

Nazwa elementu projektu budowlanego:	PROJEKT WYKONAWCZY: INSTALACJE SANITARNE
Nazwa zamierzenia budowlanego:	REMONT WRAZ Z ELEMENTAMI PRZEBUDOWY W ZAKRESIE BUDYNKU MUZEUM, ZAGAOSPODAROWANIA TERENU I INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ, ORAZ BUDOWA PODZIEMNEGO ZBIORNIKA RETENCYJNEGO NA PLACU SOLIDARNOŚCI W SZCZECINIE
Powiat:	Szczecin
Jednostka ewidencyjna:	326201_1 M. Szczecin
Obręb:	1030 i 1037
Numery działek:	dz. nr 10/5, 14/4, 2/5 z obrębu 1030 dz. nr 1 z obrębu 1037
Kategoria obiektu budowlanego:	VIII – inne budowle IX – budynek kultury (muzeum)
Inwestor:	Muzeum Narodowe w Szczecinie 70-561 Szczecin ul. Staromłyńska 27
Jednostka projektowa:	KWK PROMES arch. Robert Konieczny 40-100 Katowice, ul. Koszarowa 1/22 t/f +48 32 206 91 26, projekty@kwkpromes.pl
Numer egzemplarza:	

ZAKRES I DATA OPRACOWANIA	PROJEKTANT	PODPIS
INSTALACJE SANITARNE Listopad 2022	PROJEKTANT	
	mgr inż. Piotr Kurzbauer upr. nr 297/02 specjalność sanitarna do projektowania bez ograniczeń	
	SPRAWDZAJĄCY	
	inż. Dawid Sulima upr. nr SLK/2272/PWOS/08 specjalność sanitarna do projektowania bez ograniczeń	

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW.....	3
SPIS RYSUNKÓW	3
1 DANE OGÓLNE.....	10
2 ZAKRES OPRACOWANIA	10
3 PODSTAWA OPRACOWANIA	10
4 LOKALIZACJA INWESTYCJI.....	10
5 PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU.....	10
5.1 OBIEKTY KUBATUROWE	10
5.2 ISTNIEJĄCE UZBROJENIE PODZIEMNE.....	10
5.3 PROJEKTOWANE UZBROJENIE	10
6 BILANS WODY DESZCZOWEJ.....	10
6.1 DOBÓR ZBIORNIKA RETENCYJNEGO.....	10
6.2 DOBÓR POMP DO ZASILENIA PUNKTÓW DO PODLEWANIA	11
6.3 DOBÓR OSADNIKA	11
7 PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA – UZBROJENIE LINIOWE	11
7.1 KANALIZACJA DESZCZOWA.....	11
7.1.1 Jakość wód opadowych	11
7.1.2 Odbiornik wód opadowych	11
7.2 WODA ZIELONA	11
8 MATERIAŁY I ARMATURA	12
8.1 MATERIAŁ.....	12
8.1.1 Przewody grawitacyjne	12
8.1.2 Studzienki kanalizacyjne	12
8.1.3 Przewody ciśnieniowe	12
8.2 UKŁADANIE PRZEWODÓW	12
8.2.1 Przewody wod-kan.....	12
8.3 OCIEPLENIE PRZEWODÓW	12
8.4 ODWODNIENIE WYKOPÓW	13
8.5 PRÓBA SZCZELNOŚCI	13
8.6 PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA	13
8.7 SKRZYŻOWANIE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM	13
8.8 ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE.....	13
8.9 SPOSÓB ZABEZPIECZENIA WYKOPÓW	13
9 OCHRONA ŚRODOWISKA.....	14
10 ZAGADNIENIA BHP	14
11 UWAGI KOŃCOWE.....	14
12 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	15
12.1 KANALIZACJA DESZCZOWA.....	15
12.2 WODA ZIELONA	15

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

L.p.	Nazwa
1.	Kserokopia uprawnień projektanta i sprawdzającego
2.	Zaświadczenie projektanta i sprawdzającego o przynależności do Izby Inżynierów
3.	Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
4.	Warunki techniczne nr RITT/W/036440/22 z 10.10.2022 r.

SPIS RYSUNKÓW

L.p.	Nazwa rysunku	Nr rysunku	Skala
1.	Plan sytuacyjny	SWK01	1:500
2.	Profil podłużny kanalizacji deszczowej	SWK02	1:100/500
3.	Profil podłużny wody zielonej	SWK03	1:100/500



WOJEWODA ŚLĄSKI

Katowice, 28 czerwca 2002 r.
RR-AG.VII/ZO/7131/297/02

DECYZJA NR 297/02

Na podstawie art.13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U.Nr 106 z 2000 r. poz.1126), i § 9 ust.1 rozporządzenia M.G.P.iB. z dnia 30.12.1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8, poz.38 z 1995 r.), w związku z art.104 § 1 i 2 Kpa (tekst jednolity Dz.U.Nr 98 z 2000 r. poz.1071), po rozpatrzeniu wniosku Pana Piotra KURZBAUER na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie oraz praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją egzaminacyjną powołaną Zarządzeniem Nr 160/99 z 19 sierpnia 1999 r. stwierdza się, że:

Pan mgr inż. Piotr KURZBAUER
ur. dnia 22 października 1973 r. w Zabrze

o t r z y m u j e
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
bez ograniczeń
do projektowania

w specjalności: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
wodociągowych i kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych

Uzasadnienie

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną powołaną przez Wojewodę Śląskiego Zarządzeniem nr 160/99 z 19 sierpnia 1999 r., posiadania przez Pana Piotra KURZBAUER wymaganego prawem wykształcenia na Politechnice Śląskiej na Wydziale Inżynierii Środowiska i Energetyki na kierunku inżynieria i ochrona środowiska oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

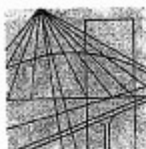
Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego 00-926 Warszawa, ul. Krucza 38/42, za pośrednictwem Wojewody Śląskiego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji.

Otrzymują:

1. Pan Piotr KURZBAUER
ul. Grottgera 12/10
44-101 Gliwice
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
ul. Krucza 38/42, 00-926 Warszawa
3. a/a



Z up. WOJEWODY ŚLĄSKIEGO
[Signature]
DYREKTOR
Wydziału Rozwoju Regionalnego



Ś L Ą S K A
O K R Ę G O W A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

SLK/OKK/7131.7132/2272/08

Katowice, dnia 17 grudnia 2008 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB
n a d a j e**

Panu(i) Dawidowi Sulima

Inż. inżynierii i ochrony środowiska
ur. dnia 27 lipca 1979 w Węgorzewie

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny SLK/2272/PWOS/08**

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdziła, że Pan(i) **Dawid Sulima** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan(i) Dawid Sulima
Daszyńskiego 13/6
44-100 Gliwice
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1.
Mgr inż. Zbigniew Dzierżew
2.
Mgr inż. Bolesław Jurkiew
3.
Mgr inż. Tadeusz Lipiński

ZAŁĄCZNIK NR 2



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-457-SFA-GPK *

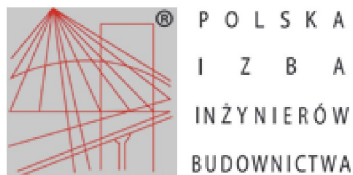
Pan Piotr Kurzbauer o numerze ewidencyjnym SLK/IS/8652/03
adres zamieszkania ul. Na miedzy 28, 44-102 Gliwice
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2023-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-02-17 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-4H2-KSY-DFL *

Pan Dawid Sulima o numerze ewidencyjnym SLK/IS/5900/09
adres zamieszkania ul. Zygmuntowska 40/9, 44-113 Gliwice
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2023-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-01-10 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

ZAŁĄCZNIK NR 3

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Na podstawie art. 34 ust. 3d, pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2020.0.1333 t.j.) podpisani poniżej projektanci oświadczają, że projekt wykonawczy został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

ZAKRES OPRACOWANIA	PEŁNIONA FUNKCJA PROJEKTOWA	IMIĘ I NAZWISKO, SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
INSTALACJE SANITARNE	OPRACOWUJĄCY	MGR INŻ. PIOTR KURZBAUER Uprawnienia budowlane w specjalności sanitarnej do projektowania bez ograniczeń UPR. NR 297/02	Listopad 2022	
	SPRAWDZAJĄCY	INŻ. DAWID SULIMA Uprawnienia budowlane w specjalności sanitarnej do projektowania bez ograniczeń UPR. NR SLK/2272/PWOS/08	Listopad 2022	



Zakład Wodociągów
i Kanalizacji Spółka z o.o.
w Szczecinie
ul. Maksymiliana Goliśa 10
71-682 Szczecin
tel. 91 442 62 00
fax 91 422 12 58

zwik@zwik.szczecin.pl
www.zwik.szczecin.pl

odebreno
21.10.22

POLECONY

**MUZEUM NARODOWE W
SZCZECINIE**
ul. STAROMŁYŃSKA 27
70-561 SZCZECIN

Szczecin, 10/10/2022

Sprawa: ITT-410/KB/043041/22
Nasz znak: ITT/W/036440/22
Wasz znak:

**Dot.: Modyfikacji Muzeum Centrum Dialogu „Przełomy” przy pl. Solidarności 1
w Szczecinie**

W odpowiedzi na Państwa wniosek z dnia 26.09.2022r. ZWiK Sp. z o.o. w Szczecinie informuje, że wyraża zgodę na demontaż fragmentu nieczynnej magistrali wodociągowej $\phi 800$ w rejonie przedmiotowej inwestycji. Materiał po demontażu należy przekazać na majątek ZWiK. Końcówki magistrali należy trwale zaślepić. Prace należy prowadzić w porozumieniu z Wydziałem Sieci Wodociągowej ZWiK, Rejon I, tel. 091 42 20 306.

Do wiadomości:

1. TS I – w/m
2. a/a

PREZES ZARZĄDU

Patrycja Wołńska-Bartkiewicz

1 DANE OGÓLNE

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy zewnętrznych instalacji wod.-kan. na potrzeby projektu modyfikacji: Muzeum Centrum Dialogu „Przełomy” przy pl. Solidarności 1 w Szczecinie.

2 ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania obejmuje następujące zewnętrzne instalacje wod-kan:

- zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej wraz ze zbiornikiem retencyjnym bezodpływowym
- zewnętrzna instalacja wody zielonej do podlewania zieleni

3 PODSTAWA OPRACOWANIA

- umowa z Inwestorem,
- uzgodnienia z Inwestorem oraz zalecenia przedstawicieli Inwestora,
- podkłady architektoniczno-budowlane,
- uzgodnienia z Projektantami - Autorami opracowań projektowych (realizowanych równolegle)
- obowiązujące normy i wytyczne projektowania w zakresie sieci i instalacji wod-kan.
- uzgodnienia i warunki techniczne od gestorów sieci

4 LOKALIZACJA INWESTYCJI

Niniejsza inwestycja zlokalizowana jest w Szczecinie, przy pl. Solidarności 1, na działkach nr 10/5, 14/4, 2/5, 15/2, obręb 1030 oraz dz. nr 1, obręb 1037.

5 PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

5.1 Obiekty kubaturowe

Obiekty zlokalizowane na działce inwestycyjnej projektowane są jako budynki użyteczności publicznej.

5.2 Istniejące uzbrojenie podziemne

W stanie istniejącym teren jest uzbrojony w następującą infrastrukturę techniczną:

- sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia
- gazociąg średniego ciśnienia DN250
- nieczysty wodociąg DN800

Fragment nieczystego wodociągu zostanie zlikwidowany zgodnie z pismem nr ITT/W/036440/22

5.3 Projektowane uzbrojenie

W ramach niniejszej inwestycji projektuje się:

- instalację zewnętrzną kanalizacji deszczowej wykonaną z rur PVC-U SDR34 SN8
- instalację zewnętrzną wody zielonej do podlewania zieleni wykonaną z rur HDPE SDR11 PN16

6 BILANS WODY DESZCZOWEJ

W stanie istniejącym teren jest uzbrojony w kilka ciągów kanalizacji deszczowej. Ilość wody deszczowej odprowadzana z całości terenu inwestycji wynosi 95 l/s. Obecne opracowanie zakłada wykorzystanie 70% wody odprowadzanej z terenu inwestycji.

Natężenie deszczu przyjęto dla deszczu 15 minutowego o częstotliwości powtarzania się raz na 5 lat ($p=20\%$).

6.1 Dobór zbiornika retencyjnego

Ze względu na konieczność wykorzystania wody opadowej do podlewania zieleni projektuje się szczelny zbiornik retencyjny.

Ilość wody deszczowej odprowadzana do zbiornika: $Q = 0,7 \cdot 95 = 66,5 \text{ l/s}$

Zbiornik policzono wg wzoru:

$$V = Q \cdot 15 \cdot 60 / 1000 \text{ [m}^3\text{]}$$

$$V = 66,5 \cdot 15 \cdot 60 / 1000$$

$$V \approx 60 \text{ m}^3$$

Przewidziano zbiornik o pojemności czynnej 60 m³.

Woda deszczowa ze zbiornika zostanie wykorzystana do podlewania zieleni.

Zbiornik wg opracowania konstrukcji

6.2 Dobór pomp do zasilenia punktów do podlewania

W celu zasilenia punktów do podlewania zieleni projektuje się pompy w zbiorniku retencyjnym o parametrach:

$Q = 1,5 \text{ l/s}$

$H = 14 \text{ mH}_2\text{O}$

Sterownik zlokalizowany w budynku, w pomieszczeniu „-1.28”.

6.3 Dobór osadnika

Przed odprowadzeniem wód deszczowych do zbiornika retencyjnego projektuje się ich podczyszczenie w osadniku części mineralnych (Os1 wg planu sytuacyjnego) o parametrach:

Pojemność całkowita $V_c = 4240 \text{ dm}^3$

Pojemność użyteczna $V_u = 3670 \text{ dm}^3$

Średnica DN1800

Wysokość $H = 2900 \text{ mm}$

7 PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA – UZBROJENIE LINIOWE

7.1 Kanalizacja deszczowa

Projektuje się instalację zewnętrzną kanalizacji deszczowej wykonaną z rur kanalizacyjnych PVC-U SDR34 SN8 „litych” Dz250 na odcinku od osadnika (Os1 wg planu sytuacyjnego) do zbiornika retencyjnego (Zb1.1 wg planu sytuacyjnego) oraz od zbiornika retencyjnego (Zb1 wg planu sytuacyjnego) do projektowanej studni (Kd1 wg planu sytuacyjnego) na istniejącej kanalizacji deszczowej na terenie inwestycji. Osadnik o parametrach opisanych w punkcie „Dobór osadnika” należy zabudować na istniejącej kanalizacji deszczowej. Zbiornik retencyjny policzony został dla 70% całości wody deszczowej odprowadzanej z terenu inwestycji, a jego pojemność wynosi 60 m³. W zbiorniku zaprojektowana została pompa do podlewania zieleni o parametrach $Q = 1,5 \text{ l/s}$, $H = 14 \text{ m H}_2\text{O}$. Zbiornik wyposażony jest również w przelew awaryjny do kanalizacji deszczowej zapobiegający jego przepełnieniu.

Projektuje się również podłączenie dwóch wpustów (studzienka punktowa klasy D400 z rusztem żeliwnym kratowym, ocynkowanym) bezpośrednio do istniejącej kanalizacji, za pomocą trójników.

W projekcie zastosowano studnie betonowe DN1200 z włazem typu ciężkiego DN600 klasy D400 z wypełnieniem betonowym.

Projektuje się również podłączenie istniejącego odwodnienia liniowego do istn. kanalizacji Dz250 za pomocą trójnika (Odcinek Tr3 – Odw1 wg planu sytuacyjnego). Osadnik, który znajduje się w likwidowanej części istniejącego odwodnienia liniowego należy przepiąć na fragment odwodnienia, który nie ulega likwidacji.

7.1.1 Jakość wód opadowych

Jakość i skład wód opadowych wprowadzanych do kanalizacji będzie odpowiadać typowym wartościom wód deszczowych. Dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń w wodach opadowych jakie można odprowadzać do kanalizacji deszczowej nie zostaną przekroczone.

7.1.2 Odbiornik wód opadowych

Jako odbiornik wody deszczowej przewidziano istniejącą kanalizację deszczową na terenie inwestycji.

7.2 Woda zielona

Projektuje się instalację wody zielonej wykonaną z rur tworzywowych PEHD SDR11 PN16 w zakresie średnic Dz32 – Dz50. Instalacja zasilana będzie z pompy do wody deszczowej zlokalizowanej w zbiorniku retencyjnym. Pompa posiadać będzie część ssawną na wężu z pływakiem, w celu zapobiegania pobierania wody z dna zbiornika. Parametry pompy: $Q = 1,5 \text{ l/s}$, $H = 14 \text{ m H}_2\text{O}$. Sterowanie pompami odbywać się będzie na zasadzie wykrycia spadku ciśnienia. W przypadku otwarcia punktu poboru wody ciśnienie w instalacji spadnie, co spowoduje włączenie pompy. Po zamknięciu punktu poboru pompa zostanie zatrzymana. Całością pracy steruje sterownik, który zlokalizowany został w budynku, w pomieszczeniu „-1.28”. Zasilanie sterownika wg projektu branży elektrycznej. Zasilanie pomiędzy sterownikiem, a pompą (ok. 40 m kabla) powinno zostać uwzględnione przez dostawcę urządzenia.

Pompa zasilac będą 2 punkty czerpalne zlokalizowane na terenie inwestycji, w formie skrzynki z zaworem 3/4” ze złączką do węża (Pp wg planu sytuacyjnego).

8 MATERIAŁY I ARMATURA

8.1 Materiał

8.1.1 Przewody grawitacyjne

Kanalizację deszczową zaprojektowano z rur kielichowych PVC-U klasa S „lite” (SN-8 ; SDR34) w zakresie średnic Dz250.

8.1.2 Studzienki kanalizacyjne

Projektuje się studzienki kanalizacyjne o średnicy DN1200 z prefabrykowanych kręgów betonowych, z zastosowaniem jako materiału betonu odpowiadającego klasie wytrzymałości nie niższej niż B-45 (C35/45 – wg PN-EN-206-1), wodoszczelnego (W8), mało nasiąkliwego (nw do 5%) i mrozoodpornego (F-150). Elementy studni należy łączyć z zastosowaniem uszczelek. Części denne studni należy wykonać jako monolityczne. W przypadku lokalizacji studni bezpośrednio przy krawężniku do budowy studni należy zastosować zwężkę betonową. Studnie przykryć płytą betonową pokrywową oraz zabudować właz kanałowy DN600 wg PN-EN-124:2000:klasy D400 z wypełnieniem betonowym.

Włazy kanalizacyjne posadzić zlicowane z poziomem ulic i chodników, w trawnikach właz posadzić min. 8 cm powyżej terenu. Przejścia rur przez ściany studzienek rewizyjnych wykonać za pomocą systemowego przejścia szczelnego z uszczelką wargową, gwarantującego elastyczne połączenie zabezpieczające przed infiltracją wód gruntowych i eksfiltracją ścieków.

Projektowane studzienki betonowe należy posadzić na płycie fundamentowej betonowej zmniejszającej naciski na podłoże gruntowe. Płyta powinna być grubości 20 cm oraz wystawać poza obrys studzienki o min. 0,5 m w każdą stronę. Grunt pod płytą fundamentową powinien być uprzednio zagęszczony.

8.1.3 Przewody ciśnieniowe

Przewody zaprojektowano z rur tworzywowych HDPE SDR11 PN16 Dz32 – Dz50.

Uzbrojenie stanowić będą :

- zasuwy odcinające
- kształtki i króćce

8.2 Układanie przewodów

8.2.1 Przewody wod-kan

Podczas prowadzenia robót na sieciach wod-kan należy zabezpieczyć ściany wykopu przed osunięciem. Rury układać na podsypce z piasku o grubości 30 cm, z podbiciem na całej długości i zasypywać piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Obsypka rury musi być wolna od brył i kamieni. Zagęszczanie poszczególnych warstw i dalsza zasyпка wg instrukcji producenta/warunków technicznych gestora sieci. Przy zagęszczaniu pierwszych warstw używać sprzętu lekkiego – wibratory, ubijaki do 200kG. Współczynniki zagęszczenia winny wynosić wg PN-74/B-02380 minimum:

- dla warstwy o grubości do 1,0 m poniżej korony drogi – 1,0
- poniżej – 0,97

Trasę projektowanego wodociągu należy oznaczyć taśmą lokalizacyjną koloru niebieskiego z zatopioną wkładką metalową, szerokość taśmy 20 cm. Taśmę należy prowadzić na wysokości 30 cm nad grzbietem rury, do skrzynki ulicznej i zestawu wodomierzowego.

8.3 Ocieplenie przewodów

Jeżeli rura jest posadowiona powyżej granicy przemarzania gruntu należy:

- jeżeli nie występują obciążenia dynamiczne naziomu - np. od ruchu kołowego - rurę należy ocieplić np. łupkami ze styropianu.
- jeżeli występują obciążenia dynamiczne należy użyć materiału termoizolacyjnego. Takim materiałem jest np. keramzyt czy żużel. Odpowiedni stopień zagęszczenia materiału wokół rury powoduje jej odporność na obciążenia zewnętrzne. Jeżeli materiał termoizolacyjny posiada ostre krawędzie nie można dopuścić do jego bezpośredniej styczności z rurą - można wykonać obsypkę z piasku lub owinać rurę folią z tworzywa sztucznego.

8.4 Odwodnienie wykopów

Technologia wykonywania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. Wykonawca powinien wykonać urządzenia, które umożliwiają odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem.

Technologię odwodnienia wykopów opracuje Wykonawca.

8.5 Próba szczelności

Po zakończeniu układania rur należy przeprowadzić próbę szczelności wykonanych instalacji. Próbę wykonać przy odsłoniętych złączach i wlotach do studzienek.

Dla przewodów kanalizacyjnych bezciśnieniowych zgodnie z PN-EN-1610.

Dla przewodów wodociągowych ciśnieniowych zgodnie z PE-EN-805.

8.6 Płukanie i dezynfekcja

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy przewód wodociągowy przepłukać używając do tego wody wodociągowej. Prędkość przepływu w odcinku płukanym powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie. Woda płuczająca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym w jednostce badawczej do tego upoważnionej. Woda musi pod względem własności chemicznych, fizycznych, bakteriologicznych odpowiadać warunkom podanym w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U Nr 61 poz.417). Jeżeli wyniki badań wskazują na potrzebę wykonania dezynfekcji należy przeprowadzić dezynfekcję.

Dezynfekcję przewodu należy przeprowadzić wodą chlorowaną podchlorynu wapnia lub sodu, zawierającą co najmniej 50mg Cl₂/dm³, przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godziny. Dezynfekcję przeprowadza się dawkując roztwór środka dezynfekcyjnego przy powolnym napełnieniu przewodu.

Po przeprowadzeniu dezynfekcji przewód należy ponownie przepłukać wodą wodociągową.

8.7 Skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem

- Jeżeli na trasie zostanie napotkane uzbrojenie nieujawnione w projekcie, należy zawiadomić o tym zainteresowaną instytucję i zabezpieczyć przewody wg ich wymogów. Nadzór nad pracami należy zlecić przedstawicielom właściciela sieci
- W miejscu skrzyżowania z istniejącym gazociągami należy dodatkowo zabudować rurą ochronną na projektowanym rurociągu.
- Istniejące kable teletechniczne, energetyczne należy zabezpieczyć rurą dwudzielną z PE lub PVC bądź rurami Arota.
- W przypadku naruszenia istniejącego uzbrojenia, koszty związane z odszkodowaniem i naprawą ponosi Inwestor.
- W miejscach istn. uzbrojenia terenu, roboty ziemne prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności pod nadzorem właściciela sieci.

Projektowane uzbrojenie odnosi się do projektowanych rzędnych terenu.

8.8 Zabezpieczenia antykorozyjne

Zastosowane rury z tworzyw sztucznych nie wymagają dodatkowego zabezpieczenia.

Powierzchnię ścian studzienki stykające się z gruntem należy zaizolować materiałem bitumicznym posiadającym aprobatę techniczną np. Bitizol 2R+P, w gruntach nawodnionych gliną plastyczną.

Armatura będzie zabezpieczona przez producenta.

8.9 Sposób zabezpieczenia wykopów

Dla budowy sieci należy wykonywać wykopu wąsko przestrzenne, o ścianach pionowych zabezpieczonych wypraskami zakładanymi poziomo z rozpórkami.

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne, wodociągowe i kanalizacyjne powinno prowadzone w bezpiecznej odległości.

Bezpieczną odległość wykonywania robót, ustala kierownik budowy w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje. Miejsca tych robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi i ogrodzić.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady, zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

Poręcze balustrad, powinny znajdować się na wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu.

Niezależnie od ustawienia balustrad, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu.

Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały jego dozór.

Niedopuszczalne jest używanie elementów obudowy wykopu niezgodnie z przeznaczeniem.

W czasie wykonywania koparka wykopów wąsko przestrzennych należy wykonywać obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu lub zastosować obudowę prefabrykowaną, z użyciem wcześniej przewidzianych urządzeń mechanicznych.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu.

Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20m.

Wchodzenie do wykopu i wychodzenie po rozporach oraz przemieszczanie osób urządzeniami służącymi do wydobywania urobku jest zabronione.

Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy lub skarp.

Jeżeli roboty odbywają się w wykopie wąsko przestrzennym jednocześnie z transportem urobku, wykop przykrywa się szczelnym i wytrzymałym zabezpieczeniem.

W czasie zasypywania obudowanych wykopów zabezpieczenie należy demontować od dna wykopu i stopniowo usuwać je, w miarę zasypywania wykopu.

W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia się nawisów gruntu.

Koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości od wykopu co najmniej 0,6 m poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować.

Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju, jest zabronione.

Przy wykonywaniu robót należy przestrzegać:

- Dz. U. nr47 poz.401 z dnia 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- Ogólnych warunków i przepisów BHP
- Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Ministerstwo Budownictwa i PMB
- Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych,
- PN-B-10736 Roboty Ziemne. Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne. Warunki techniczne wykonania

9 OCHRONA ŚRODOWISKA

Projektowane zagospodarowanie terenu, jak też projektowane rurociągi nie wpłyną negatywnie na istniejące warunki środowiskowe oraz na sąsiadujące działki.

10 ZAGADNIENIA BHP

Podczas prowadzenia robót należy przestrzegać warunków BHP – Dziennik Ustaw nr 47 z dnia 06.02.2003 r. („Bezpieczeństwo i higiena pracy przy wykonywaniu robót budowlanych”). Należy również przestrzegać ogólnych warunków BHP.

11 UWAGI KOŃCOWE

- Projekt należy rozpatrywać łącznie z pozostałymi branżami,
- Przy wykonywaniu robót korzystać z „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”,
- Przy wykonywaniu robót należy przestrzegać przepisów BHP,
- Wszystkie materiały zastosowane do budowy muszą mieć odpowiednie aprobaty i być dopuszczone do stosowania w budownictwie powszechnym w Polsce,
- W miejscu skrzyżowania się projektowanych sieci z istniejącymi przed wykonaniem projektowanych sieci należy wykonać wykopy kontrolne,
- Projekt rozpatrywać z aktualnym planem zagospodarowania i pozostałymi branżami,

- Połączenia i układanie w gruncie wykonać zgodnie z instrukcją montażową rurociągów z PE/PVC,
- Instalacje wewnętrzne – według odrębnego opracowania,
- Wykonanie sieci podlega inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej,
- Na trasie projektowanych ciągów wodnych nie nasadzać drzew ani krzewów,
- Projektant nie odpowiada za treść mapy do celów projektowych i nieujawnione na niej uzbrojenie, ponieważ nie jest jej autorem.
- Wszelkie zmiany wprowadzone na etapie budowy należy wcześniej uzgodnić z projektantem

12 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

12.1 Kanalizacja deszczowa

<i>lp</i>	<i>nazwa elementu</i>	<i>jedn.</i>	<i>ilość</i>	<i>norma, katalog, producent</i>	<i>uwagi</i>
1	2	3	4	5	6
1.	Rury kanalizacyjne PVC-U SDR34 SN8 „lite” Dz250 Dz160	mb	10 10	Typ handlowy	
2.	Studnia kanalizacyjna betonowa składająca się z kręgów betonowych, kinety betonowej oraz płyty pokrywowej z włazem typu ciężkiego DN600 klasy D400 z wypełnieniem betonowym	kpl	1	Typ handlowy	
3.	Osadnik betonowy zawiesziny mineralnej DN1800 o pojemności użytkowej Vu = 3670 dm ³	kpl	1	Typ handlowy	Os1 wg planu sytuacyjnego, właz z wypełnieniem betonowym
4.	Zbiornik retencyjny o pojemności czynnej Vc = 60 m ³ i wymiarach 8x5x2 m	kpl	1	Typ handlowy	Wg opracowania konstrukcji
5.	Studzienka punktowa klasy D400 z rusztem żeliwnym kratowym, ocynkowanym	kpl	2	Typ handlowy	Wp1, Wp2 wg planu sytuacyjnego

12.2 Woda zielona

<i>lp</i>	<i>nazwa elementu</i>	<i>jedn.</i>	<i>ilość</i>	<i>norma, katalog, producent</i>	<i>uwagi</i>
1	2	3	4	5	6
1.	Rura wodociągowa PEHD SDR11 PN16 Dz50 Dz40 Dz32	mb	10 35 5	Typ handlowy	

<i>lp</i>	<i>nazwa elementu</i>	<i>jedn.</i>	<i>ilość</i>	<i>norma, katalog, producent</i>	<i>uwagi</i>
2.	Skrzynka z zaworem ze złączką do węża 3/4" o średnicy 210 mm i wysokości 130 mm	kpl	2	Typ handlowy	Pp1, Pp2 wg planu sytuacyjnego
3.	Pompy w zbiorniku retencyjnym do zasilenia punktów do podlewania o parametrach: Q = 1,5 l/s H = 14 mH ₂ O + 40m kabla zasilającego pomiędzy pompą, a sterownikiem + sterownik	kpl	1	Typ handlowy	Sterownik zamontowany na ścianie w pomieszczeniu „-1.28”. Zasilanie sterownika wg branży elektrycznej