w normie PN-EN 805:2002 pkt 11.3 oraz wytycznych producenta rur.

Prowadzenie robót i wykopów

Trasę wykopów należy wyznaczyć w oparciu o część rysunkową. Wszelkie roboty i wykopy powinny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w Polskiej Normie PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”, Polskiej Normie PN-B-06050:1999 „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne” w powiązaniu z obowiązującymi normami oraz z wytycznymi Warunki techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych zeszyt 9 – wymagania Techniczne COBRTI INSTAL zalecane do stosowania przez Ministra Infrastruktury. Dla potrzeb wykonania instalacji należy wykonać wykop wąsko-przestrzenny, o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych o szerokości co najmniej 0,9m. Rury układać na podsypce paskowej o grubości 10 cm i obsypać obsypką piaskową o wysokości 30cm nad wierzch rury. W trakcie prowadzenia robót minimalna odległość ścianki zewnętrznej studni betonowej od ściany wykopu - 50cm Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem. Zabezpieczenie przewodu wykonać zgodnie z częścią rysunkową. Wykop należy odpowiednio oznakować. Prace w pobliżu linii napowietrznych prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności. Wszystkie prace należy

wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami w tym zakresie. Grunt pod studniami należy zagęścić do wartości $I_s=0,98$. Obsypkę i zasypkę przewodu pod drogami zagęścić zgodnie z normą PN-S-02205:1998 do wartości $I_s=0,97$. Dla przewodu ułożonego w terenie zielonym obsypkę przewodu i zasypkę zagęścić do wartości $I_s=0,95$. Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami w tym zakresie. W związku z możliwością występowania wód gruntowych na dnie wykopu ułożyć warstwę filtracyjną żwirowo piaskową grubości min. 10cm lub odprowadzić w inny sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego. Wody drenarskie odprowadzić do rowów melioracyjnych lub studzienek kanalizacyjnych po uprzednim podczyszczeniu w osadniku. Wykonawca każdorazowo winien uzgodnić sposób zagospodarowania wód drenarskich z kierownikiem budowy, Inspektorem nadzoru i/lub właścicielem sieci urządzenia do którego odprowadzana jest woda.

7 Wytyczne do opracowania planu BIOZ

Ewentualne zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych.

Roboty przy montażu instalacji sanitarnych:

- ▲ upadek z wysokości,
- ▲ upadek przedmiotów z wysokości,
- ▲ uraz oczu np. przy przebijaniu otworów,
- ▲ uraz ciała lub oczu np. przy ręcznym cięciu rur,
- ▲ nagazowane instalacje.

Informacja o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przed przystąpieniem do realizacji ewentualnych robót szczególnie niebezpiecznych wykonawca zobowiązany jest:

- ▲ zaznaczyć pracowników z zakresem obowiązków i czynności,
- ▲ zaznaczyć pracowników ze sposobem wykonywanej pracy,
- ▲ poinformować pracowników o ryzyku zawodowym związanym z wykonywaną przez nich pracą oraz o zasadach ochrony przed zagrożeniami,
- ▲ dostarczyć środki ochrony indywidualnej,
- ▲ określić zasady powiadamiania i ewakuacji w sytuacjach awaryjnych,
- ▲ wyznaczyć osobę do bezpośredniego nadzoru i udzielenia pierwszej pomocy.

Sposób przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy.

Materiały budowlane (cegły, pustaki, rury itp.) należy składować w miejscu wyrównanym i utwardzonym.

Preparaty i substancje chemiczne magazynować w pomieszczeniach wentylowanych, zabezpieczonych przed dostępem osób niepowołanych.

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniające bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Pracownicy wykonujący wszelkie prace muszą się legitymować odpowiednimi badaniami, wyposażeni w kaski i odpowiednią odzież ochronną. Robotnicy wykonujący prace sprzętem mechanicznym muszą posiadać uprawnienia do obsługi tych urządzeń. Sprzęt i urządzenia budowlane powinny charakteryzować się właściwą jakością i sprawnością techniczną, sprawdzaną przez kierownika budowy.

Szczegółowe warunki bezpieczeństwa pracy precyzują:

- ▲ „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”,
- ▲ „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Część II Instalacje sanitarne i przemysłowe”,
- ▲ stosować drabiny oznaczone znakiem bezpieczeństwa "B",
- ▲ miejsca niebezpieczne oznaczyć właściwymi znakami lub barwami,
- ▲ wyznaczyć ewentualne strefy niebezpieczne,
- ▲ używać odzieży ochronnej, np. okularów, rękawic ochronnych itp.,
- ▲ używać tylko sprawne narzędzia i elektronarzędzia,
- ▲ oznaczyć i zapewnić wolne drogi ewakuacji,
- ▲ zorganizować stały nadzór.

Miejsce przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych należy określić precyzyjnie w planie.

Na terenie budowy należy umieścić w sposób trwały i zabezpieczony przed zniszczeniem ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.

Ogłoszenie to powinno zawierać:

- ▲ przewidywane terminy rozpoczęcia i zakończenia wykonywanych robót budowlanych,
- ▲ maksymalną liczbę pracowników zatrudnionych na budowie w poszczególnych okresach,
- ▲ informacje dotyczące planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

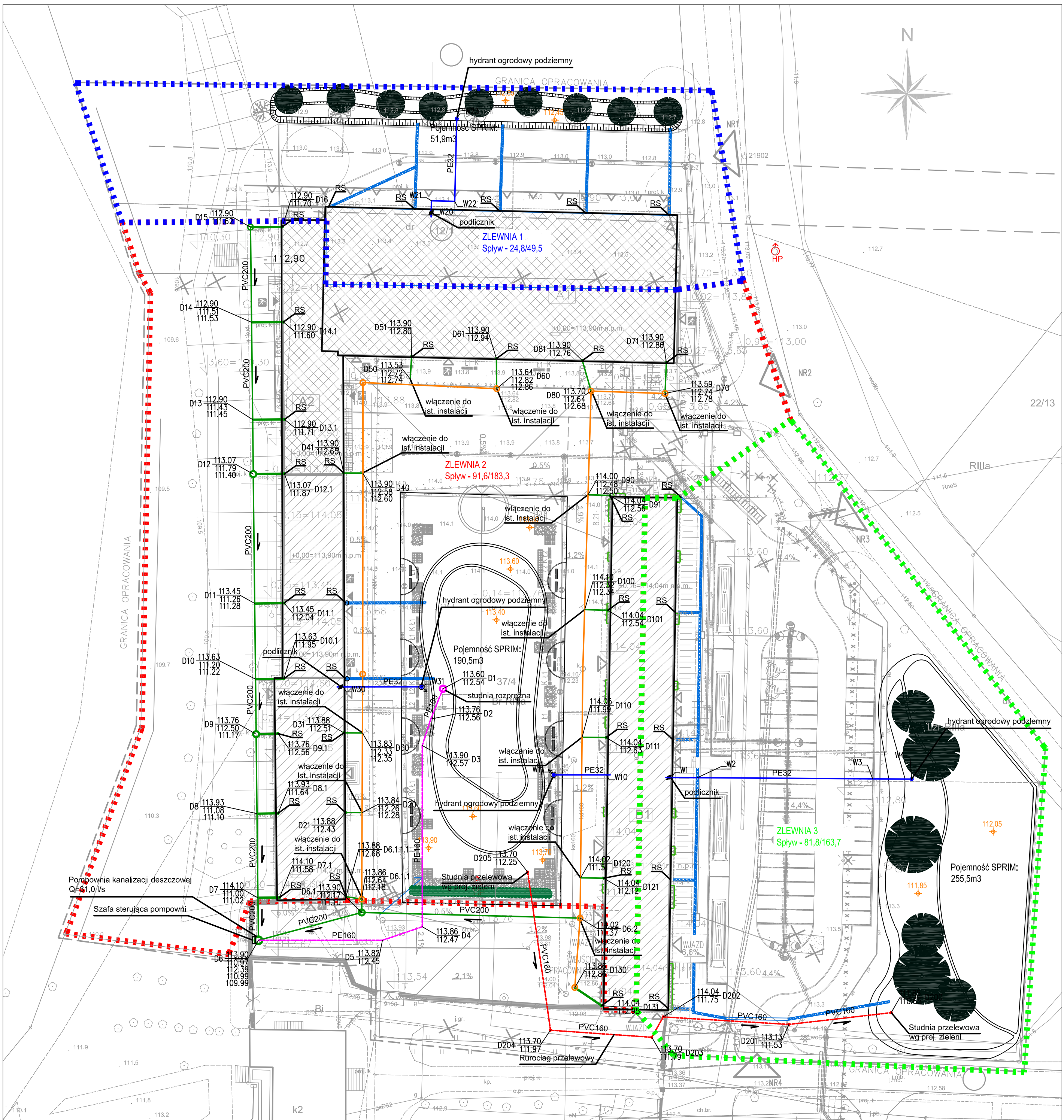
Uwaga:

Tam, gdzie na rysunkach, w dokumentach, dokumentacji projektowej, opisie, wszelkich specyfikacjach i załącznikach do tychże, zostało wskazane pochodzenie (marka, znak towarowy, producent, dostawca) materiałów, dopuszcza się oferowanie materiałów

równoważnych. Wszelkie wymienione z nazwy materiały i urządzenia użyte w dokumentacji służą określeniu standardu i mogą być zastąpione innymi materiałami i urządzeniami o nie gorszych parametrach technicznych, użytkowych, jakościowych, funkcjonalnych i walorach estetycznych, przy uwzględnieniu prawidłowej współpracy z pozostałymi materiałami i urządzeniami. W części rysunkowej i opisowej podano parametry urządzeń, które są parametrami istotnymi, które winny spełniać materiały i urządzenia równoważne. W trakcie zamiany materiałów i urządzeń należy dobierać materiały i urządzenia na wskazane parametry w dokumentacji rysunkowej i w opisie. Wszelkie zmiany urządzeń, armatury jakie wprowadzi Wykonawca jest zobowiązany przedstawić w formie obliczeń potwierdzających poprawność działania układu i uzyskać pozytywną opinię Zamawiającego.

Projektant

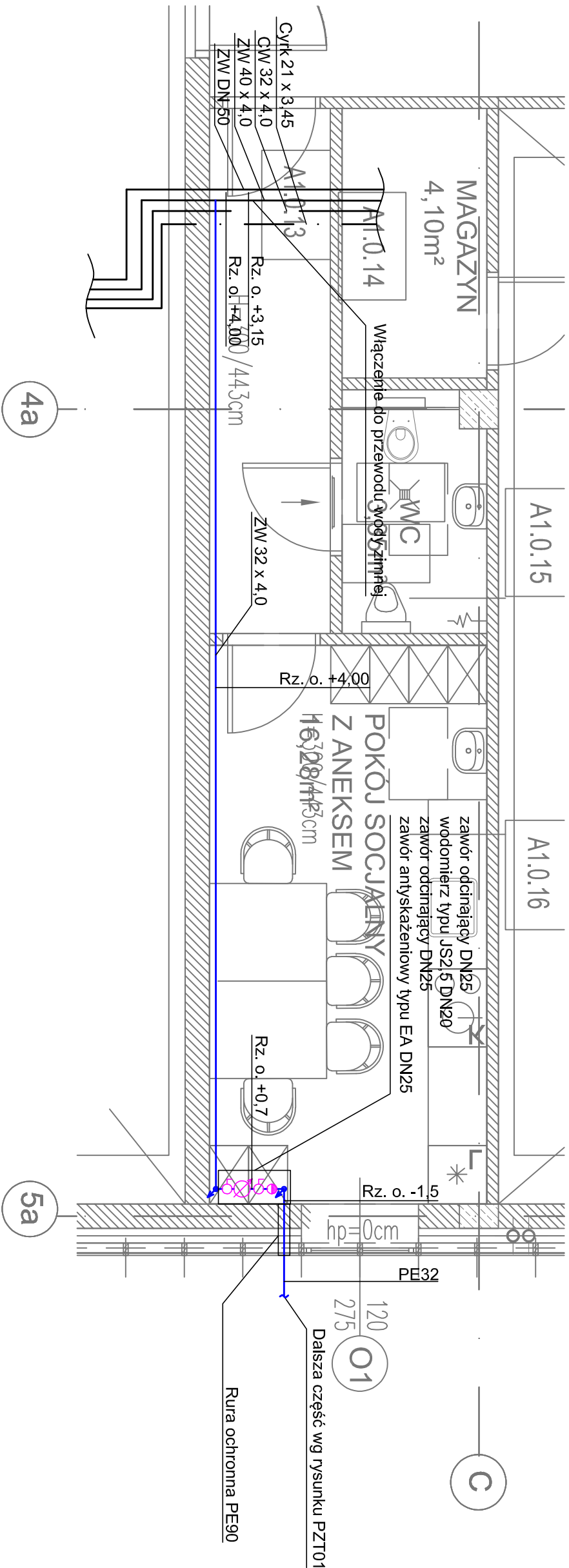
Andrzej Piątkowski



LEGENDA:

- Kanalizacja deszczowa grawitacyjna
- Kanalizacja deszczowa tłoczna
- Kanalizacja deszczowa przelew awaryjny
- Istniejąca kanalizacja deszczowa wykonana przez GW
- istniejące obiekty
- Zlewnia nr 1
- Zlewnia nr 2
- Zlewnia nr 3

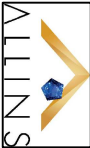
		ALLINS SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ SP.K. ul. M. Kasprzaka 64/1, 60-245 Poznań					
Projekt:	"DZIEDZICTWO PIERSZYCH PIASTÓW" - ROZBUDOWA INFRASTRUKTURY MAGAZYNOWO-KONSERWATORSKO-WYSTAWIENNICZEJ MUZEUM PIERSZYCH PIASTÓW NA LEDNICY						
Adres:	Działki nr: 12/1, 37/4, 37/9, 44, ark.1, obręb 0002 Dziekanowice, Dziekanowice 32, 62-261 Lednogóra, Gmina Lubowo, Woj. Wielkopolskie						
Inwestor:	Muzeum Pierwszych Piastów na Lednicy Dziekanowice 32, 62-261 Lednogóra, Woj. Wielkopolskie						
Branża:	INSTALACJE SANITARNE		Podpis:				
Projektant:	mgr inż. Andrzej Piątkowski upr. nr 7131/173/P/2002						
Sprawdzający:	mgr inż. Romuald Szukiewicz upr. nr WKP/0165/PWOS/16						
Rysunek:	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU						
Faza:	PW	Skala:	1:500	Data:	05.2021	Nr rys:	PZT01

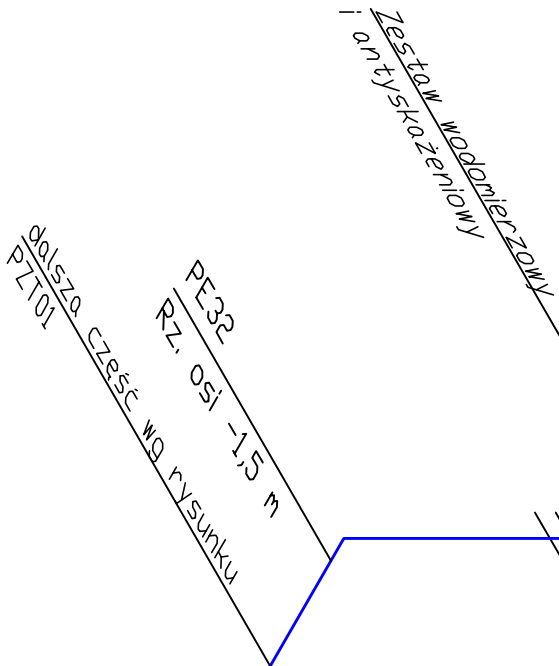


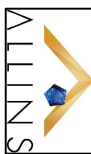
LEGENDA:

- _____ woda ppoż. (wg odrębnego opracowania)
- _____ woda zimna (wg odrębnego opracowania)
- _____ woda ciepła (wg odrębnego opracowania)
- _____ woda cyrkulacyjna (wg odrębnego opracowania)

_____ woda zimna

<div><div></div><div><div>ALLINS SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ SP. K.</div><div>ul. M. Kasprzaka 64/1, 62-245 Poznań</div></div></div>			
Projekt:	"TZIEDZICTWO PIERWSZYCH PIAŚÓW" - ROZBUDOWA INFRASTRUKTURY MAGAZYNOWO-KONSERWATORSKO-WYSTAWIENNICZEJ MUZEUM PIERWSZYCH PIASTÓW NA LEDNICY		
Adres:	Działki nr: 12/1, 37/4, 37/9, 44, art. 1, obręb 0002 Dziekanowice, Dziekanowice 32, 62-261 Lednogóra, Gmina Łubowo, Woj. Wielkopolskie		
Inwestor:	Muzeum Pierwszych Piaśnów na Lednicy Dziekanowice 32, 62-261 Lednogóra, Woj. Wielkopolskie		
Branża:	INSTALACJE SANITARNE		Podpis:
Projektant:	mgr inż. Andrzej Piątkowski upr. nr 7131/173/P/2002		
Sprawdzający:	mgr inż. Romuald Szukiewicz upr. nr WKP/0165/PWOS/16		
Rysunek:	RZUT INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ - BUDYNEK A1		
Format:	PW	Skala:	1:50
		Data:	05.2021
		Nr rys.:	PZT04

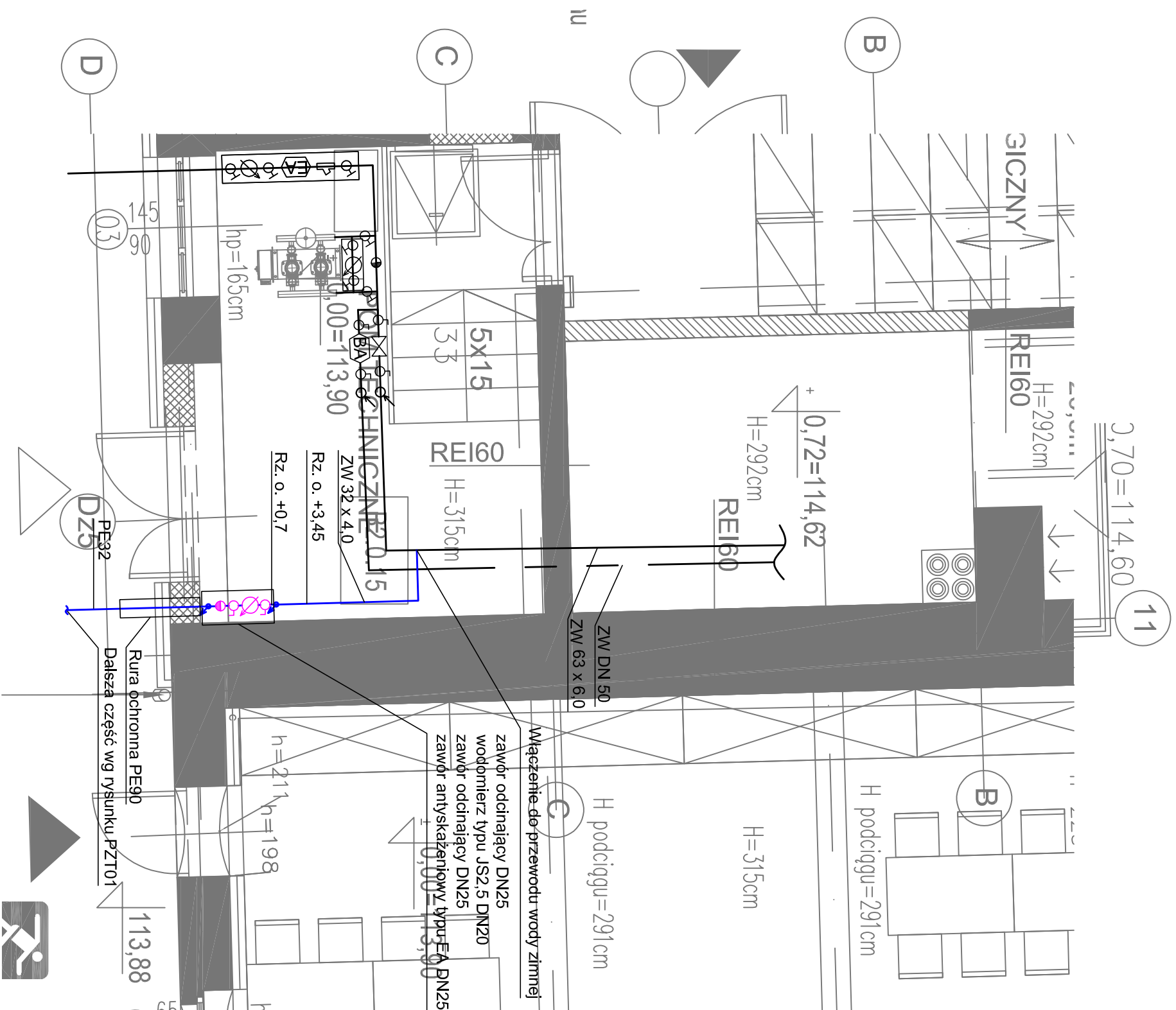


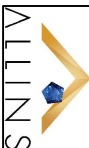
			ALLINS SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ SP.K. ul. M. Kasprzaka 64/1, 60-245 Poznań		
Projekt: "ZBIEDZCZTWO PERAKSZCZCH PIAŚOW" - ROZBUDOWA INFRASTRUKTURY MAGAZYNOWO-KONSERWATORYSKO-WYSTAWIENNICZEJ MUZEUM PERAKSZCZCH PIAŚOW NA LECHNICY"					
Adres:		Działki nr 12/1, 37/4, 37/9, 4/4, an.1, obręb 0002 Dziekanowice, Dziekanowice 32, 62-261 Lechogóra, Gmina Łubowo, Woj. Wielkopolskie			
Inwestor:		Muzeum Pienuszych Piaśów na Lechnicy Dziekanowice 32, 62-261 Lechnogóra, Woj. Wielkopolskie			
Branża:		INSTALACJE SANITARNE			
Projektant:		mgr inż. Andrzej Piątkowski upr. nr 7131/173/P/2002			
Sprawdzający:		mgr inż. Romanud Szuklenicz upr. nr WWP/0165/PWOS/16			
Rysunek: AKSONOMETRIA INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ - BUDYNEK A1					
Faza:		Skala:		Data:	
PW		1:50		05.2021	
				Nr rys.:	
				PZT05	

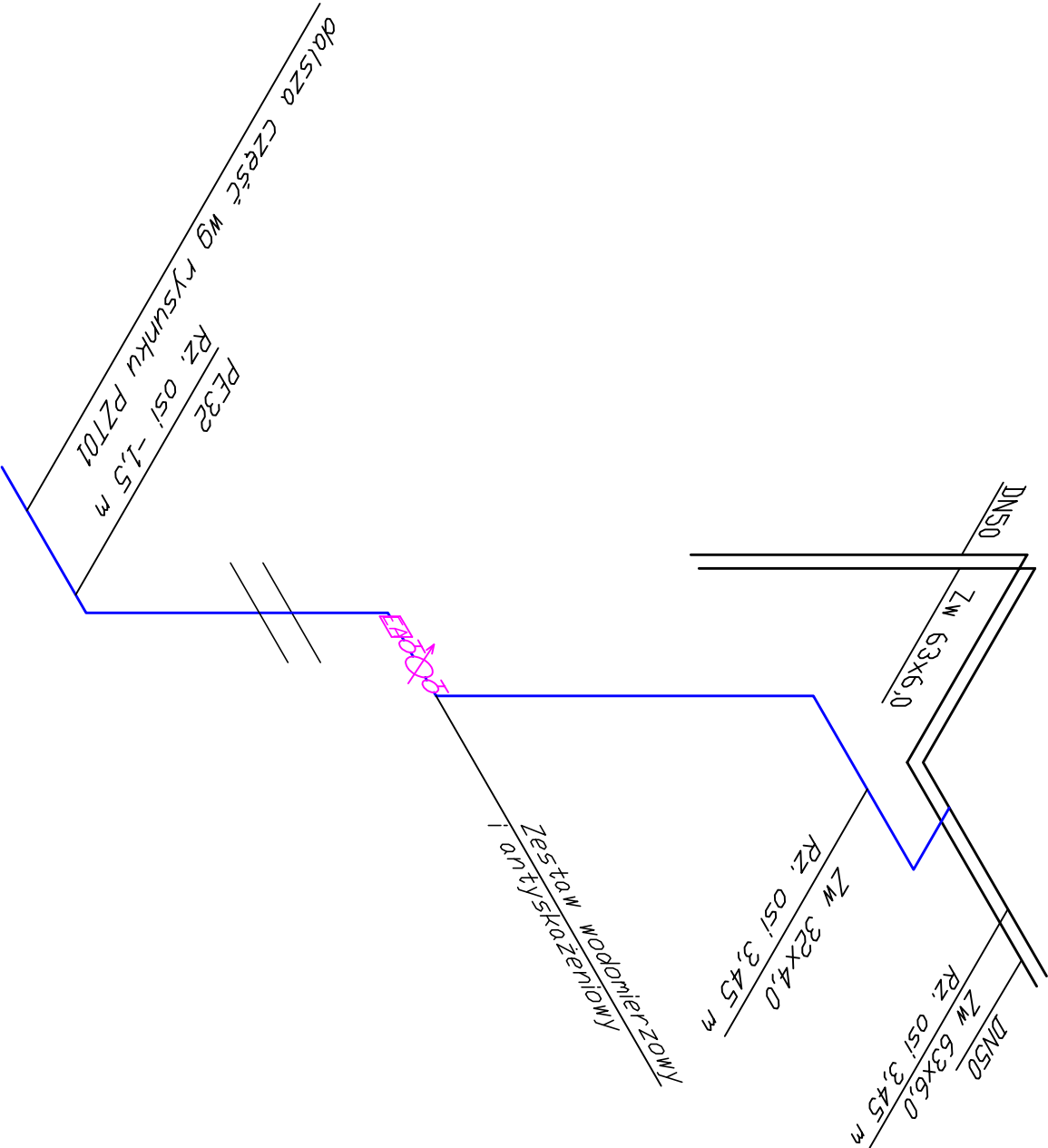
LEGENDA:

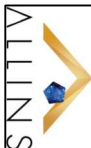
- _____ woda ppoż. (wg odrębnego opracowania)
 _____ woda zimna (wg odrębnego opracowania)
 _____ woda ciepła (wg odrębnego opracowania)
 _____ woda cyrkulacyjna (wg odrębnego opracowania)

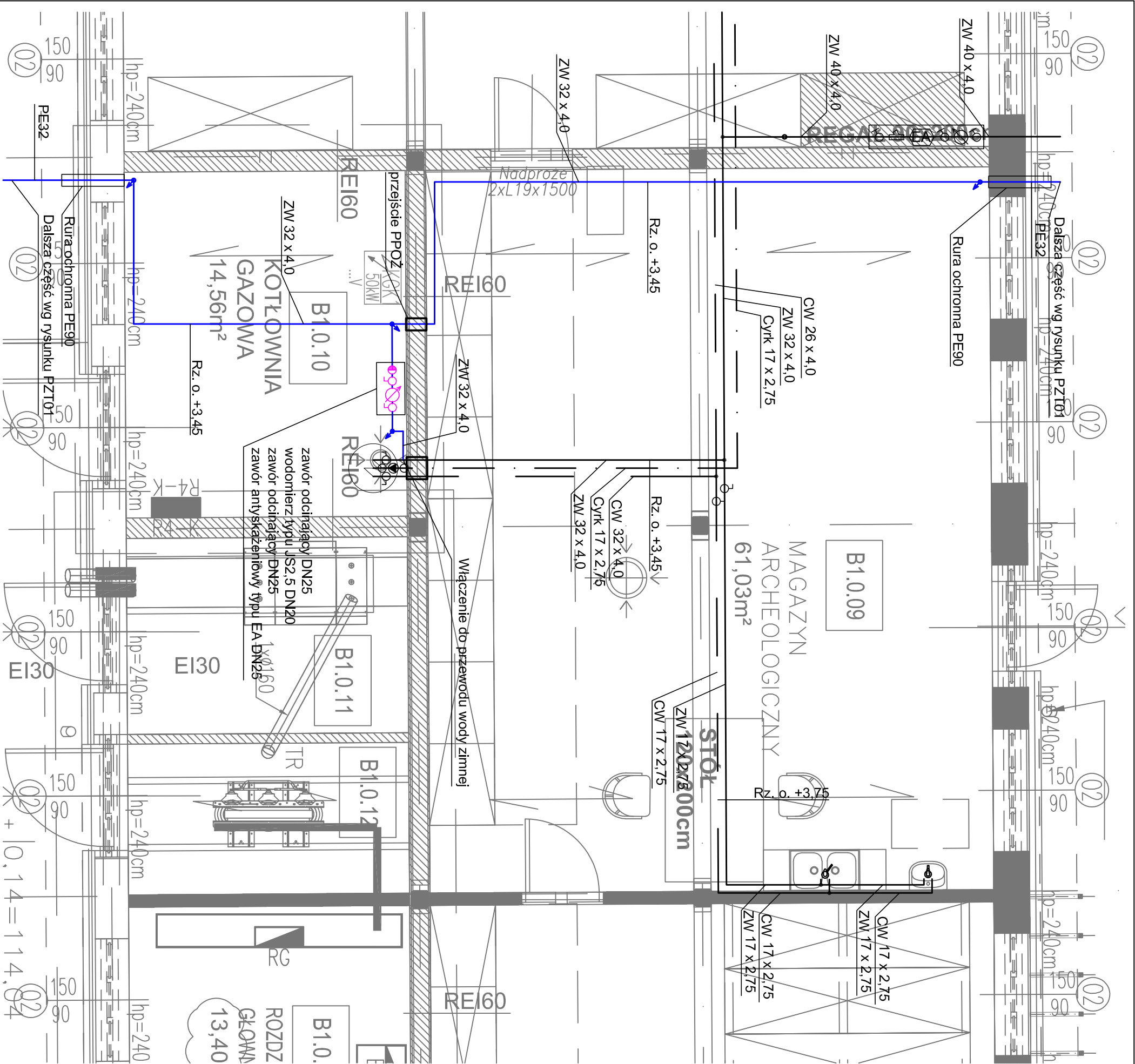
— woda zimna



 <p>ALLINS SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ SP. K. ul. M. Kasprzaka 64/1, 60-245 Poznań</p>	
Projekt:	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA INFRASTRUKTURY MAGAZYNOWO-KONSERWATORSKO-WYSTAWIENNICZEJ MUZEUM PIERNUSZYCH PIASTÓW NA LEŃCZY
Adres:	Działki nr 12/1, 37/4, 37/9, 44, ark. 1, obręb 0002 Dziekanowice, Dziekanowice 32, 60-261 Lednoga, Gmina Łubowo, Woj. Wielkopolskie
Inwestor:	Muzeum Piernuszych Piastów na Leńczy Dziekanowice 32, 60-261 Lednoga, Woj. Wielkopolskie
Branta:	INSTALACJE SANITARNE
Projektant:	mgr inż. Andrzej Piątkowski upr. nr 7131/173/P/2002
Sprawdzający:	mgr inż. Romuald Szukiewicz upr. nr WK/P/0165/PWOS/16
Rysunek:	RZUT INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ - BUDYNEK B2
Skala:	1:50
Data:	05.2021
Nr rys.:	PZT06

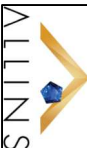


<div><div></div><div>ALLINS SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ SP. K. ul. M. Kasprzaka 64/1, 60-245 Poznań</div></div>				
Projekt:	"DZIEDZICTWO PIERWSZYCH PĄSÓW" - ROZBUDOWA INFRASTRUKTURY MAGAZYNOWO-KONSERWATORSKO-WYSTAWIENNICZEJ MUZEUM PIERWSZYCH PASTOWYNALEDNICY			
Adres:	Działki nr: 12/1, 37/4, 37/9, 44, ark. 1, obręb 0002 Dziekanowice, Dziekanowice 32, 62-261 Lednogóra, Gmina Łubowo, Woj. Wielkopolskie			
Inwestor:	Muzeum Pierwszych Płastów na Lednicy Dziekanowice 32, 62-261 Lednogóra, Woj. Wielkopolskie			
Bransz:	INSTALACJE SANITARNE	Podpis:		
Projektant:	mgr inż. Andrzej Piątkowski upr. nr 7131/173/P/2002			
Sprawdzający: mgr inż. Romuald Szukiewicz upr. nr WKP/0165/PWOS/16				
Rysunek:	AKSONOMETRIA INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ - BUDYNEK B2			
Faza:	PW	Skala:	1:50	
		Data:	05.2021	
		Nr rys.:	PZ107	



LEGENDA:

- woda ppoż. (wg odrębnego opracowania)
- woda zimna (wg odrębnego opracowania)
- woda ciepła (wg odrębnego opracowania)
- woda cyrkulacyjna (wg odrębnego opracowania)
- woda zimna

<div><div></div><div>ALLINS SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ SP. K. ul. M. Kasprzaka 64/1, 60-245 Poznań</div></div>			
Projekt: "DZIEDZICZTWO PIERWSZYCH PISÓW" - ROZBUDOWA INFRASTRUKTURY MAGAZYNOWO-KONSERWATORSKO-WYSTAWIENNICZEJ MUZEUM PIERWSZYCH PISÓW W ALDENICY			
Adres: Działki nr 12/1, 37/4, 37/9, 44, ark. 1, obręb 0002 Dziekanowice, Dziekanowice 32, 62-261 Lednógóra, Gmina Lubowo, Woj. Wielkopolskie			
Inwestor: Muzeum Pierwszych Pisków na Lednicy Dziekanowice 32, 62-261 Lednógóra, Woj. Wielkopolskie			
Branża: INSTALACJE SANITARNE		Podpis:	
Projektant: mgr inż. Andrzej Piątkowski upr. nr 7131/173/P/2002			
Sprawdzający: mgr inż. Romuald Szukiewicz upr. nr WKP/0165/PWOS/16			
Rysunek: RZUT INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ - BUDYNEK B1			
Faza: PW	Skala: 1:50	Data: 05.2021	Nr rys.: PZ108



**EKOTECHNOLOGIE Grygier Jędraszak
SPÓŁKA JAWNA**

ul. Klonowa 16
62-002 Suchy Las
www.ekotechnologie.com.pl

ODDZIAŁ Gdańsk
+48 575 666 510

L. DZ. 9/5/21/GD/AP

Gdańsk 2021-05-26

Szanowny Pan

Krzysztof Urbański

ALLINS

**Dotyczy: Pompownia wód deszczowych,
Lednogóra, Muzeum Pierwszych Piastów w Lednicy**

Szanowny Panie,

W nawiązaniu do otrzymanego zapytania przesyłam ofertę na pompownię wód opadowych dla inwestycji jak w tytule. Ofertę wykonano w oparciu o otrzymane od Państwa dane techniczne. Ekotechnologie Grygier Jędraszak Spółka Jawna nie ponosi odpowiedzialności za błędy w doborze wynikające z rozbieżności między stanem faktycznym, a danymi przekazanymi do oferty. W przypadku istotnych zmian w projekcie zastrzegamy sobie zmianę oferty.

W/w ofertę wykonano w oparciu o dostarczone dane i pewne założenia techniczne.

W ofercie założono:

- Przyjęto pracę pomp równoległą (2+0),
- Założono sterowanie standardowe EKT,
- Przyjęto teren najazdowy,
- Przyjęto ciśnienie w odbiorniku 1m (poziom wody w SR do poziomu terenu),
- Dla podanego Q dobrano średnicę korpusu pompowni fi1500,

Pompownia PD-D6

- Elementy korpusu pompowni

- betonowe elementy studienne z otworami wlotowymi i wylotowymi dostosowanymi do typów rurociągów,
- właz żeliwny D400 800x800,
- drabina (stal nierdzewna),
- wentylacja grawitacyjna,

- Układ hydrauliczny - orurowanie ze stali nierdzewnej DN według zestawienia w tabeli, kołnierze (aluminium) i śruby (stal nierdzewna) z armaturą odcinającą i zwrotną:

- zawór zwrotny kulowy TIS - 2 szt.
- zasuwa odcinająca do montażu wewnątrz pompowni TIS - 2 szt.
- pompa zatapialna - 2 szt.
- kolana sprzęgające do pomp - 2 szt.
- prowadnice (stal nierdzewna) - 2 szt.
- łańcuchy (stal nierdzewna) - 2 kpl.

- Szafa sterownicza zlokalizowana bezpośrednio przy korpusie pompowni

W szafie zamontowane zostały obwody zasilania i sterowania pracą pompowni.

Wyposażenie wnętrza szafy zamontowana na płycie montażowej.

Przewody poprowadzono w korytach kablowych.

Kable zasilające i odpływowe wprowadzono od dołu poprzez dławiki.

Szafa przeznaczona jest do sterowania pracą pompowni na podstawie pomiaru poziomu realizowanego z użyciem sygnalizatorów pływakowych. Pompownia pracuje w dwóch podstawowych trybach, automatycznym (tryb bezobsługowy) oraz w trybie pracy ręcznej.

Układ sterowania poprzez automatyczne załączanie i wyłączanie pomp kontroluje poziom ścieków w zbiorniku przepompowni. Pompy załączane są naprzemiennie, w celu wyrównywania czasu ich pracy.

W przypadku małego napływu cieczy, pompy załączają się automatycznie po odmierzeniu ustawionego czasu. Do automatycznego sterowania przepompownią dobrano sterownik PLC.

NIP 777-313-54-15, Regon 301233620
ALIOR BANK SA 76 2490 0005 0000 4500 3289 5008

L. DZ. 9/5/21/GD/AP

Realizuje on algorytm pracy pompowni na podstawie stanu wejść cyfrowych oraz analogowych, załączając odpowiednie wyjście sterownika.

Z poziomu panelu sterownika możliwa jest konfiguracja wszystkich niezbędnych parametrów pracy pompowni. Sterownik wyświetla historię alarmów, aktualne alarmy oraz informacje o stanie pomp.

układ sterowania ręcznego, automatycznego lub odstawienia od pracy pomp

układ rotacji pracy pomp w układzie pracy automatycznej

awaryjny układ sterowania w oparciu o sygnalizatory poziomu

licznik czasu pracy –funkcja realizowana przez sterownik;

licznik ilości załączeń –funkcja realizowana przez sterownik;

Aparaty szafy zasilające – sterującej

- obudowa szafy sterowniczej z alucynku przeznaczona do montażu zewnętrznego, klasa ochrony IP65, z drzwiami wewnętrznymi, cokół do posadowienia na zbiorniku pompowni lub wkopania obok zbiornika pompowni
- mikroprocesorowy sterownik programowalny z zintegrowanym panelem operatorskim oraz z portem RS232/485, komunikacja Modbus RTU
- wyłącznik główny zasilania 3x400 V – przełącznik wyboru zasilania : sieć-agregat 4 polowy
- wtyka do podłączenia agregatu 16A 400VAC
- gniazdo serwisowe 230V/16A
- rozruch pomp bezpośredni , dla mocy $\geq 5,5$ kW softstart sterowany w 2 fazach
- wyłącznik silnikowy w torze pomy, funkcja zwarciowa i przeciążeniowa
- wyłączniki nadmiarowo - prądowe zabezpieczające poszczególne obwody szafy sterowniczej,
- wyłącznik różnicowo-prądowy
- ogranicznik przepięć klasy C
- czujnik kontroli symetrii i napięć zasilających
- zasilacz impulsowy 24 V DC 2A
- przełączniki rodzaju pracy: Ręczny - Wyłączone - Auto dla każdej z pomp
- lampki sygnalizacji pracy i awarii pompy
- grzałka z termostatem 50W
- sygnalizator optyczny i akustyczny awarii, sygnał akustyczny odłączany
- przycisk blokady suchobiegu,
- przekaźniki pomocnicze 24V DC i 230V AC

Współpracuje z:

- 4 płytki,

OFERTA CENOWA:

Oznaczenie	Zbiornik bet. [mm]	Ilość pomp	Pompa	Średnica tłocznego wewnątrz pompowni	Cena netto PLN
PD-D6	Fi1500 H=4,15m	2	Homa P ₂ =1,9 kW	DN100	40 500

Do cen podanych w tabeli doliczony zostanie obowiązujący na dzień zapłaty podatek VAT.

W powyższej cenie ujęto:

- dostawę korpusu i wyposażenia pompowni,
- montaż szafki zasilająco-sterującej przy przepompowni,
- montaż instalacji tłocznej i pomp wewnątrz zabudowanego zbiornika,
- montaż przykrycia włazowego, drabiny, deflektora,
- rozruch hydrauliczny i elektryczny przepompowni realizowany w dniu montażu (jeden wyjazd ekipy serwisowej),
- szkolenie obsługi obiektu, na budowie bezpośrednio po rozruchu, w dniu rozruchu,
- DTR w j. polskim,

Oferta nie uwzględnia:

- kosztów modemu GSM/GPRS, abonamentu i aktywacji karty SIM, kosztów wpięcia w system monitoringu, kosztów (panelu) stacji operatorskiej,
- kosztów aparatury kontrolno-pomiarowej, przepływomierzy, czujników ciśnienia innych niż wymienione w ofercie oraz kosztów ich dostawy, montażu i podłączenia,
- kosztów położenia przewodów pomiędzy pompownią a szafa sterownicza oraz skrzynek połączeniowych,
- kosztów zaprojektowania i doprowadzenia energii do szafy sterowniczej,
- kosztów agregatu prądotwórczego oraz jego dostawy, montażu i podłączenia,

Obowiązki Zamawiającego:

- przygotowanie terenu, wykonanie wykopu i fundamentu, oraz dokonanie rozładunku i posadowienia urządzeń objętych niniejszą ofertą,
- dokładne WYPOZIOMOWANIE podłoża na którym zostaną posadowione elementy obudowy przepompowni, tak aby znajdowały się one w idealnym pionie,

- posadowienie elementów nadbudowy przepompowni (kręgów nadbudowy) oraz płyty przykrycia zgodnie z naniesionymi oznaczeniami. Oznaczenia te znajdują się na zewnętrznej i wewnętrznej stronie elementów obudowy pompowni,
- zabezpieczenie przed uszkodzeniem elementów wyposażenia pompowni zamocowanych na stałe tj.: stóp sprzęgających do pomp, włazu,
- doprowadzenie zasilania w energię elektryczną do szafek elektrycznych, (gdy szafka elektryczna znajduje się w innym miejscu niż na płycie przepompowni wykonać również połączenie elektryczne pomiędzy szafką a przepompownią tj.: dostawa i montaż rury osłonowej, kabli elektrycznych i sterowniczych, muf połączeniowych/skrzynek połączeniowych),
- wykonanie i montaż rurociągów dopływowych i odpływowych przepompowni,
- osuszenie i oczyszczenie wnętrza obudowy przepompowni bezpośrednio przed planowanym montażem wyposażenia wewnętrznego przepompowni oraz zabezpieczenie przed napływem ścieków na czas montażu,
- zasypanie wykopu i uporządkowanie terenu wokół przepompowni oraz wykonanie uziomu wg polskich norm,
- zapewnienie sprzętu o odpowiednim udźwigu do montażu elementów wyposażenia, których waga przekracza 100kg,
- zapewnienie medium do wykonania rozruchów hydraulicznych,

UWAGA:

- W przypadku, gdy po przybyciu ekipy montażowej Wykonawcy na plac budowy zostanie stwierdzony brak możliwości rozpoczęcia lub kontynuowania prac montażowych lub rozruchu z przyczyn leżących po stronie Zamawiającego (m.in. korpus posadowiony niezgodnie z uzgodnieniami, nie zapewnienie dźwigu umożliwiającego bezpieczny montaż, brak zasilania w energię elektryczną i wodę do rozruchu), Zamawiający zobowiązany jest do pokrycia kosztów przestoju ekipy Wykonawcy w wysokości 100,00zł netto za każdą godzinę przestoju i/lub ponownego przyjazdu pracowników Wykonawcy na plac budowy w wysokości 1.500,00zł netto,
- Zastrzegamy sobie własność elementów pompowni aż do uiszczenia pełnej zapłaty za przedmiot niniejszej oferty,
- Przed realizacją Zamawiający uzgodni ostateczne parametry korpusu z Wykonawcą wyposażenia pompowni.

Gwarancja:

- Gwarancja zostaje udzielona na okres 24 miesięcy dla dostaw oraz dla wszelkich robót, liczone od daty przekazania elementów wyposażenia pompowni Zamawiającemu, pod warunkiem spełnienia wymogów serwisowych Wykonawcy. Warunkiem uznania i udzielenia gwarancji jest dokonanie przynajmniej raz w roku (w następujących interwałach czasowych: w 8 i 16 miesiącach od daty rozruchu) kompleksowego przeglądu serwisowego przez autoryzowany serwis producenta – konieczne jest wówczas podpisanie umowy serwisowej. W innym przypadku gwarancja zostaje ograniczona do 12 miesięcy.
- Uprawnienia wynikające z gwarancji przysługują dopiero po całkowitym wywiązaniu się Zamawiającego ze zobowiązań wobec Wykonawcy.
- W związku z udzieloną gwarancją strony zgodnie wyłączają uprawnienia wynikające z rękojmi,

Warunki dostawy:

- dostawa następuje po uzgodnieniu danych technicznych i potwierdzeniu warunków realizacji zamówienia wg niniejszej oferty handlowej,

Termin realizacji dostawy:

- do uzgodnienia,

Warunki płatności:

- do uzgodnienia,

Oferta ważna:

- 1 miesiąc,

W przypadku pytań proszę o kontakt telefoniczny

Z poważaniem



Anna Pałkowska

Dane techniczne pompowni wód deszczowych PD-D6

Obiekt: Lednogóra, Muzeum Pierwszych Piastów w Lednicy

Nazwa pompowni	Typ pompowni
PD-D6	Pompownia wód deszczowych

➤ Obliczenia

❖ Obliczenie parametrów hydraulicznych:

Parametry obliczeniowe

- wydatek obliczeniowy pompowni	31,0 l/s
- ilość pomp w pompowni	2 szt.
- praca pomp	2+0
- orurowanie	DN100
- rzędna terenu	113,90
- rzędna wlotu 1	110,97
- rzędna wlotu 2	110,99
- rzędna max na rurociągu tłocznym	112,57
- rurociąg tłoczny	PE100 SDR17 PN10 (160x141) L=72,03 m
- ciśnienie w SR	p=1m
- średnica pompowni	1500 mm

Wysokość podnoszenia

$$H_p = H_{geo} + H_{strm} + H_{strl} + p$$

H_m – straty miejscowe [m], H_l – straty liniowe [m]

$$H_{geo} = 2,1m$$

$$H_{strm} = 1,0m$$

$$H_{strl} = 2,3m$$

dla DN100 przy $V=1,98m/s$ i dla PE160 L=72,03 m przy $v=1,99m/s$

Wysokość podnoszenia $H_p=6,4 m$

➤ Pompy

Nazwa pompowni	Q [dm ³ /s]	Ilość pomp	Wysokość Podnoszenia [m]	Producent pomp	Typ pompy	Mocowanie pompy
PD-D6	31,0	2	6,4	Homa	TP70M26/4D	Zestaw montażowy (kolano sprzęgające, górny łącznik prowadnic, prowadnice)

Pompy zatapialne (PN-EN 29001:1987, PN-M/44015:1997, PN-ISO 9908:1996, PN-EN 735:1997, PN-E-08106:1992, PN-Z-08200:1983, PN-Z-08202:1984, PN-Z-08052:1980) mogą być zamontowane w zbiorniku przy pomocy żeliwnej stopy sprzęgającej, złącza hakowego lub wolnostojące.

➤ Sterowanie

Nazwa pompowni	Ilość pomp	In [A]	P2 [kW]	U [V]	Typ sterowania
PD-D6	2	5,5	1,9	400	RZS

In – prąd nominalny pompy
P2 – max moc na wale silnika
U - napięcie

Szafa sterownicza zlokalizowana bezpośrednio przy korpusie pompowni

W szafie zamontowane zostały obwody zasilania i sterowania pracą pompowni.

Wyposażenie wnętrza szafy zamontowana na płycie montażowej.

Przewody poprowadzono w korytach kablowych.

Kable zasilające i odpływowe wprowadzono od dołu poprzez dławiki.

Szafa przeznaczona jest do sterowania pracą pompowni na podstawie pomiaru poziomu realizowanego z użyciem sygnalizatorów pływakowych. Pompownia pracuje w dwóch podstawowych trybach , automatycznym (tryb bezobsługowy) oraz w trybie pracy ręcznej.

Układ sterowania poprzez automatyczne załączanie i wyłączanie pomp kontroluje poziom ścieków w zbiorniku przepompowni. Pompy załączane są naprzemiennie, w celu wyrównywania czasu ich pracy.

W przypadku małego napływu cieczy, pompy załączają się automatycznie po odmierzeniu ustawionego czasu. Do automatycznego sterowania przepompownią dobrano sterownik PLC.

Realizuje on algorytm pracy pompowni na podstawie stanu wejść cyfrowych oraz analogowych, załączając odpowiednie wyjście sterownika.

Z poziomu panelu sterownika możliwa jest konfiguracja wszystkich niezbędnych parametrów pracy pompowni.

Sterownik wyświetla historię alarmów, aktualne alarmy oraz informacje o stanie pomp.

układ sterowania ręcznego, automatycznego lub odstawienia od pracy pomp

układ rotacji pracy pomp w układzie pracy automatycznej

awaryjny układ sterowania w oparciu o sygnalizatory poziomu

licznik czasu pracy –funkcja realizowana przez sterownik;

licznik ilości załączeń –funkcja realizowana przez sterownik;

Aparaty szafy zasilająco – sterującej

- obudowa szafy sterowniczej z alucynku przeznaczona do montażu zewnętrznego, klasa ochrony IP65, z drzwiami wewnętrznymi, cokoł do posadowienia na zbiorniku pompowni lub wkopania obok zbiornika pompowni
- mikroprocesorowy sterownik programowalny z zintegrowanym panelem operatorskim oraz z portem RS232/485, komunikacja Modbus RTU
- wyłącznik główny zasilania 3x400 V – przełącznik wyboru zasilania : sieć-agregat 4 polowy
- wtyka do podłączenia agregatu 16A 400VAC
- gniazdo serwisowe 230V/16A
- rozruch pomp bezpośredni , dla mocy $\geq 5,5$ kW softstart sterowany w 2 fazach
- wyłącznik silnikowy w torze pomy, funkcja zwarciowa i przeciążeniowa
- wyłączniki nadmiarowo - prądowe zabezpieczające poszczególne obwody szafy sterowniczej,
- wyłącznik różnicowo-prądowy
- ogranicznik przepięć klasy C
- czujnik kontroli symetrii i napięć zasilających
- zasilacz impulsowy 24 V DC 2A
- przełączniki rodzaju pracy: Ręczny - Wyłączone - Auto dla każdej z pomp
- lampki sygnalizacji pracy i awarii pompy
- grzałka z termostatem 50W
- sygnalizator optyczny i akustyczny awarii, sygnał akustyczny odłączany
- przycisk blokady suchobiegu,
- przełączniki pomocnicze 24V DC i 230V AC

Współpracuje z:

- 4 płytki,

➤ **Korpus**

Nazwa pompowni	Mat. korpusu	Ilość studni	Śr. korpusu [mm]	Wys. korpusu [m]	Śr. orurowania	Właz
PD-D6	Betonowy 120KN	1	1500	4,15	DN100	D400 żeliwny

Zbiornik pompowni składa się z elementów betonowych i żelbetowych wykonanych z betonu wibroprasowanego C35/45, wodoszczelnego (W8), nasiąkliwość do 5%, mrozoodpornego F-150 spełniającego wymagania normy PN-EN 1917, posiadają aprobatę techniczną ITB. Zbiornik betonowy może być posadowiony w trudnych warunkach gruntowo-wodnych.

Zbiorniki składają się z następujących elementów:

- ❖ Dennicy żelbetowej, która jest elementem prefabrykowanym, stanowiącym monolityczne połączenie części pionowej oraz żelbetowej płyty fundamentowej.
- ❖ Kręgów łączonych na felce wg DIN 4034 cz. I i uszczelkach międzykręgowych (dla średnic wew. Ø1000, Ø1200, Ø1500) lub na felce wg DIN 4034 cz. II i łączonych przy pomocy zaprawy wodoszczelnej lub klejów montażowych (dla średnic wew. Ø2000, Ø2500, Ø3000). Kręgi są elementami prefabrykowanymi, betonowymi ze zbrojeniem obwodowym.
- ❖ Płyty przykrywającej z otworem na przykrycie włazowe. Płyty są elementami prefabrykowanymi, żelbetowymi.

➤ **Orurowanie**

Orurowanie i kształtki (o grubości ścianki min. 2,00mm) wewnątrz przepompowni będą wykonane ze stali kwasoodpornej (1.4301, PN-EN 10088-1) łączone na kołnierze aluminiowe.

➤ **Armatura**

Zawór zwrotny kulowy:

- Wykonanie wg. normy: EN 1074-3, PN-EN 12050-4:2002,
- Łączenia kołnierzowe i owiercenie PN-EN 1092-2:1999, ciśnienie PN 10 lub gwintowane gwint rurowy całowy wg PN-ISO-7-1:1995,
- Długość zabudowy wg szereg 48, PN-EN 558-1:2001
- Korpus, pokrywa i klin wykonane z żeliwa szarego lub żeliwa sferoidalnego,
- Prosty i pełny przelot,
- Kula wulkanizowana NBR, czasza kuli wykonana ze stopu aluminium, stali lub żeliwa,
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów wg normy DIN 30677,
- Śruby łączące pokrywę z korpusem ze stali nierdzewnej, wpuszczane i zabezpieczone masą zalewową.

Zasuwa miękkouszczelniona, krótka szer. 14, do ścieków. Zabudowana wewnątrz korpusu:

- Wykonanie wg normy: EN 1171, EN 1074-1 i EN 1074-2,
- Połączenia kołnierzowe i owiercenie PN-EN 1092-2, ciśnienie PN10 lub gwintowe, gwint rurowy całowy PN-ISO-7-1:1995,
- Długość zabudowy krótka wg PN-EN 558-1, szer. 14,
- Korpus, pokrywa i klin wykonane z żeliwa szarego lub żeliwa sferoidalnego,
- Prosty przelot zasuwy, bez przewężeń i bez gniazda w miejscu zamknięcia,
- Klin zawulkanizowany na całej powierzchni tj. zewnątrz i wewnątrz gumą NBR,
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów wg normy DIN 30677,
- Śruby łączące pokrywę z korpusem ze stali nierdzewnej, wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową.

➤ **Osprzęt dodatkowy**

Nazwa pompowni	Wyposażenie
PD-D6	<ul style="list-style-type: none">• Drabina żłazowa + wysuwany pochwyt,

➤ **Wytyczne eksploatacyjne przy obsłudze pompowni**

Obsługa przepompowni.

Pompownia, poza koniecznością ingerencji obsługi w przypadku awarii lub dla przeprowadzenia przeglądów okresowych, nie wymaga stałego nadzoru.

Praca pomp sterowana będzie automatycznie. Obsługa przepompowni nie wymaga schodzenia do zbiornika czerpalnego. Pompy będą wyciągane i opuszczane w głąb pompowni po prowadnicach. Okresowe przeglądy i konserwacja wykonywane należy wykonywać przez przeszkolonych pracowników lub ekipę serwisową producenta pompowni.

Prace eksploatacyjne lub konserwacyjne w pompowni powinny się odbywać z zachowaniem wymogów Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 01.10.1993 w sprawie bhp w oczyszczalniach ścieków (Dz. U. nr 96 z 1993r.). Szczegółowe wytyczne przedstawione są z załączniku: Wytyczne BHP przy obsłudze pompowni.

Podstawowe zabiegi serwisowe, materiały eksploatacyjne, części zamienne.

Serwisowanie urządzeń:

Pompownie powinny być regularnie serwisowane. Podstawowymi materiałami eksploatacyjnymi są: uszczelki pomp, łożyska pomp oraz olej.

Spis wymaganych, podstawowych czynności serwisowych:

- wykonanie pomiarów elektrycznych,
- sprawdzenie działania urządzeń kontrolnych i sterujących,
- wymiana oleju w komorze olejowej pomp,
- oględziny części hydraulicznej pomp,
- kontrola prowadnic, łańcuchów, armatury,
- w razie potrzeby – wymiana uszkodzonych elementów pompowni,
- sporządzenie protokołu z dokonanych czynności serwisowych.

Obowiązki Użytkownika:

- oczyszczenie i przepłukanie studni wodą na własny koszt – bezpośrednio przed wykonywaniem przez wykonawcę prac serwisowych,
- wyznaczenia osoby odpowiedzialnej za utrzymanie pompowni w ruchu,
- wypełnianie na bieżąco książki eksploatacji pompowni i przedstawianie jej wykonawcy przed rozpoczęciem prac serwisowych.

UWAGA!

Należy zapewnić możliwość załączania każdej z pomp przynajmniej raz w miesiącu, na czas zapewniający osiągnięcie przez pompę maksymalnej prędkości obrotowej, w celu zabezpieczenia pompy przed awarią. Prawidłowe uruchomienie pomp wymaga zapewnienia odpowiedniej ilości medium w zbiorniku pompowni, zabezpieczającej pompę przed pracą „na sucho”.

Prace związane z montażem, podłączeniem do sieci elektrycznej, obsługą, konserwacją i przeglądem; powinien wykonywać wykwalifikowany personel posiadający odpowiednie uprawnienia.

➤ Wytyczne BHP przy obsłudze pompowni

Przepisy ogólne:

- Ustawa z dnia 26.06.1974 Kodeks Pracy/Dz. U. Nr 21, poz. 94 z 1998r. z późn. zm./
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy/ tj. Dz. U. Nr 169, poz. 1650 z 2003r./.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28.05.1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby /Dz. U. Nr 62, poz. 288/.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29.11.2002 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy /Dz. U. Nr 217, poz. 1833/.
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 30.05.1996 r. w sprawie przeprowadzania badań lekarskich pracowników, zakresu profilaktycznej opieki zdrowotnej nad pracownikami oraz orzeczeń lekarskich wydawanych do celów przewidzianych w Kodeksie pracy /Dz. U. Nr 69, poz. 332 z późn. zm./
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 1.10.1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków /Dz. U. Nr 96, poz. 438/.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1.10.1993 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych /Dz. U. Nr 96, poz. 437/.

Wymagania szczegółowe

- Podjęcie i prowadzenie pracy w zbiornikach może nastąpić jedynie na podstawie pisemnego pozwolenia wydanego w trybie ustalonym przez pracodawcę.
- Polecenie wejścia do zbiornika lub pracy w nim powinno zawierać klauzulę „zezwalam na rozpoczęcie robót” oraz określać:
 - a) miejsce i czas pracy /rok, miesiąc, dzień, godzina/,
 - b) rodzaj i zakres pracy oraz — jeżeli zachodzi taka potrzeba — kolejność wykonywania poszczególnych czynności,
 - c) rodzaj zagrożeń, jakie mogą wystąpić podczas wykonywanej pracy, oraz sposób postępowania w razie ich wystąpienia,
 - d) sposób sygnalizacji i porozumiewania się między pracującymi a ubezpieczającymi,
 - e) drogi i sposoby ewakuacji,
 - f) sposób prowadzenia akcji ratowniczej i udzielania pierwszej pomocy.
- Zakończenie pracy w zbiorniku powinno być potwierdzone przez osobę, która wydała to polecenie.
- Do wykonywania pracy w zbiorniku może być dopuszczony tylko pracownik posiadający aktualne orzeczenie lekarskie o braku przeciwwskazań do zatrudnienia z uwzględnieniem specyfiki wykonywanej pracy oraz aktualne szkolenie w zakresie bhp. Pracownicy z uszkodzoną skórą rąk i innych nieosłoniętych części ciała nie powinni być dopuszczani do pracy, przy której istnieje możliwość bezpośredniego stykania się ze ściekami.
- Wejście do zbiornika powinno być poprzedzone zbadaniem czystości powietrza i zawartości tlenu. Badania należy dokonywać za pomocą przyrządów kontrolno-pomiarowych służących do wykrywania gazów szkodliwych i niebezpiecznych oraz lamp bezpieczeństwa.
- Przy stanowisku pracy obok wjazdu do zbiornika powinny znajdować się: podręczna apteczka, zapasowe latarki elektryczne i odpowiedniej długości linka asekuracyjna zakończona zatrzaśnikami, chyba, że projekt organizacji robót lub instrukcja technologiczna przewiduje inny sposób ewakuacji zatrudnionych w zbiorniku.
- Nad wjazdem do zbiornika powinno znajdować się urządzenie mechaniczne do ewakuacji poszkodowanych w razie wystąpienia zagrożenia życia lub zdrowia.
- Pracownicy czuwający nad bezpieczeństwem zatrudnionych w zbiorniku powinni znać ich nazwiska, a w razie utraty łączności z nimi — niezwłocznie przystąpić do akcji ratunkowej.
- Przed rozpoczęciem robót w zbiorniku należy zabezpieczyć pracowników przed nagłym:
 - a) podniesieniem się poziomu ścieków; służy temu korek pneumatyczny lub zasuwa zamykająca dopływ ścieków do zbiornika,
 - b) przekroczeniem dopuszczalnych stężeń substancji szkodliwych i niebezpiecznych dla życia lub zdrowia.
- Otwarcie wjazdu zbiornika znajdującego się w jezdni lub chodniku może nastąpić po uprzednim zabezpieczeniu terenu robót od każdej strony ruchu. Otwór wjazdowy należy zaznaczyć czerwoną chorągiewką ostrzegawczą, a w porze nocnej i w razie potrzeby należy stosować oświetlenie ostrzegawcze.
- Otwieranie pokrywy zbiornika należy dokonywać za pomocą haków lub podnośników wykonanych z materiałów nieiskrzących.

- Do oświetlenia zbiornika należy używać hermetycznie zamkniętych elektrycznych lamp akumulatorowych o napięciu do 25 V lub bateryjnych latarek o konstrukcji przeciwwybuchowej. Dopuszcza się używanie oświetlenia zasilanego z sieci elektrycznej o napięciu nie przekraczającym 12 V.
- Odmrażanie pokryw włazowych przy użyciu otwartego ognia oraz palenie tytoniu podczas otwierania włazu i pracy w zbiorniku jest zabronione.
- Przed wejściem do zbiornika należy przewietrzyć zbiornik zdejmując ze zbiornika pokrywę włazową. Po zakończeniu wietrzenia zbiornika należy sprawdzić za pomocą analizatorów chemicznych albo lampy bezpieczeństwa, czy nie występują substancje szkodliwe dla zdrowia lub niebezpieczne. W przypadku, gdy wietrzenie naturalne okaże się nieskuteczne, należy przewietrzyć zbiornik stosując wentylację mechaniczną na okres co najmniej 10 minut przed wejściem do zbiornika.
- Pokrywy włazowe mocowane na zawiasach należy zabezpieczyć przed samoczynnym zamknięciem.
- Pracownik wchodzący do wnętrza zbiornika pompowni lub komory zasuw (pomiarowej) powinien być ubezpieczony przez dwóch pracowników znajdujących się na powierzchni terenu oraz powinien posiadać sprzęt zabezpieczający, a w szczególności:
 - szelki bezpieczeństwa z linką ewakuacyjną umocowaną do odpowiednio wytrzymałego elementu konstrukcji zewnętrznej,
 - hełm ochronny i odzież ochronną,
 - aparat powietrzny lub przewód doprowadzający powietrze,
 - mieć zapaloną lampę bezpieczeństwa.Wypożyczenie w środki ochrony indywidualnej osoby asekurującej powinno być takie, jak wyposażenie pracownika wchodzącego do wnętrza zbiornika.
- Pracownikom asekurującym pracę pracownika w zbiorniku nie wolno opuszczać swego stanowiska przez cały czas trwania pracy w zbiorniku.
- Niestosowanie ochrony układu oddechowego jest dopuszczalne wyłącznie w warunkach, gdy zawartość tlenu w Powietrzu zbiornika wynosi, co najmniej 18 % oraz gdy w powietrzu tym nie występują substancje szkodliwe dla zdrowia w stężeniu Przekraczającym najwyższe dopuszczalne stężenie czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy ani nie istnieje niebezpieczeństwo ich wystąpienia podczas przebywania pracownika w zbiorniku.
- W czasie przebywania pracowników wewnątrz zbiornika wszystkie włazy powinny być otwarte, a jeżeli nie jest to wystarczające do utrzymania wymaganych parametrów powietrza w zbiorniku — należy w tym czasie stosować stały nadmuch powietrza.
- Transport narzędzi, innych przedmiotów i materiałów wewnątrz zbiornika powinien odbywać się w sposób nie stwarzający zagrożeń i uciążliwości dla zatrudnionych tam pracowników.
- Zejścia na dno zbiorników, których głębokość nie przekracza 6 m powinny być wyposażone w klamry złazowe. Zejścia i wyjścia ze zbiorników mogą również odbywać się za pomocą drabin opuszczonych.
- W zbiornikach o głębokości powyżej 6 m należy stosować pomosty dodatkowe / stropy pośrednie, galerie, spoczniki.
- Zbiorniki w pompowniach powinny posiadać wentylację grawitacyjną zapewniającą, co najmniej dwie wymiany powietrza w czasie godziny oraz możliwość zainstalowania wentylatorów przewoźnych, zapewniających, co najmniej 10 wymian powietrza w czasie godziny.
- W przypadku dokonania przeglądu, konserwacji lub remontu pomp, urządzenia napędowe powinny być wyłączone i skutecznie zabezpieczone przed przypadkowym włączeniem.
- Pracownik ma obowiązek poinformować niezwłocznie swojego bezpośredniego przełożonego oraz służbę bezpieczeństwa i higieny pracy o sytuacji, która jego zdaniem może stwarzać zagrożenie dla zdrowia lub życia ludzi.
- W razie zaistnienia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia ludzi, pracownik ma obowiązek opuścić miejsce niebezpieczne i ostrzec o niebezpieczeństwie inne osoby zagrożone oraz powiadomić przełożonego, który w razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia pracowników, podejmuje natychmiastowe działania w celu przerwania pracy, ewakuowania pracowników i usunięcia zagrożenia.
- Teren pompowni powinien być ogrodzony i niedostępny dla osób postronnych oraz oświetlony.
- Na całym terenie wokół pompowni należy utrzymywać i pielęgnować zieleń, a wały i groble ziemne obsiewać trawą.
- Stanowiska stałej obsługi urządzeń na otwartej przestrzeni powinny być chronione przed szkodliwymi wpływami czynników atmosferycznych.

<p align="center">EKOTECHNOLOGIE GRYGIER JĘDRASZAK</p> <p align="center">SPÓŁKA JAWNA</p> <hr/> <p align="center">62-002 Suchy Las, ul. Klonowa 16, tel./fax. 061 221 74 25, +48 519 15 30 70, +48 502 186 173</p>	
<p>NAZWA</p>	<p align="center">KARTA POMPOWNI</p> <p align="center">WÓD DESZCZOWYCH PD-D6</p> <p align="center">Muzeum Pierwszych Piastów w Lednicy</p>
	<p>Data: 2021-05-26</p>

Hydrant ogrodowy mrozoodporny

WODA


Opis wyrobu:

- Rozwiązanie zastosowane w tym wyrobie zapobiega rozmrażaniu i umożliwia korzystanie z hydrantu zimą podczas mrozów.
- Hydrant w dolnej części posiada odwadniacz, który po każdorazowym użyciu odprowadza wodę z kolumny czepalnej do gruntu - warstwy odsączającej
- Elementy odcinająco-zamykające wykonane z mosiądzu
- Samoczynne całkowite odwodnienie z chwilą odcięcia przepływu
- Odporny na środki dezynfekcyjne (sugerowany roztwór NaOCl)
- Materiały zewnętrzne i wewnętrzne odporne na korozję
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, wg normy PN-EN 14091
- Ciśnienie robocze PN10
- Długość zabudowy wg dokumentacji producenta JAFAR
- Połączenie gwintowe gwint rurowy stalowy wg PN-EN ISO 10226-1
- Nasada 25 lub nasada 52 wg DIN 14317
- Znakowanie hydrantu odpowiada wymaganiom normy: PN-EN 19, PN-EN 1074
- Temperatura czynnika do 70°C

Zastosowanie:

W instalacjach wodociągowych w przydomowych ogródkach, działkach czy w systemach umożliwiających pobór wody zimą, np. do naśnieżania stoków narciarskich i tras biegowych, oraz wszędzie tam gdzie potrzebny jest dostęp do wody w miejscach oddalonych od posesji. Hydrant ogrodowy nie może być wykorzystany do systemów p. poż.

Testy:

Próba ciśnieniowa wodą zgodna z PN-EN 1074-1, PN-EN 1074-2, PN-EN 12266-1
 szczelność zamknięcia 1,1 x PN
 wytrzymałość korpusu 1,5 x PN

Wyposażenie:

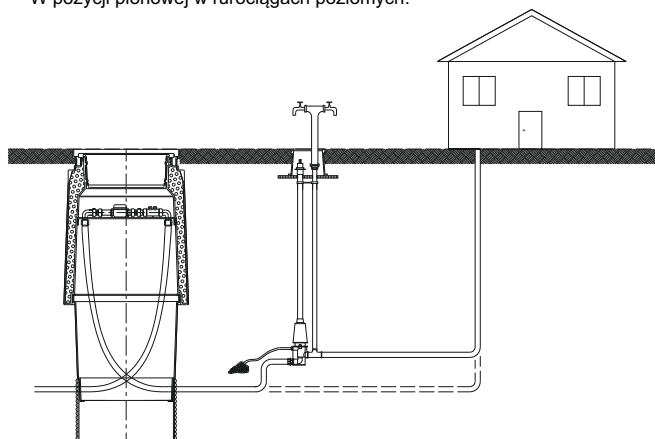
Klucz do hydrantu nr kat.: 8014
 Stojak do hydrantu nr kat.: 8015
 Skrzynka uliczna nr kat.: 9502-PEHD-GJL

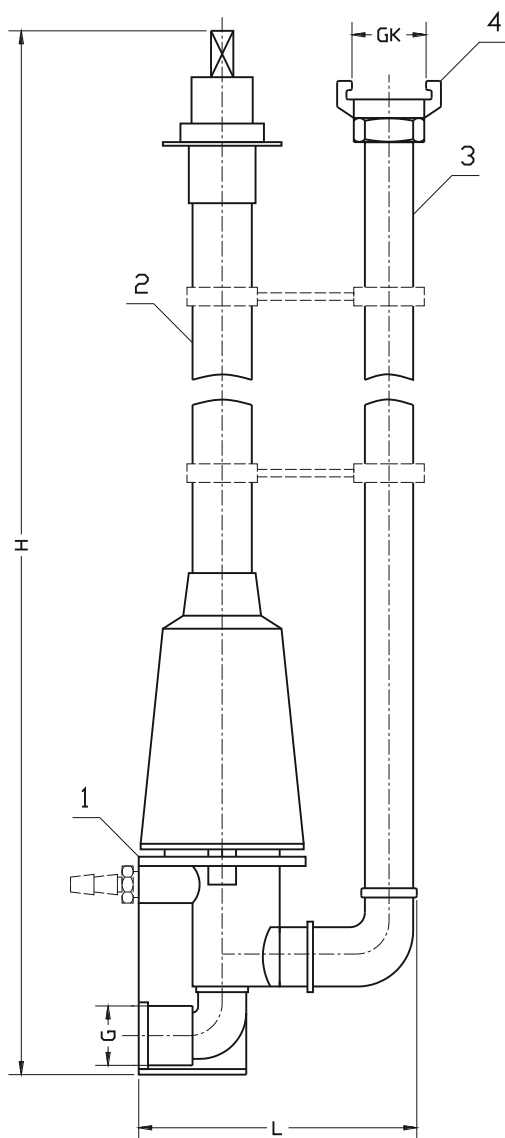
Wersje wykonania:

Kolumna czepalna wykonana ze stali nierdzewnej 1.4301

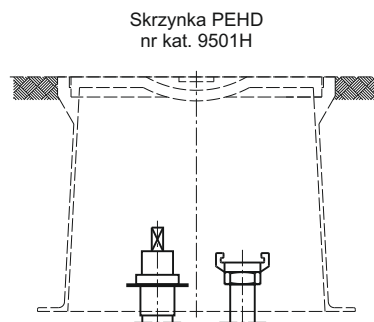
Montaż:

W pozycji pionowej w rurociągach poziomych.





Warianty zabudowy:

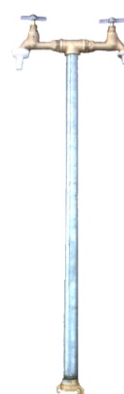


Wyposażenie dodatkowe:

Klucz do hydrantu
ogrodowego
nr kat. 8014



Stojak do hydrantu
ogrodowego
nr kat. 8015



DN	G	GK	H	L
[mm]	[cal]		[mm]	
25	1"	1"	1280	170
40	6/4"	2"	1280	170

Nr	Część	Materiał
1	Zasuwa odcinająca z odwadniaczem	Żeliwo sferoidalne EN-GJS-400-15 PN-EN 1563
	Klin zawulkanizowany elastomerem	Żeliwo szare, żeliwo sferoidalne EN-GJL-250, PN-EN 1561 EN-GJS-400-15, PN-EN 1563 Guma EPDM
	Trzpień	Stal 1.4021 PN-EN 10088-1
2	Obudowa do przyłączy	Stal S235JR PN-EN 10025-2 Polietylen PE PN-EN ISO 1872-1
3	Kolumna	Stal S235JR PN-EN 10025-2
4	Gniazdo kłowe	Mosiądz PN-EN 1982 Aluminium PN-EN 1706

Ze względu na ciągły rozwój firmy zastrzegamy sobie prawo do modyfikacji produkowanych wyrobów.