

PROJEKT TECHNICZNY

INWESTOR	Gmina Złotów ul. Leśna 7 77-400 Złotów
----------	---

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowości Międzybłocie w ramach zadania "Przebudowa dróg gminnych w miejscowości Międzybłocie wraz z infrastrukturą techniczną"
-------------------------------------	---

ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Gmina Złotów Kategoria obiektu budowlanego: XXV - XXVI
--	---

POZOSTAŁE DANE ADRESOWE	drogi gminne m. Międzybłocie dz. 457/5 460/2 485 511/5 559/2 obręb 0055 Międzybłocie Gmina Złotów
----------------------------	---

SPIS ZAWARTOŚCI - ELEMENTY:	1) Projekt sanitarny - kanalizacja sanitarna - TOM I
--------------------------------	---

ZAKRES OPRACOWANIA	ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ NAZWISKO PODPIS	SPECJALNOŚĆ I NR UPRAWNIEŃ
	Asystent	Maciej PIOTROWSKI	-----
BRANŻA SANITARNA	Projektant	Janusz WRÓBLEWSKI	3937/Gd/89 w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej
	Sprawdzający	Sławomir SZURMAN	287/Gd/2002 w specjalności instalacyjnej

DATA OPRACOWANIA

Gdańsk, listopad 2021 r.

Spis treści

I. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU.....	4
1. Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych.....	4
2. Kopia zaświadczeń o przynależności do izby samorządu zawodowego.....	6
3. Oświadczenie projektantów i sprawdzających o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.....	8
II. CZĘŚĆ OPISOWA.....	9
1. PODSTWA, PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	9
1.1 Podstawa opracowania.....	9
1.2 Przedmiot opracowania.....	9
1.3 Zakres opracowania.....	9
2. STAN ISTNIEJĄCY.....	9
2.1 Układ sytuacyjny.....	9
2.2 Istniejące uzbrojenie terenu.....	9
3. ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE.....	9
3.1 Kanalizacja sanitarna.....	9
3.1.1 Studnie.....	10
3.1.2 Studnia rozprężna (poza zakresem opracowania).....	11
3.1.3. Przepompownie ścieków.....	11
3.1.4 Oświetlenie terenu przepompowni.....	12
3.1.5 Wytyczne dla szaf sterowniczych projektowanej pompowni:.....	16
3.1.6 Hydranty.....	20
3.1.7 Próby szczelności.....	21
3.2. Profil podłużny.....	21
3.3 Roboty ziemne i posadowienie kanału.....	21
3.4. Obsypka.....	22
3.5. Zasyпка wykopu.....	22
3.6. Skrzyżowania z infrastrukturą podziemną.....	22
3.7 Warunki gruntowo-wodne.....	22
3.8 Oddziaływanie na środowisko.....	23
3.9 Wymagania materiałów.....	23
3.9.1 Rury PVC.....	23
3.9.2 Rury PE.....	24
3.9.3 Studnie kanalizacyjne.....	24
3.9.4 Przepompownia.....	25
3.9.5 Filtry antyodorowe.....	26
3.10 Ogrodzenie przepompowni ścieków.....	27
3.11 Konstrukcja nawierzchni terenu przepompowni.....	27

4. UWAGI KOŃCOWE.....	28
III. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	29
IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	33

I. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU

1. Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych

URZĄD WOJEWÓDZKI
80-958 GDAŃSK
Wydział Planowania Przestrzennego
Urbanistyk, Architektury i Nadzoru (pieczęć)
Budowlanego

Gdańsk ---1989-03-03---

Nr 3937/Gd/89

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust. 1 pkt 1 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit a
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w spra-
wie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8, poz. 46) stwierdza się że:

Obywatel(ka) Janusz Wróblewski
(nazwisko i imię)
magister inżynier inżynierii środowiska
(tytuł naukowy — zawodowy)
urodzony(a) dnia 27 marca 1957 r.w Gdańsku
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji
projektanta
(rodzaj funkcji)
w specjalności instalacyjno — inżynierskiej
(rodzaj specjalności techniczno — budowlanej)
w zakresie sieci sanitarnych z ograniczeniem do sieci
wodociągowych i kanalizacyjnych.
(specjalizacja zawodowa)

Obywatel(ka) Janusz Wróblewski jest upoważniony(a) do:
(imię i nazwisko)

- 1/ sporządzania projektów sieci wodociągowych i kanalizacyjnych uzbrojenia terenu,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych — do kierowania, nadzorowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci oraz oceniania i badania stanu technicznego sieci wodociągowych i kanalizacyjnych.

Od decyzji powyższej służy stronie prawo wniesienia odwołania do Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w Warszawie, ul. Wspólna nr 2, za pośrednictwem tut. Wydziału w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Główny Architekt
Wojewódzki
Konrad Pławiński
mgr inż. arch. Konrad Pławiński

(podpis i pieczęć)

Wiszczona opłata skarbową
zł 50,-
słownie: pięćdziesiąt zł
opłacony skł. UW Nr 3937 Naki. 3000
data: 1989-03-29
podpis

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

data 13.11.2021

Janusz Wróblewski



WOJEWODA POMORSKI

RR-AB-II-7131/166/02

Gdańsk, dnia 2002 - 12 - 20

DECYZJA NR 287/Gd/2002

Na podstawie art. 12 ust. 2, art. 13 ust. 1 pkt 1 i art. 14 ust. 1 pkt 4, ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane /tekst jednolity: Dz. U. Nr 106 poz. 1126 z 2000 r. z późn. zm./ oraz art. 8 pkt 4 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. Nr 5 poz. 42 z 2002 r.), w związku z art. 62 ustawy z dnia 15 lutego 2002 r. o zmianie ustawy o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. Nr 23 poz. 221 z 2002 r.) i § 9 ust. 1 - rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 33 z 1995 r. zm. Dz. U. Nr 134 poz. 1130 z 2002 r.)

n a d a j ę :

Panu: Sławomirowi Henryk Szurman

inżynierowi inżynierii środowiska

urodzony w dniu 19 stycznia 1956 r. w Gdańsku

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

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

w zakresie: projektowania bez ograniczeń.

Na niniejszą decyzję służy stronie prawo wniesienia odwołania do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, za pośrednictwem Wojewody Pomorskiego, w terminie 14 dni od dnia otrzymania niniejszej decyzji.

Otrzymuje:

1. Pan Sławomir Szurman
ul. Pomorska 86a/22
80-345 Gdańsk
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego w Warszawie



z up. WOJEWODY

mgr inż. arch. Andrzej Norman
p.o. Z-ca Dyrektora Wydziału

ZA ZGODNOŚĆ

Z ORYGINAŁEM

data 13.11.2021

Sławomir Szurman

.2. Kopia zaświadczeń o przynależności do izby samorządu zawodowego



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
POM-SZG-AAY-Q2C *

Pan Janusz Wróblewski o numerze ewidencyjnym POM/IS/5455/02
adres zamieszkania 3-go Maja 24/11, 80-802 Gdańsk
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-01-01 do 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-12-23 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej 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.

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**
data 13.11.2021

Janusz Wróblewski



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-XQC-7YA-QH4 *

Pan Sławomir Szurman o numerze ewidencyjnym POM/IS/4820/01
adres zamieszkania ul. Pomorska 86A/22, 80-345 Gdańsk
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-01-01 do 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-12-23 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej 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.

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

data 13.11.2021

Sławomir Szurman

3. Oświadczenie projektantów i sprawdzających o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

Oświadczam, że projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Dokumentacja jest kompletna w rozumieniu celu, któremu ma służyć.

ZAKRES OPRACOWANIA	ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ NAZWISKO PODPIS	SPECJALNOŚĆ I NR UPRAWNIEŃ
BRANŻA SANITARNA	Projektant	Janusz WRÓBLEWSKI	3937/Gd/89 w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej
	Sprawdzający	Sławomir SZURMAN	287/Gd/2002 w specjalności instalacyjnej

Gdańsk, listopad 2021 r.

II. CZĘŚĆ OPISOWA

.1. PODSTWA, PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

1.1 Podstawa opracowania

Niniejszy projekt opracowano na podstawie:

- Zlecenia Inwestora
- mapy do celów projektowych w skali 1:500,
- wizji oraz pomiarów polowych w terenie wykonanych przez zespół projektowy,
- uzgodnień z administratorami urządzeń obcych,
- obowiązujących norm, normatywów i przepisów.

1.2 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany budowy kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami do posesji przylegających do drogi realizowanej w ramach inwestycji: Przebudowa dróg gminnych w miejscowości Międzybłocie wraz z infrastrukturą techniczną.

1.3 Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje budowę sieci kanalizacji sanitarnej zgodnie z uzyskanymi warunkami technicznymi nr 43/2020 z dnia 15.06.2020r. Dokumenty formalne (uzgodnienia, warunki, decyzje) znajdują się w Projekcie Budowlanym TOM III, który stanowi integralną część niniejszej dokumentacji technicznej.

.2. STAN ISTNIEJĄCY

2.1 Układ sytuacyjny

W stanie istniejącym w terenie inwestycji nie występuje kanalizacja sanitarne. Najbliższa kanalizacja zlokalizowana jest w ulicy Królowej Jadwigi, działka nr 236 (Ø200mm).

2.2 Istniejące uzbrojenie terenu

Teren objęty opracowaniem jest uzbrojony w:

- sieć wodociągową,
- sieć energetyczną,
- kable teletechniczne.

.3. ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE

3.1 Kanalizacja sanitarne

Wzdłuż istniejącej drogi zaprojektowano ciąg kanalizacyjny i przepompownię K4, K3, K2, K1. Przewody tłoczne pompowni o niższym numerze będą podawać ścieki do kanału w obszarze zlewni pompowni o wyższym numerze (K1 do zlewni K2, K2 do zlewni K3, K3 do zlewni K4).

W kolejnym etapie (poza niniejszym projektem) planowane jest wykonanie kanalizacji łączącej rurociąg tłoczny z przepompowni K4 z istniejącym kanałem na sieci kanalizacyjnej miasta Złotowa w ulicy Rogatki. Poprzez istniejącą sieć kanalizacji sanitarnej doprowadzoną do ulicy Rogatki ścieki dopłyną do oczyszczalni ścieków. W obecnie realizowanej fazie ścieki dopłyną do zbiornika retencyjnego tymczasowego przetrzymania ścieków, usytuowanego przy przepompowni K4. Do czasu realizacji połączenia z siecią kanalizacyjną Złotowa zbiornik

powyższy okresowo będzie opróżniany, przez wyspecjalizowaną firmę, a jego zawartość będzie przewożona do istniejącej kanalizacji sanitarnej przed oczyszczalnią ścieków.

Zbiornik retencyjny tymczasowego przetrzymania ścieków będzie odcinkiem zaprojektowanego kanału o średnicy 1200 mm i po zakończeniu pozostanie jako zbiornik rezerwowy (na czas ewentualnej awarii) w systemie lub w jego wnętrzu zostanie zamontowany kanał o mniejszej średnicy.

Przewód tłoczny z przepompowni K4, w ramach niniejszego projektu, doprowadzony zostanie w pobliże terenów kolejowych (pobliże działki 445/3) aby w kolejnej fazie mógł być przedłużony do istniejącej kanalizacji sanitarnej miasta Złotowa.

Zaprojektowano kanalizację sanitarną z rur PVC litych Ø200, na załamaniach zlokalizowano studnie rewizyjne z tworzyw sztucznych o średnicy wewnętrznej Ø1000 zaopatrzone we włazy typu ciężkiego. Kanały kanalizacyjne układane na podsypce piaskowo-żwirowej grubości 15cm. Montaż rur zgodnie z wytycznymi producenta.

Sieć boczną kanalizacji sanitarnej zaprojektowano do granicy pasa drogowego, z rur PVC litych o średnicy Ø160 o minimalnym spadku 2% (spadek w zależności od możliwości terenowych). Na granicy z posesją projektowane przyłącza zakończyć króćciem i korkiem. Wpięcie sieci bocznej realizowane jest poprzez studnie rewizyjne. Ułożenie sieci kanalizacji sanitarnej bocznej na podsypce o grubości 15cm. W miejscach gdzie przykrycie kanału lub przykanalika jest mniejsze niż 1,0m, należy zastosować dodatkową izolację termiczną w postaci obsypki z glinoporytu lub popiołoporytu zagęszczonego o grubości min. 20cm (od góry i z boków rury).

Sieć ciśnieniową zaprojektowano z rur PE RC dwuwarstwowe SDR17 PN10 zgrzewanych czołowo. Ścieki z przepompowni K4 przetłaczane będą docelowo do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej przewodem z rur ciśnieniowych do ścieków sanitarnych z PE RC Ø 110x6.6 mm. Ścieki z przepompowni K1, K2 i K3 przetłaczane będą przewodami z rur PE RC Ø 90x5,4 mm do studzienki rozprężnej w zlewni kolejnej przepompowni.

Rury grubościennne z PVC o ściankach litych, gładkich o parametrach zgodnych lecz nie gorszych niż wynikające z normy PN-C-89219-2:1998. Klasa sztywności rur SN 8 (8 kN/m²), spełniające parametry określone w punkcie 3.9.1.

3.1.1 Studnie

Projektuje się studnie z tworzyw sztucznych PVC/PE o średnicy wewnętrznej Ø1000 spełniające parametry określone w punkcie 3.9.3. Na terenie przepompowni zlokalizowane są studnie osadnikowe z osadnikiem 1,0m, dodatkowo przy ostatniej przepompowni studnia pomiarowa. Na zakończeniu przewodów tłocznych zlokalizowane są studnie rozprężne. Elementy studzienek łączone są kielichowo za pomocą uszczelki z EPDM. Głębokość połączeń kielichowych kinet i stożka wg wytycznych producenta. Wszystkie uszczelki spełniają wymagania normy PN-EN 681-1 lub PN-EN 681-2 (znak CE) i przeznaczone są do kanalizacji. Każda projektowana studnia ma być wyposażona we włazy kanałowe wentylowane z zamknięciem, typu ciężkiego (żeliwne).

Włazy żeliwne okrągłe z żeliwa sferoidalnego typu ciężkiego DN 600 powinny spełniać warunki PN EN 124, klasy D400 z zabezpieczeniem przeciwko kradzieży - z zatraskami. Włazy na studniach rewizyjnych na kanale sanitarnym mają pochodzić od jednego producenta. Wykopy wykonywane będą mechanicznie koparką, a w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego oraz na dnie wykopu ręcznie. W miejscach gdzie budowane będzie więcej sieci zalecane jest wykonanie wszystkich sieci razem w wykopie otwartym zachowując normatywne odległości. Układanie kanału projektuje się w wykopach o szerokości min. 1,1 mb, o ścianach pionowych umacnianych szalunkami inwentaryzowanymi wielokrotnego użytku.

3.1.2 Studnia rozprężna (poza zakresem opracowania)

Punktem końcowym przewodu tłocznego jest studnia rozprężna SR. Studnię rozprężną wykonać z typowej studni kanalizacyjnej PE/PVC \varnothing 1000 spełniającej parametry określone w punkcie 3.9.3. Studnię przykryć płytą pokrywową z włazem żeliwnym okrągłym z żeliwa sferoidalnego typu ciężkiego DN 600, klasy D400 wg PN EN 124. W studni zamontować drabinkę żłazową ze stopniami antypoślizgowymi – stal nierdzewna 1.4404. W miejscu wylotu przewodu ciśnieniowego zamontować deflektor tłumiący gr. 5mm ze stali nierdzewnej 1.4404. Na studni rozprężnej zamontować właz wyposażony w filtr węglowy antyodorowy.

3.1.3. Przepompownie ścieków.

Ze względu na topografię terenu i układ sieci grawitacyjnej kanalizacji sanitarnej konieczne było zaprojektowanie przepompowni. Przepompownie ścieków zaprojektowano jako bezobsługowe, typowe, dwupompowe (w tym jedna pompa rezerwowa). Korpus o średnicy wewnętrznej $D_w=1500\text{mm}$ i grubości ścianek min. 10cm wykonany jest z polimerobetonu. Projektowana jest przepompownia spełniająca warunki podane w punkcie 3.9.4. Dobór przepompowni przeprowadzono w oparciu o zakładane wymagania wydajności dla ilości ścieków jak dla obliczeń wody. Ścieki z przepompowni K4 przetłaczane są do studni rozprężnej przewodem z rur PE RC \varnothing 110x6.6mm zlokalizowanej na działce nr 236 (wg odrębnego opracowania). Ścieki z przepompowni K1, K2 i K3 przetłaczane są do studni rozprężnej fragmentu sieci w zlewni kolejnej przepompowni przewodami z rur PE RC \varnothing 90x5,4mm.

Projektowana przepompownia wyposażona jest w dwie pompy pracujące niezależnie, jednocześnie możliwa jest praca obu zestawów równocześnie.

Kompletne stałe wyposażenie przepompowni wykonane ze stali kwasoodpornej (min. 1.4404). Przepompownia dostarczana jest na teren budowy jako kompletne urządzenie.

Wyposażenie przepompowni musi spełniać następujące warunki:

1. pompa zatapialna np. ABS (Sulzer), AMAREX z wirnikiem VORTEX lub równoważna o parametrach jak w p.3.9.4. – 2 szt.,
2. stopa sprzęgająca DN 80 umożliwiająca ułatwiony montaż pomp za pomocą łańcuchów i prowadnic oraz sprzęgła na kolanie stopowym (prowadnica na drążku z rury ze stali nierdzewnej 1.4404 okrągłej 33,7x3,2mm zamocowanym do kolana stopowego dołem i obudowy pompowni u góry), żadna część pompy nie może bezpośrednio opierać się na dnie komory, prowadnicy czy łańcuchu.

3. skosy technologiczne
4. deflektor – stal nierdzewna 1.4404– 1 szt.
5. podest obsługowy – stal nierdzewna 1.4404
6. łańcuch do podestu – stal nierdzewna 1.4404
7. drabinka złazowa ze stopniami antypoślizgowymi – stal nierdzewna 1.4404
8. poręcz montowana na zewnątrz zbiornika bezpośrednio na pokrywie – stal nierdzewna 1.4404
9. właz wejściowy kopertowy - stal nierdzewna 1.4404
10. kominiek wentylacyjny DN100 – stal nierdzewna 1.4404 – szt. 1 (nawiewny)
11. kominiek wentylacyjny DN100 z biofiltrem – stal nierdzewna 1.4404– szt.1 (wywiewny)
12. belka wsporcza – stal nierdzewna A4
13. prowadnice - stal nierdzewna 1.4404
14. łańcuchy do pomp i regulatorów pływakowych - stal nierdzewna A4
15. zasuwy z klinem gumowanym żeliwne DN80 + przedłużenie trzpienia (przegubowy) ze stali nierdzewnej 1.4404 szt. 2, (zamykanie i otwieranie w świetle włazu, obsługa z poziomu terenu)
16. zasuwy z klinem gumowanym żeliwne DN100+ przedłużenie trzpienia (przegubowy) ze stali nierdzewnej 1.4404 szt. 2, (zamykanie i otwieranie w świetle włazu, obsługa z poziomu terenu) – (dot. PK4)
17. zawory zwrotne kulowe kolanowe DN80 (SZUSTER) szt. 2 – żeliwo sferoidalne
18. zawory zwrotne kulowe kolanowe DN100 (SZUSTER) szt. 2 – żeliwo (dot. PK4)
19. przewody tłoczne DN80 - stal nierdzewna 1.4404
20. przewody tłoczne DN100 - stal nierdzewna 1.4404 (dot. PK4)
21. połączenia kołnierzowe nierdzewne 1.4404
22. elementy złączne - stal nierdzewna A4
23. Rurociąg tłoczny zakończony kołnierzem na zewnątrz zbiornika
24. nasada T-52 z pokrywą + zawór kulowy 2" - szt. 1
25. połączenie pionów tłocznych kształtkami niskooporowymi (trójnik orłowy) – nie dopuszcza się zastosowania połączeń spawanych pod kątem prostym

Szczegóły przepompowni przedstawiono w części rysunkowej.

Projektowaną pompownię podłącza się do istniejącej sieci elektroenergetycznej zgodnie z warunkami technicznymi.

Projektuje się kabel YAKXS 4x35mm, który należy ułożyć po wyznaczonych trasach, zgodnie z planem sytuacyjnym.

3.1.4 Oświetlenie terenu przepompowni

Teren przepompowni oświetlony jest przez projektowaną lampę z ledowym źródłem światła o mocy 51W i skuteczności świetlnej oprawy min. 100lm/W. Lampa służy do oświetlenia terenu przepompowni po zmroku podczas awarii/prowadzenia prac eksploatacyjnych. Projektuje się

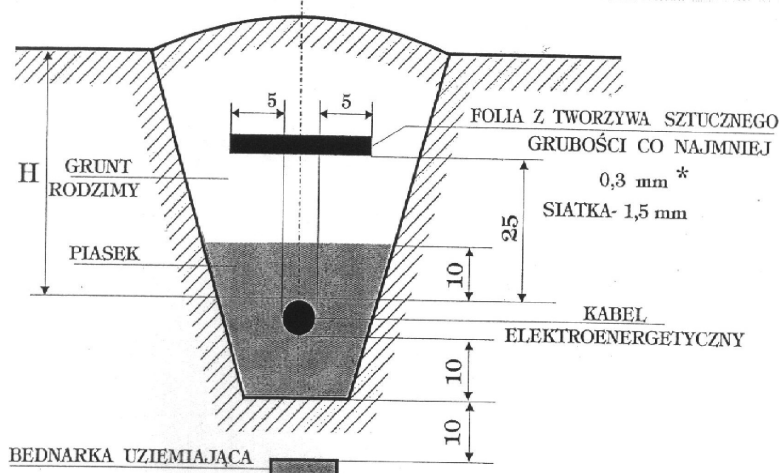
słup oświetleniowy aluminiowe malowane natryskowo wielopowłokowo o wysokości 4m. Zaprojektowano słup oświetleniowy wraz z niezbędnym osprzętem (fundament i tabliczka słupowa). Fundament prefabrykowany przed wbudowaniem należy zabezpieczyć przeciwwilgociowo powłokami asfaltowymi. W słupie zamontować złącza kablowe IZK z wkładką 6A. Słup uziemić za pomocą bednarki ocynkowanej 30x4mm, prowadzonej w wykopie. Wartość rezystancji $R < 10\Omega$.

Trasy linii kablowych w ziemi mają być oznaczone na całej długości i szerokości za pomocą siatki, foli lub foli perforowanej o trwałym kolorze niebieskim dla kabli o napięciu znamionowym do 1 kV, folie i siatki mają być wykonane z materiału zapewniającego wydłużenie do 200% w temperaturze 20°C.

Głębokości, na jakich należy układać kable elektroenergetyczne, sposób ich układania oraz odległości od pozostałego uzbrojenia terenu określa N SEP-E-004. Odległości przedstawiono na szkicu wymiarowym.

SZKIC WYMIAROWY

UWAGA !! WYMIARY PODANO W CENTYMETRACH



*Folia o trwałym kolorze: N SEP-E-004

niebieskim - w przypadku kabli elektroenergetycznych
o napięciu znamionowym do 1 kV

czerwonym - w przypadku kabli elektroenergetycznych
o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV

I- głębokość ułożenia kabli w ziemi: N SEP-E-004

- 50 cm - kable o napięciu znamionowym do 1 kV ułożone pod chodnikiem, przeznaczone do oświetlenia ulicznego, znaków drogowych i sygnalizacji ruchu drogowego
- 70 cm - kable o napięciu znamionowym do 1 kV, ułożonych poza użytkami rolnymi
- 80 cm - kable o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV lecz nie wyższym niż 30 kV ułożonych poza użytkami rolnymi
- 90 cm - kable o napięciu znamionowym do 30 kV ułożonych na użytkach rolnych
- 100 cm - kable o napięciu znamionowym wyższym niż 30 kV

STOSOWANIE SIATKI, FOLII lub FOLII PERFOROWANEJ
Z TWORZYWA SZTUCZNEGO DO PRZYKRYWANIA KABLI
ELEKTROENERGETYCZNYCH UKŁADANYCH W ZIEMI

Przy układaniu kabla należy go oznaczyć co 10 metrów oraz w punktach charakterystycznych (wyjścia z przepustów, miejscach skrzyżowań) za pomocą opaski OKI z naniesioną informacją: typ kabla, nr stacji zasilającej, trasa kabla (początek – koniec danego odcinka) i rokiem budowy.

Odległości między kablami ułożonymi w ziemi przy skrzyżowaniach i zbliżeniach :

Lp.	Skrzyżowanie lub zbliżenie	Najmniejsza Dopuszczalna Odległość, cm	
		Pionowa Przy skrzyżowa niu	Pozioma przy zbliżeniu
1.	Kabli ee na napięcie znamionowe sieci do 1 kV z kablami tego samego rodzaju lub sygnalizacyjnymi	25	10
2.	Kabli sygnalizacyjnych i kabli przeznaczonych do zasilania urządzeń oświetleniowych z kablami tego samego rodzaju	25	Mogą stykać się
3.	Kabli ee na napięcie znamionowe sieci do 1 kV z kablami ee na napięcie znamionowe sieci wyższe niż 1 kV	50	10
4.	Kabli ee na napięcie znamionowe sieci wyższe niż 10 kV z kablami tego samego rodzaju	50	25
5.	Kabli ee z kablami telekomunikacyjnymi	50	50
6.	Kabli różnych użytkowników	50	50
7.	Kabli z mufami sąsiednich kabli		25

Odległości kabli ułożonych w ziemi od innych urządzeń podziemnych :

Lp.	Rodzaj urządzenia podziemnego	Najmniejsza Dopuszczalna Odległość, cm	
		Pionowa Przy skrzyżowa niu	Pozioma Przy zbliżeniu
1.	Rurociągi wodociągowe, ściekowe, ciepłne, gazowe z gazami niepalnymi i rurociągi z gazami palnymi o ciśn. do 0,5 at	80* przy średnicy rurociągu do 250 mm i 150* *przy średnicy rurociągu większej niż 250 mm	50
2.	Części podziemne linii napowietrznych /ustrój, podpora, odciążka/	-	80
3.	Ściany budynków i inne budowle np. tunele, kanały	-	50

* dopuszcza się zmniejszenie odległości do 50 cm pod warunkiem zastosowania osłony z rury stalowej

** dopuszcza się zmniejszenie odległości do 80 cm pod warunkiem zastosowania osłony z rury stalowej

Bednarkę w postaci płaskownika 35x4 mm, ułożyć na głębokości ok. 20 cm poniżej projektowanych linii kablowych i połączyć z uziemieniem każdego ze słupów.

Kable należy łączyć za pomocą muf i głowic dostosowanych do typu i napięcia znamionowego kabli. Przy łączeniu powłok należy stosować wkładki metalowe gwarantujące ciągłość i szczelność połączeń.

3.1.5 Wytyczne dla szaf sterowniczych projektowanej pompowni:

Wypożażenie rozdzielnicy zasilająco-sterowniczej układu dwupompowego:

- Obudowa rozdzielnicy:
 - wykonana z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym o stopniu ochrony min. IP 66, współczynnika uderowości mechanicznej IK 10 z uszczelką PUR, odporna na promieniowanie UV,
 - wyposażona w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego odporne na promieniowanie UV, na których są zainstalowane (na sitodruku obrazu pompowni):
 - kontrolki:
 - poprawności zasilania,
 - awarii ogólnej,
 - awarii pompy nr 1,
 - awarii pompy nr 2,
 - pracy pompy nr 1,
 - pracy pompy nr 2;
 - wyłącznik główny zasilania z osłoną styków,
 - przełącznik trybu pracy pompowni (Ręczna – 0 – Automatemczna),
 - przyciski Start i Stop pompy w trybie pracy ręcznej,
 - stacyjka z kluczem (umożliwiająca rozbrojenia alarmu),
 - o wymiarach minimum: 800(wysokość) x 600(szerokość) x 300(głębokość),
 - wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2mm,
 - wyposażona w co najmniej dwa zamki patentowe w drzwiach zewnętrznych,
 - posadowiona na cokole z tworzywa, umożliwiającym montaż/demontaż wszystkich kabli (np. zasilających, od czujników pływakowych i sondy hydrostatycznej, itd.) bez konieczności demontażu obudowy rozdzielnicy zasilająco-sterowniczej, cokol odporny na promieniowanie UV.
- Urządzenia elektryczne:
 - **moduł telemetryczny GSM/GPRS**
 - czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz
 - układ grzejny wraz z elektronicznym termostatem w jednej obudowie
 - przekładnik prądowy o wyjściu w zakresie 4...20mA, dobrany do prądu pomp
 - wyłącznik różnicowoprądowy czteropolowy chroniący wszystkie obwody odbiorcze
 - gniazdo serwisowe 230VAC wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B16
 - wyłącznik silnikowy dla każdej pompy jako zabezpieczenie przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej

- stycznik dla każdej pompy
- jednopolowy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B dla fazy sterującej
- dla pomp o mocy $\geq 5,5\text{kW}$ rozruch za pomocą układu softstart
- dla pomp o mocy $\leq 5,0\text{kW}$ rozruch bezpośredni
- zasilacz buforowy 24 VDC min. 1,8A wraz z układem akumulatorów
- syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego
- wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi rozdzielnic sterowniczej
- wewnętrzne oświetlenie rozdzielnic – świetlówka 8W
- sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie pomiarowym 0-4m H₂O wraz z dwoma pływakami (suchobieg i poziom alarmowy)
- antena dla sygnału GSM modułu telemetrycznego w wykonaniu zależnym od uzyskania poprawnego poziomu sygnału na obiekcie
- wtyk do podłączenia agregatu + przełącznik Sieć – 0 – Agregat
- ogranicznik przepięć klasy C
- gniazdo 400VAC z wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym
- gniazdo 24VAC z wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym

- przetwornik przepływomierza (dot. PK4)

Rozdzielnice zasilająco-sterownicze przepompowni ścieków posiadają Europejski Certyfikat Jakości 'CE'.

- Sterowanie w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS, do którego wchodzi następujące sygnały (UWAGA!!! - wszystkie sygnały binarne powinny być wyprowadzone z przekaźników pomocniczych):
- wejścia (24VDC):
 - tryb pracy automatycznej pompowni
 - zasilanie na obiekcie (prawidłowe/nieprawidłowe)
 - potwierdzenie pracy pompy nr 1
 - potwierdzenie pracy pompy nr 2
 - awaria pompy nr 1 – kontrola wyłącznika silnikowego, zabezpieczenia termicznego i zawilgocenia pompy jeśli posiada
 - awaria pompy nr 2 – kontrola wyłącznika silnikowego, zabezpieczenia termicznego i zawilgocenia pompy jeśli posiada
 - kontrola otwarcia drzwi
 - kontrola otwarcia wjazdu pompowni

- kontrola poziomu suchobiegu – pływak
- kontrola poziomu alarmowego (przelania) – pływak
- kontrola rozbrojenia stacyjki
- wejścia analogowe (4...20mA):
 - sygnał z sondy hydrostatycznej (4...20 mA) zabezpieczony bezpiecznikiem 32mA
 - sygnał z przekładników prądowych (4...20mA)
 - sygnał z przetwornika przepływomierza – przepływ chwilowy (dot. PK4)
- wyjścia (załączanie przekaźników napięciem 24VDC):
 - załączanie pompy nr 1
 - załączenie pompy nr 2
 - załączenie sygnału alarmowego sygnalizatora – awaria zbiorcza pompowni
 - załączenie rewersyjnej pompy nr 1 (opcjonalnie)
 - załączenie rewersyjnej pompy nr 2 (opcjonalnie)
 - załączenie wyjścia włamania – do podłączenia niezależnej centrali alarmowej (opcjonalnie)
- Wyposażenie i możliwości modułu telemetrycznego GSM/GPRS:
- sterownik pracy przepompowni programowalny z wbudowanym modułem nadawczo-odbiorczym GPRS/GSM zapewniający dwukierunkową wymianę danych z istniejącą stacją bazową
- zintegrowany wyświetlacz LCD o wysokim kontraście umożliwiający pracę w bezpośrednim oświetleniu promieniami słonecznymi
- 16 wejść binarnych
- 16 wyjść binarnych
- 4 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA
- komunikacja – port szeregowy RS232/RS485 z obsługą protokołu MODBUS RTU/ASCII w trybie MASTER lub SLAVE
- wejścia licznikowe
- kontrolki:
 - zasilania sterownika
 - poziomu sygnału GSM – minimum 3 diody lub wartość na wyświetlaczu HMI
 - poprawności zalogowania sterownika do sieci GSM:
 - nie zalogowany
 - zalogowany
 - poprawności zalogowania do sieci GPRS:
 - logowanie do sieci GPRS
 - poprawnie zalogowany do sieci GPRS
 - brak lub zablokowana karta SIM

- aktywności portu szeregowego sterownika
- stopień ochrony IP40
- temperatura pracy: -20° C...50° C
- wilgotność pracy: 5...95% bez kondensacji
- moduł GSM/GPRS/EDGE
- napięcie zasilania 24VDC
- gniazdo antenowe
- gniazdo karty SIM
- pomiar temperatury wewnątrz sterownika
- Rozdzielnica zasilająco-sterownicza pomp zapewnia:
 - naprzemienną pracę pomp
 - automatyczne przełączenie pomp w chwili wystąpienia awarii lub braku potwierdzenia pracy
 - kontrolę termików pompy i wyłączników silnikowych
 - funkcje czyszczenia zbiornika – spompowanie ścieków poniżej poziomu suchobiegu – tylko dla pracy ręcznej
 - w momencie awarii sondy hydrostatycznej, pracę pompowni w oparciu o sygnał z dwóch pływaków
 - **kompatybilność z istniejącym systemem monitoringu**

WYPOSAŻENIE KOMORY POMIAROWEJ (dot. PK4) OBEJMUJE:

Zbiornik (wymiary wg tabeli) wykonany z **PVC/PE o średnicy wewnętrznej Ø1200**

Wypożyczenie zbiornika:

- przepływomierz elektromagnetyczny DN100 o dokładności pomiarowej 0,4% o stopniu ochrony IP67 z wykładziną EPDM, np. Siemens MAG5100W, z modułem komunikacji Modbus RTU RS485, dopuszcza się zastosowanie przepływomierza innego producenta o tożsamy parametrach technicznych.
- drabinka żłazowa ze stopniami antypoślizgowymi - stal nierdzewna 1.4404
- poręcz montowana na zewnątrz zbiornika bezpośrednio na pokrywie – stal nierdzewna 1.4404
- właz wejściowy kopertowy - stal nierdzewna 1.4404
- kominek wentylacyjny DN100 – stal nierdzewna 1.4404 – szt. 1
- zasuwę z klinem gumowanym DN100 szt. 2 – żeliwo sferoidalne EN GJS-500-7
- przewody tłoczne DN 100 - stal nierdzewna 1.4404
- połączenia kołnierzone nierdzewne 1.4404
- elementy złączne - stal nierdzewna A4
- czujnik przepływomierza DN100
- zestaw uszczelniający

- przetwornik przepływomierza np. MAG6000
- zestaw do montażu w szafie (kabel 10m)
- Modbus RTU (w szafie)
- układ tłoczny ze stali nierdzewnej wyprowadzony na zewnątrz zbiornika za pomocą uszczelnienia łańcuchowego DN100

PARAMETRY ZBIORNIKA :

L.p.	Zbiornik komory pomiarowej PVC/PE [wymiary mm]
PK4 Komora pomiarowa	1200 x 2200

Nowo budowane sieciowe przepompownie ścieków opisane w projekcie budowlanym oraz w SIWZ mają być objęte rozbudową istniejącego systemu wizualizacji i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS, który jest zainstalowany i funkcjonuje ZWIK Złotów.

Oprogramowanie nowych przepompowni ma być zintegrowane i kompatybilne z istniejącym systemem monitoringu. Rozbudowę systemu należy zrealizować poprzez naniesienie nowych przepompowni ścieków na istniejącej mapie synoptycznej w Stacji Dyspozytorskiej mieszczącej się w siedzibie eksploatatora gminnych sieci kanalizacyjnych. Jednocześnie Zamawiający zastrzega, że istniejący i funkcjonujący system sterowania i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS nie może być zmieniony na inny. Nie dopuszcza się również możliwości współdziałania dwóch czy więcej odmiennych systemów sterowania i monitoringu z uwagi na koszty przyszłej eksploatacji przepompowni sieciowych.

3.1.6 Hydranty

Na terenie przepompowni zaprojektowano hydranty nadziemne o średnicy DN80. Do rozbudowy sieci wodociągowej do hydrantu zastosować żeliwo sferoidalne GJS-500-7 z powłoką antykorozyjną - farba proszkowa epoksydowa wg PN-EN 4624:2004, DIN 30677-2:1988.

Wpięcie hydrantów do sieci wykonać poprzez trójnik z żeliwa sferoidalnego DN100/80. Do zasuw odcinającej klinowej z żeliwa sferoidalnego należy zamocować przedłużacz do zasuw. Na przedłużce należy zamontować skrzynkę uliczną typu 80/50 z żeliwa szarego lub polietylenu dla obciążeń 40t wraz z obudową betonową. Należy wypełnić i zawiesić na słupku informacyjnym tabliczkę z domiarami zasuw odcinającej przyłączy hydrantu. Słupki wykonane z rury ocynkowanej min. Ø32, tabliczka wykonana w technologii wtrysku dwukolorowego z wypełnionymi wszystkimi polami. Należy zastosować armaturę z miękkim doszczelnieniem, zasuw wyposażać w obudowy teleskopowe i obudować skrzynkami ulicznymi do zasuw.

Zasuwy odcinające zabudować tak aby odległość od końca trzpienia zasuw do pokrywy skrzynki wyniosła min. 16cm.

Hydranty z białym paskiem fluorescencyjnym na kolumnie w górnej części hydrantu, wykonane w sposób umożliwiający wymianę elementów wewnętrznych przy pełnym ciśnieniu bez konieczności wykopywania hydrantu, z trzpieniem ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem, ochrona antykorozyjna - farba epoksydowa/poliestrowa RAL3000 wg PN-EN 4624:2004, DIN 30677-2:1988.

Zasuwy z żeliwa sferoidalnego GJS-500-7 z trzpieniem ze stali nierdzewnej, z powłoką antykorozyjną - farba proszkowa epoksydowa wg PN-EN 4624:2004, DIN 30677-2:1988, z wymiennymi uszczelkami trzpienia pod ciśnieniem bez konieczności demontażu pokrywy.

3.1.7 Próby szczelności

Należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN 1610, w obecności przedstawiciela zarządcy kanalizacji i inspektora nadzoru. Próbę szczelności rurociągu tłocznego należy przeprowadzić dla ciśnienia 10atm.

3.2. Profil podłużny

Profil podłużny zaprojektowany został z uwzględnieniem ukształtowania terenu, wymaganych spadków oraz dowiązania się do istniejącego kanału.

3.3 Roboty ziemne i posadowienie kanału

W miejscach skrzyżowań projektowanego kanału z uzbrojeniem podziemnym należy wykonać przekopy kontrolne prowadzone ręcznie celem potwierdzenia rzeczywistej lokalizacji uzbrojenia.

Dno wykopu musi być dokładnie wyrównane, bez kamieni i dużych grud ziemi czy też materiału zmrożonego. Zagłębienia wykopu pod kielichy i połączenia rur powinno być dokładnie wykonane tak, aby zapewnione było równomierne podparcie na całej długości rury. Jako podsypkę stosować piaski gruboziarniste i żwiry o największym wymiarze ziaren 20mm. Grubość warstwy podsypki min. 15cm pod rury, studnie rewizyjne, studzienki ściekowe i przepompowni. Kąt podbicia rury piaskiem 90°. Podłoże należy wykonywać ze spadkiem dostosowanym do spadku kanałów określonego na profilach. Musi być zachowana ostrożność by uniknąć nadmiernej siły zagęszczania. Roboty ziemne prowadzić mechanicznie i ręcznie. Wykopy wąskoprzestrzenne szalowane szczelnie i rozparte na całej szerokości. Wykopy wykonywane będą mechanicznie koparką, a w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego oraz na dnie wykopu ręcznie. W miejscach gdzie budowane będzie więcej sieci zalecane jest wykonanie wszystkich sieci razem w wykopie otwartym zachowując normatywne odległości.

Układanie kanału projektuje się w wykopach o szerokości 1,2 mb, o ścianach pionowych umacnianych szalunkami inwentaryzowanymi wielokrotnego użytku. Roboty prowadzić zgodnie z PN-B-10736 – Roboty ziemne. Nadmiar urobku zagospodarowany staraniem i na koszt wykonawcy robót. W przypadku natrafienia na niezidentyfikowane uzbrojenie należy

natychmiast powiadomić użytkownika uzbrojenia i wspólnie z nadzorem inwestorskim ustalić dalszy tok postępowania.

3.4. Obsypka

Rury obsypywać żwirem, piaskiem lub mieszaniną piasku i żwiru.

Stopień zagęszczenia:

- pod drogami 95% ZMP (Zmodyfikowanej Metody Proctora)
- poza drogami 90% ZMP.

Grunt piaszczysty używany do podbicia rur w pachwinie, czyli w obszarze między podłożem a spodem rury powinien być ubity i zagęszczony przed wykonaniem obsypki. Obsypka powinna być zagęszczana warstwami o grubości 10–30 cm, zgodnie z wytycznymi producenta rur. Wysokość obsypki ponad wierzch rury 30cm. Zagęszczać ostrożnie przy pomocy lekkich urządzeń zagęszczających jednocześnie po obu jej stronach, zwracając uwagę, by nie zagęszczać bezpośrednio dotykając rury.

3.5. Zasyпка wykopu

Zasypywanie ułożonego kanału należy wykonywać w spągu (dolnej powierzchni) warstw drogowych. Zasypkę wykopu wykonać z piasków grubych lub średnich z zagęszczeniem mechanicznym warstwami co 15 do 20 cm do 97% wg Proctora ($I_s=0,97$), lub z gruntem rodzimym, zgodnie z rys.3.0. Materiał zasyпки nie może zawierać kamieni i okruchów skalnych nie większych niż 60mm. W przypadku wykopów umocnionych - szalunki należy wyciągać stopniowo do góry po zagęszczeniu każdej warstwy.

Stopień zagęszczenia zasyпки:

- w podbudowie drogowej wg projektu drogowego
- poniżej podbudowy drogowej i w pozostałych przypadkach 97% ZMP.

W przypadku wystąpienia gruntów nienasyconych należy je usunąć ok. 0,5m poniżej poziomu posadowienia i zastąpić podsypką piaszczysto-żwirową zagęszczoną do wskaźnika zagęszczenia $IS=1,0$.

3.6. Skrzyżowania z infrastrukturą podziemną

Wykonanie kanalizacji poprzedzić przekopami kontrolnymi ręcznie, celem zidentyfikowania uzbrojenia podziemnego. Prace powyższe prowadzić z wyprzedzeniem względem prac przy układaniu kanału głównego, aby umożliwić ewentualną korektę ułożenia projektowanej sieci względem sieci istniejących. Istniejące sieci w wykopach w czasie prowadzonych prac podwiesić do poprzecznie ułożonych bali drewnianych.

Uwaga! Kable elektroenergetyczne zlokalizowane podczas robót należy traktować jako czynne, stanowiące ryzyko porażenia.

3.7 Warunki gruntowo-wodne

Dla projektowanej budowy określono grupę nośności podłoża jako G3-G4. Głębokość przemarzania gruntu wynosi 0.8m p.p.t. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej planowaną inwestycję zaliczono do II kategorii geotechnicznej (§ 3.1).

3.8 Oddziaływanie na środowisko

Główne oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko na etapie realizacji, związane będzie z prowadzeniem robót kanalizacyjnych i wodociągowych (ułożenie sieci) i robót drogowych oraz ruchem pojazdów samochodowych. W czasie prowadzenia prac drogowych może dojść do krótko trwającego wzrostu emisji zanieczyszczeń do środowiska w postaci pyłów w wyniku prowadzonych robót ziemnych, spalin z pojazdów drogowych i emisji hałasu związanego z pracą sprzętu budowlanego. Uciążliwości związane z przebudową drogi ustaną po zakończeniu prac budowlanych.

Odpady będą segregowane i składowane w wydzielonym miejscu, w szczelnych kontenerach, a następnie przekazywane specjalistycznym firmom posiadającym stosowne zezwolenia na prowadzenie działalności w tym zakresie. Materiały rozbiórkowe zostaną wywiezione i

Biorąc pod uwagę usytuowanie, rodzaj i skalę przedsięwzięcia, jego realizacja i eksploatacja nie będzie stanowiła znacznej uciążliwości. Planowane zamierzenie inwestycyjne będzie miało zasięg lokalny (brak transgranicznego oddziaływania) i krótkotrwały (związany jedynie z czasem budowy). Budowa przedmiotowej drogi spowoduje poprawę warunków komunikacyjnych w tej części miasta i przyczyni się do zmniejszenia uciążliwości dla środowiska ze względu na poprawę parametrów technicznych i bezpieczeństwa jazdy.

3.9 Wymagania materiałów

3.9.1 Rury PVC

Kanalizację sanitarną główną i boczną zaprojektowano z rur litych o sztywności obwodowej nie mniejszej niż 8 kN/m^2 , ze ścianką jednorodną PVC-U o średnicy $\varnothing 200$ i $\varnothing 160$, z zachowaniem następujących parametrów:

- ze ścianką spełniające wymagania PN-EN 1401:2009;
- odporne na dichlorometan (odporność potwierdzona przez laboratorium certyfikowane) potwierdzające odpowiedni stopień żelowania (przetworzenia) PVC-U;
- kielichowe łączone za pomocą uszczelek gumowych trójwargowych;
- materiał rury ma potwierdzoną w teście 1000 godzinnym odporność na ciśnienie wewnętrzne (pozytywny wynik testu badania odporności na ciśnienie wewnętrzne – testu 1000 godzinnego potwierdza trwałość na poziomie 100 lat);
- odporne na cykliczne działania podwyższonej temperatury (równoważne z tym, że rury mają oznaczenie UD)
- temperatura mięknięcia rur i kształtek wg. Vicata ($VST=79^{\circ}\text{C}$) (co jest warunkiem oznaczania rur i kształtek UD)
- kształtki kanalizacji grawitacyjnej spełniające wymagania PN-EN 1401:2009,
- kształtki SDR34 SN8 na kanałach o sztywności SN8;
- system (rury i kształtki) powinien być jednorodny materiałowo;
- rury i kształtki w kolorze pomarańczowym (RAL 8023);
- rury w średnicach $\varnothing \geq 200$ z nadrukiem wewnątrz umożliwiającym identyfikację rur podczas inspekcji telewizyjnej. Parametry podlegające identyfikacji to co najmniej

technologia wykonania rury (rury lite jednorodne / rury lite trójwarstwowe z rdzeniem z przemiałów / rury z rdzeniem spienionym), średnica oraz sztywność obwodowa;

- rury i kształtki przeznaczone dla obszaru zastosowania UD (oznaczone symbolem obszaru zastosowania UD) (tj. zgodnie z PN-EN 1401 przeznaczone do zamontowania pod konstrukcjami budowli i 1 m od tych konstrukcji) i wykazujące odporność i szczelność w warunkach znacznych zmian temperatury odprowadzanego medium;
- kształtki połączeniowe powinny spełniać wymagania normy PN-EN 1401:2009 i być również oznaczone symbolem obszaru zastosowania UD;
- rury wyposażone w uszczelki typu BL (wargowe) lub BL-fix (wargowe z pierścieniem rozprężnym);
- odporność chemiczna uszczelek zgodna z ISO/TR 7620;
- uszczelki zgodne z normą zharmonizowaną PN-EN 681-1 posiadające znakowanie CE, do zastosowania w systemach kanalizacyjnych oznaczone symbolami WC;
- producent posiada certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001;
- system posiadający aprobatę IBDiM;
- system kanalizacyjny (rury, kształtki, studzienki) od jednego producenta.

3.9.2 Rury PE

Rury z PE-RC z granulatu polietylenowego o wysokiej gęstości oznaczonego jako RC (Crack Resistance), muszą spełniać następujące wymagania:

- *MRS (minimalna wymagana wytrzymałość rury po 50 latach użytkowania w temperaturze 20°C) = 10,0 MPa;*
- Minimalna grubość ścianki lub $SDR \geq SDR 17$;
- kolor czarny;
- zgodnie z normą PN-EN 12201-2 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody i do ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Polietylen (PE) -- Część 2: Rury;
- Moduł sprężystości Younga E_{1min} (1 min.) ≥ 1000 MPa;
- Średnia gęstość wg ISO 1183 = 950-960 kg/m³;
- Średni współczynnik termicznej rozszerzalności liniowej = 0,20 mm/m°C;
- Temperatura mięknięcia Vicat (1 kg, ISO 306) > 116 °C;
- producent posiada certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001.

3.9.3 Studnie kanalizacyjne

Studnie kanalizacyjne PVC/PE muszą spełniać następujące wymagania:

- średnica wewnętrzna trzonu studzienki $D_w = 1000$ mm

parametry techniczne w formie dopuszczalnego obszaru zastosowania (zgodnie z PN-EN 13598-2)

elementy studzienki

- kinety, karbowane rury trzonowe $SN \geq 4$ kN/m²,

- kinety: PE/PVC
- rury trzonowe: PE/PVC

gwarantowana szczelność połączeń elementów studzienki

- $\geq 0,5 b$
- warunek D wg PN-EN 1277 dla króćców
- warunek A wg PN-EN 1277 dla elementów

normy, aprobaty i atesty

- Normy: PN-EN 13598-2, PN-EN 124 (pokrywy, włazy, wpusty)
- Aprobaty: AT/09-2009 0189-00 (IK, pozytywna opinia GIG – możliwość stosowania na obszarach szkód górniczych do IV kategorii włącznie)
- Posadowienie studni: podsypka piaskowa 15cm oraz płyta betonowa z betonu C16/20 o grubości 15cm.

3.9.4 Przepompownia

Korpus przepompowni:

Zbiornik o średnicy wewnętrznej 1500mm wykonany polimerobetonu, wodoszczelnego W8, mrozoodpornego.

Podstawowe materiały i surowce stosowane do produkcji elementów zbiorników z polimerobetonu określono niżej:

Wszystkie surowce muszą być suszone, a ich wilgotność powinna być poniżej 0,2% z zachowaniem następujących parametrów:

Właściwości mechaniczne	Wytrzymałość na ściskanie	$\geq 90 \text{ MPa}$
	Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu	$\geq 18 \text{ MPa}$
Odporność chemiczna	Odporność chemiczna obejmuje zakres od pH1 do pH10	
Odporność termiczna	Ciągłe obciążenie termiczne	Do 80°C
	Obciążenie krótkotrwałe	Do 100°C
Odporność na ścieranie i nasiąkliwość	Odpowiada w przybliżeniu parametrom granitu	
Gęstość	2,2 - 2,3 g/cm ³	

Elementy korpusu:

- elementy studzienne z otworami wlotowymi i wylotowymi dostosowanymi do typów rurociągów;
- dno pogrubione;
- pokrywa z przykryciem włazowym nieprzejezdnym EU ze stali kwasoodpornej, ocieplanym, z uszczelką oraz amortyzatorem;
- drabina ze stopniami antypoślizgowymi ze stali kwasoodpornej (stal 1.4404);
- poręcz złazowa ze stali kwasoodpornej (stal 1.4404);
- wentylacja korpusu przepompowni z kominkiem (went. grawitacyjna);

Posadowienie przepompowni: podsypka piaskowa 15cm oraz płyta betonowa z betonu C16/20 o grubości 15cm. Wykopy wykonywane będą mechanicznie koparką, a w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego oraz na dnie wykopu ręcznie. Zasypkę wykopu wykonać z piasków grubych lub średnich do 97% wg Proctora ($I_s=0,97$).

Pompy

W projektowanych przepompowniach zastosowane są pompy zatapialne blokowe o jednostopniowej jednostrumieniowej hydraulice, z wirnikiem otwartym VORTEX. Silnik pompy trójfazowy, zapewniający bezawaryjną pracę przy pracy w warunkach do 30 włączeń na godzinę, w wykonaniu przeciwwybuchowym.

Pompy wykonane w jednej obudowie wraz z silnikiem, połączone bezpośrednio z elektrycznym silnikiem za pomocą jednego wału ze stali nierdzewnej. W obudowie pompy umiejscowione są odpowiednie uchwyty oczkowe i ramy tak aby możliwe było zaczepienie łańcuchów do podnoszenia. Silnik posiada wewnętrzne zabezpieczenie termiczne oraz elektrodę przeciwwilgociową w komorze silnika.

PARAMETRY ZBIORNIKA I POMP:

L.p.	Zbiornik przepompowni Z polimerobetonu [wymiar mm]	Pompy zatapialne
PK1 Międzybłocie	1500 x 6850 przewody tłoczne DN 80	XFP80 C VX.1 PE29/4 moc 2,95kW
PK2 Międzybłocie	1500 x 5300 przewody tłoczne DN 80	XFP 80C VX.1 PE29/4 Moc 2,95kW
PK3 Międzybłocie	1500 x 5300 przewody tłoczne DN 80	XFP 81E VX.5 PE55/2 Moc 5,5kW
PK4 Międzybłocie	1500 x 5500 przewody tłoczne DN 100	XFP 100E VX.3 PE60/4 Moc 6,0kW

Orurowanie/armatura

- orurowanie wykonane ze stali nierdzewnej 1.4404
- armatura odcinająca – zasuwki z klinem gumowym DN100 szt. 2 – żeliwo sferoidalne.

Elementy orurowania – szczegóły zgodnie z rysunkiem tłoczni:

- maksymalne ciśnienie robocze: 10 bar - Temperatura medium: od 0 °C do +40 °C, Temperatura składowania: od - 40°C do + 70°C, uszczelka poprzeczna: elastomer, - uszczelka typu U: elastomer, - podkładka ślizgowa z POM.

3.9.5 Filtry antyodorowe

Wkład filtra - węgiel aktywny impregnowany

- Pojemność adsorpcji siarkowodoru min. 0,15 g/cm³
- Twardość 95 %
- Granulacja 4 mm

- Gęstość 630 kg/m³
- Zawartość wody, max 15 %

Parametry techniczne filtra antyodorowego podwłazowego:

- Długość komory filtracyjnej min. 24cm
- Opór przepływu powietrza – 0,1kPa
- Wydajność filtracji – 12 m³/h

3.10 Ogrodzenie przepompowni ścieków

Teren przepompowni ścieków należy zabezpieczyć ogrodzeniem systemowym o wymiarach w rzucie 7,0m x 7,0m. Ogrodzenie należy wykonać z elementów segmentowych z prętów o grubości 5 mm, wysokości 1,5m, zamocowanych na słupkach stalowych. Montaż panela za pomocą dwudzielnych, prostokątnych obejm; kompletne akcesoria montażowe wykonane ze stali nierdzewnej. Maksymalny rozstaw osiowy słupków ogrodzeniowych wynosi 1,75m, natomiast rozstaw słupków furtki wynosi 1,08m. Słupki ogrodzenia wykonać z rur stalowych ocynkowanych ogniowo 60 x 40 x 2mm, wys. 2,60m zatopionych w fundamencie betonowym na głębokość 50 cm poniżej górnej krawędzi fundamentu. Fundament o wymiarach 100cmx30cmx30cm należy zagłębić w gruncie na głębokości 100 cm. Fundament wykonać z betonu C25/30. Wszystkie stalowe elementy ogrodzenia należy zabezpieczyć przed korozją. Zabezpieczenie antykorozyjne ogrodzenia, słupków, bramy i furtki wykonać metodą cynkowania ogniowego a następnie poprzez nałożenie powłoki PVC w kolorze zielonym. W ogrodzeniu umieścić furtkę o wysokości 1,5 m i szerokości 1,00 m oraz bramę wjazdową o wysokości 1,5m i szerokości 4,0m. Słupki furtki i bramy wykonać z rur stalowych ocynkowanych ogniowo 80 x 80 x 3mm - 100 x 100 x 3mm, wysokość 2,80m zatopionych w fundamencie betonowym 120cmx40cmx40cm (furtka) i 140cmx80cmx80cm (brama). Teren przepompowni ograniczony jest krawężnikiem betonowym drogowym, nawierzchnia wykonana z kostki betonowej, szczegóły zgodnie z p. 3.11.

3.11 Konstrukcja nawierzchni terenu przepompowni

Konstrukcja nawierzchni terenu przepompowni:

- | | |
|--|------|
| • warstwa ścieralna z kostki betonowej wibroprasowanej | 8 cm |
| • podsypka cementowo-piaskowa 1:4 | 3 cm |
| • podbudowa KŁSM 0-31,5 | 15cm |

.4. UWAGI KOŃCOWE

- Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z normami technicznymi, warunkami technicznymi oraz przepisami BHP
- Przy wykonywaniu robót należy stosować się do instrukcji montażowych producentów wyrobów a także do obowiązujących norm.
- Skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym należy tyczyć pod nadzorem właścicieli uzbrojenia
- Zmiany wynikłe w trakcie realizacji należy uzgodnić z projektantem
- Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać wymagane atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
- Miejsce składowania mas ziemnych należy ustalić z inwestorem
- Do obowiązków wykonawcy robót należy wykonanie inwentaryzacji i kamerowania kanału kanalizacji sanitarnej po jego wykonaniu.

III. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1) zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych elementów obejmuje:

- prace pomiarowe,
- roboty ziemne - wykonanie wykopów
- ułożenie studzienek i rurociągów
- roboty porządkowe

2) wykaz istniejących obiektów budowlanych

Istniejące obiekty drogowe oraz sieci uzbrojenia technicznego:

- sieć wodociagową,
- sieć kanalizacyjną,
- sieć energetyczną,
- kable teletechniczne,

3) elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- roboty prowadzone w strefie czynnych linii telekomunikacyjnych,
- roboty prowadzone w strefie czynnych linii energetycznych
- roboty wykonywane w pobliżu wodociągu
- czynny ruch kołowy
- głębokie wykopy,

4) przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

- wejście osób postronnych na teren realizacji budowy – możliwość wypadku,
- przebywanie oraz praca w zasięgu sprzętu mechanicznego: koparki, samochody samowyladowcze, spycharki, walce samojezdne, dźwigi itp. – możliwość wypadku,
- wykonywanie wykopów, umacnianie ścian, odwadnianie dna wykopów oraz rozbiórki obudowy wykopów i ostateczne zasypywanie wykopów – możliwość przysypania osób przebywających w wykopach oraz wpadnięcia osób przebywających w pobliżu.
- podnoszone lub opuszczane materiały do wbudowania – możliwość przygniecenia,
- czynny ruch kołowy -zagrożenie dla pieszych oraz pracowników przebywających bezpośrednio na drodze,
- upadki elementów z wysokości -upuszczenie materiałów i narzędzi z wysokości,

5) sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Ze względu na charakter warunków realizacji robót instruktaż ogólny musi być prowadzony przed przystąpieniem do pracy oraz instruktaż stanowiskowy osobny dla obsługi

poszczególnych maszyn i urządzeń, które będą stosowane w trakcie budowy i musi obejmować następujące elementy:

INSTRUKTAŻ OGÓLNY obejmujący:

- Przekazanie pracownikom, jaki zakres i rodzaj robót będzie wykonywany w danym okresie, rozdział zadań i odpowiedzialności dla poszczególnych pracowników,
- Zapoznanie pracowników z zagrożeniami mogącymi występować podczas realizacji robót,
- Wyznaczenie stref zagrożeń,
- Zapoznanie pracowników z organizacją robót oraz organizacją transportu materiałów i organizacją komunikacji,
- Sprawdzenie i uzupełnienie w miarę potrzeb wyposażenia pracowników w sprzęt ochrony osobistej, oraz odzież ochronną itp.
- Sprawdzenie sprawności i stanu technicznego sprzętu i narzędzi wykorzystywanych do wykonywania robót,
- Przeszkolenie pracowników w zakresie posługiwania się sprzętem i narzędziami (dotyczyć to będzie pracowników, którzy po raz pierwszy będą używać danego sprzętu),
- Określenie zasad i sposobu zabezpieczenia terenu realizacji robót przed dostępem osób postronnych,
- Instruktaż w zakresie przestrzegania zasad bhp dotyczących realizacji robót i używania sprzętu budowlanego.
- Za przygotowanie i realizację robót usuwania azbestu, zgodnie ze specjalnymi wymaganiami bhp dla prac z azbestem, odpowiada wykonawca. Do obowiązków wykonawcy, zatrudniającego pracowników należy opracowanie planu pracy, zgodnie z rozporządzeniem MGiP z 14 października 2005 r. w sprawie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy przy zabezpieczaniu i usuwaniu wyrobów zawierających azbest oraz programu szkolenia w zakresie bezpiecznego użytkowania takich wyrobów (Dz. U. nr 216, poz. 1824).

INSTRUKTAŻ STANOWISKOWY, który obejmuje:

- Sprawdzenie i uzupełnienie w miarę potrzeb wyposażenia pracowników w niezbędny dla poszczególnych pracowników na danym stanowisku, sprzęt ochrony osobistej, oraz odzież ochronną itp.
- Sprawdzenie sprawności i stanu technicznego sprzętu i narzędzi, wykorzystywanych do wykonywania robót na danym stanowisku, zapoznanie pracownika (pracowników) z instrukcją obsługi urządzenia, do którego obsługi został przydzielony,
- Przeszkolenie pracowników w zakresie posługiwania się sprzętem i narzędziami ze szczególnym zwróceniem uwagi na prawidłowość ich użytkowania,
- Instruktaż w zakresie przestrzegania zasad bhp dotyczących używania powierzonego do użytkowania sprzętu budowlanego oraz sposobu sprawdzania jego sprawności i zabezpieczeń przed narażeniem zdrowia i życia w trakcie jego obsługi,

Instruktaż stanowiskowy przeprowadza osoba kierująca pracownikami, wyznaczona przez pracodawcę, posiadająca odpowiednie kwalifikacje oraz doświadczenie zawodowe, a także przeszkolenie w zakresie metod prowadzenia instruktażu.

Pracownicy dopuszczeni do robót w wykopach głębokich i na wysokości winni zostać zapoznani z planem „BIOZ” i pouczeni o konieczności stosowania środków ochrony osobistej oraz bezwzględny przestrzeganiu przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Operatorzy sprzętu budowlanego muszą posiadać specjalistyczne uprawnienia. Na budowie powinna znajdować się osoba przeszkolona w zakresie udzielania pierwszej pomocy, wyposażona w apteczkę oraz dysponująca telefonem na pogotowie ratunkowe i policję.

Wszystkie prace należy prowadzić pod nadzorem osób posiadających stosowne uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi i montażowymi.

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

a) Środki techniczne:

- Zagospodarowanie placu i zaplecza budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.
- W pomieszczeniu kierownika budowy zlokalizowany będzie punkt pierwszej pomocy z apteczką i będzie odpowiednio oznakowany.
- Sprzęt ochrony indywidualnej.
- Narzędzia i sprzęt budowlany (rusztowania, drabiny, żuraw, dźwig itp.) atestowany, sprawny technicznie i wykorzystywany zgodnie z jego przeznaczeniem, instrukcją użytkowania i zasadami bhp.
- Tablice informacyjne oraz wyгородzenie strefy prowadzenia robót poprzez barierki lub taśmy uniemożliwiające wejście osobom postronnym podczas wykonywania robót.

b) Środki organizacyjne:

- Zabezpieczenie miejsca wykonywania robót przed dostępem osób postronnych, np. poprzez wyгородzenie miejsc robót folią białą-czerwoną, oraz odpowiednie oznakowanie.
- Ustalić z pracownikami harmonogram realizacji poszczególnych elementów robót i terminarzem wykonywania prac o szczególnym zagrożeniu bezpieczeństwa, aby uczulić ich, aby w tym okresie zachowali szczególną ostrożność przy wykonywaniu zagrożonych czynności.
- Robót nie wykonywać po zmroku, ani w warunkach złej widoczności,
- Nie wykonywać prac dźwigiem w pobliżu czynnych linii napowietrznych,
- Zapewnienie bezpiecznej i sprawnej komunikacji w obrębie budowy,

UWAGA: Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie sporządza się, jeżeli:

1. w trakcie budowy wykonywany będzie przynajmniej jeden z rodzajów robót bud. wymienionych w ust 2 art. 21 ustawy Prawo Budowlane lub

2. przewidywane roboty budowlane mają trwać dłużej niż 30 dni roboczych i jednocześnie będzie przy nich zatrudnionych, co najmniej 20 pracowników lub pracochłonność planowanych robót będzie przekraczać 500 osobodni.

Przy projektowanym obiekcie występują okoliczności określone w Art. 21 a Ustawy Prawo Budowlane i Kierownik budowy jest zobowiązany do sporządzenia Planu BIOZ

IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA