

Część opisowa - spis treści

0. OŚWIADCZENIA, UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIA PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO	3
1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	8
1.1. Nazwa obiektu budowlanego i przedmiot inwestycji	8
1.2. Inwestor	8
1.3. Jednostka projektowa.....	8
1.4. Lokalizacja inwestycji	8
1.5. Cel i zakres opracowania	8
1.6. Materiały wyjściowe.....	8
2. WARUNKI GEOTECHNICZNE	8
3. KANALIZACJA DESZCZOWA	9
3.1. Informacje ogólne odwodnienia terenu MOP	9
3.2. Kanały deszczowe i przykanaliki	9
3.3. Studnie kanalizacyjne.....	9
3.4. Studzienki wpustowe i wpusty uliczne	10
3.5. Wyloty przykanalików do rowów drogowych	10
3.6. Wyloty kanałów	11
3.7. Separator	11
3.8. Zbiornik na substancje niebezpieczne	11
3.9. Eksploatacja sieci kanalizacji deszczowej	11
4. KANALIZACJA SANITARNA.....	12
4.1. Informacje ogólne odprowadzenia ścieków z terenu MOP.....	12
4.2. Kanały sanitarne i przyłącza	12
4.3. Studnie kanalizacyjne.....	12
4.4. Studzienki wpustowe i wpusty uliczne	13
4.5. Oczyszczalnia ścieków.....	13
5. WODOCIĄG	14
5.1. Informacje ogólne.....	14
5.2. Przewody wodociągowe	14
5.3. Przyłącza wodociągowe	15
5.4. Uzbrojenie	15
5.5. Studnie wodomierzowe	16
5.6. Zbiornik P.Poż.....	16
5.7. Punkt czerpania wody pitnej.....	18
5.8. Próba szczelności, dezynfekcja oraz płukanie zewnętrznych sieci wodociągowych ...	18
6. WARUNKI STOSOWALNOŚCI MATERIAŁÓW	18
7. WYTYCZNE REALIZACJI	19
8. ODWODNIENIE WYKOPÓW	20
9. PRÓBA SZCZELNOŚCI	20
10. UWAGI KOŃCOWE	20
11. ZESTAWIENIA MATERIAŁÓW	21

Cześć graficzna – spis rysunków:

- Rys.1.1 – Plan orientacyjny.
- Rys.2.1 – Plan sytuacyjny MOP Wschód – odwodnienie
- Rys.2.2 – Plan sytuacyjny MOP Wschód – wod-kan
- Rys.3.1 – Profile podłużne kanalizacji deszczowej.
- Rys.3.2 – Profile podłużne kanalizacji sanitarnej.
- Rys.3.3 – Profile podłużne wodociągu.
- Rys.4.1 – Schematy węzłów.
- Rys.4.2 – Oczyszczalnia ścieków.
- Rys.4.3 – Zbiornik ppoż.
- Rys.4.4. – Bloki oporowe
- Rys.4.5. – Studnia kanalizacyjna
- Rys.4.6. – Hydrant nadziemny
- Rys.4.7. – Posadowienie i wykopy
- Rys.4.8. – Zabezpieczenie kolizji
- Rys.4.9. – Studnia wodomierzowa
- Rys.4.10. – Zbiornik substancji niebezpiecznych
- Rys.4.11. – Wpust do zrzutu z autokarów

0. Oświadczenia, uprawnienia i zaświadczenia projektanta i sprawdzającego

Na podstawie art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane

OŚWIADCZENIE

Niniejszym oświadczam, że wykonane opracowanie projektowe pn.

Sieci zewnętrzne sanitarne na terenie MOP Wschód

wykonane w ramach dokumentacji projektowej zadania pn.:

„Kontynuacja projektowania i budowy drogi ekspresowej S-5 na odcinku Nowe Marzy-Bydgoszcz-granica województwa kujawsko-pomorskiego i wielkopolskiego

z podziałem na 2 części:

Cześć 2 - Kontynuacja projektu i budowy drogi ekspresowej S-5 na odcinku od węzła „Dworzysko” (bez węzła) do węzła „Aleksandrowo” (z węzłem) o długości około 22,4 km

wykonana jest z należytą starannością zgodnie z obowiązującymi przepisami
oraz zasadami wiedzy technicznej.

<i>stanowisko:</i>	<i>imię i nazwisko:</i>	<i>nr uprawnień(w spec.):</i>	<i>podpis:</i>
Projektant:	mgr inż. Mariusz Burakowski	nr upr.: BŁ/194/01	
Sprawdzający:	mgr inż. Anna Mrzygłód	nr upr.: POM/0227/PWOS/13	

Gdańsk, maj 2021r.

PODLASKI URZĄD WOJEWÓDZKI
w Białymstoku
15-213 Białystok, ul. Mickiewicza 8
-14-

AB.IV.7131/62/01

Białystok, 2001.12.07

DECYZJA

Na podstawie art.13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane (Dz.U. Nr 89 z dnia 25.08.1994 roku, poz.414 z późn. zm.) w związku z art. 104 § 1 i 2 KPA, po rozpatrzeniu wniosku **Pana Mariusza Piotra Burakowskiego** z dnia 04.09.2001r. na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie oraz praktykę zawodową, oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed powołaną przeze mnie komisją

n a d a j ę

Panu MARIUSZOWI PIOTROWI BURAKOWSKIEMU

magistrowi inżynierowi

w zakresie urzędnika i instalacji sanitarne

ur. 13 lipca 1972r.

w Białymstoku

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. BI/194/01

DO PROJEKTOWANIA

W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ

W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ

WODOCIĄGOWYCH, KANALIZACYJNYCH,

CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH I GAZOWYCH

BEZ OGRANICZEŃ

UZASADNIENIE

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną powołaną przez Wojewodę Zarządzeniem z dnia 22 lutego 1999r., posiadania przez Pana mgr inż. Mariusza Piotra Burakowskiego wymaganego prawem wykształcenia oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

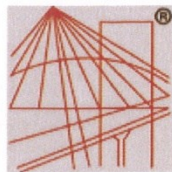
Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji za pośrednictwem Wojewody Podlaskiego.

Otrzymują:

1. Pan Mariusz Piotr Burakowski
ul. Pogodna 11G/6
15-354 Białystok
2. Główny Inspektor Nadzoru Bud.
3. a/a



WOJEWODY PODLASKIEGO
Krzysztof Marcinow
Dyrektor Wydziału
Inżynierii i Budownictwa



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-MP1-W7S-LSL *

Pan Mariusz Piotr Burakowski o numerze ewidencyjnym POM/IS/0369/19

adres zamieszkania ul. Jaworzniaków 41, 80-180 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 2021-01-04 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.



POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80 840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44
(1) Tel. 58-324-89-77
Fax 58-301-44-98

Gdańsk, 27 grudnia 2013 r.

syg. akt 243/POM/OKK/13

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 932/, art. 12 ust. 3, art.13 ust.1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /t.j. Dz. U. z 2013 r., poz. 1409/, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 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, ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania /t.j. Dz.U. z 2013 r., poz. 267/, po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**
stwierdza, że:

Pani ANNA MARTA MRZYGLÓD
magister inżynier inżynierii środowiska
urodzona dnia 28.04.1983 r. w Gdyni

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny: POM/0227/PWOS/13

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

**„Kontynuacja projektowania i budowy drogi ekspresowej S-5 na odcinku Nowe Marzy-Bydgoszcz-granica województwa kujawsko-pomorskiego i wielkopolskiego
z podziałem na 2 części:**

Cześć 2 - Kontynuacja projektu i budowy drogi ekspresowej S-5 na odcinku od węzła „Dworzysko” (bez węzła) do węzła „Aleksandrowo” (z węzłem) o długości około 22,4 km”



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-B91-JAN-14A *

Pani Anna Marta Mrzygłód o numerze ewidencyjnym POM/IS/0074/14
adres zamieszkania ul. Sikorskiego 166/44, 84-200 Wejherowo
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-02-01 do 2021-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-01-07 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.



OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot i zakres opracowania.

1.1. Nazwa obiektu budowlanego i przedmiot inwestycji

Opracowanie jest projektem wykonawczym sieci sanitarnych zewnętrznych na terenie MOP Gruczno Wschód dla zamierzenia inwestycyjnego „Kontynuacja projektowania i budowy drogi ekspresowej S-5 na odcinku Nowe Marzy-Bydgoszcz-granica województwa kujawsko-pomorskiego i wielkopolskiego z podziałem na 2 części:

Cześć 2 - Kontynuacja projektu i budowy drogi ekspresowej S-5 na odcinku od węzła „Dworzysko” (bez węzła) do węzła „Aleksandrowo” (z węzłem) o długości około 22,4 km”.

1.2. Inwestor

Skarb Państwa - Generalny Dyrektor Dróg Krajowych i Autostrad
reprezentowany przez:

Generalną Dyrekcję Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Bydgoszczy
ul. Fordońska 6; 85-085 Bydgoszcz.

1.3. Jednostka projektowa

HIGHWAY sp. z o.o.
Ul. Jabłoniowa 20
80-175 Gdańsk

1.4. Lokalizacja inwestycji

Województwo kujawsko – pomorskie.
Powiaty świecki, bydgoski.
Gminy: Świecie, Pruszcz, Dobrcz.

1.5. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest przedstawienie sposobu budowy sieci zewnętrznych sanitarnych (wodociągu, kanalizacji sanitarnej i deszczowej) na terenie MOP Wschód w zakresie projektu wykonawczego umożliwiającego realizację robót budowlanych. Celem opracowania jest zapewnienie doprowadzenia wody do projektowanych budynków oraz odprowadzenie z nich ścieków, a także odprowadzenie wód opadowych z terenu MOP w trakcie i po opadach atmosferycznych. Zakres opracowania obejmuje sieci zewnętrzne sanitarne z przyłączami na terenie MOP Wschód.

1.6. Materiały wyjściowe

- dokumentacja przekazana przez Inwestora,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane,
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych,
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie.

2. Warunki geotechniczne

W rejonie projektowanej inwestycji występują dobre warunki geologiczne – inżynierskie. Utworami budującymi podłoże są głównie gliny zwałowe w stanie twardoplastycznym lub na pograniczu stanu plastycznego i twardoplastycznego, miejscami występują soczewki glin w stanie miękoplastycznym.

Przypowierzchniowo zalegają piaski drobne, średnie i grube średniozagęszczone lub zagęszczone, a miejscami luźne o nieznacznej miąższości. Na badanym terenie przypowierzchniowo stwierdzono występowanie utworów organicznych w postaci humusu, namułów, gytii oraz torfów oraz utworów antropogenicznych zalegających warstwami o miąższości dochodzącej do 1,8 m. Na całym obszarze występuje poziom wody podziemnej o charakterze ciągłym w zakresie głębokości 1,7 m ppt do 10,0 m ppt. W sześciu otworach wiertniczych stwierdzono występowanie wody podziemnej o zwierciadle napiętym.

Analiza warunków geotechnicznych stanowi przedmiot odrębnego opracowania.

3. Kanalizacja deszczowa

3.1. Informacje ogólne odwodnienia terenu MOP

Wody opadowe z terenu MOP Wschód odprowadzane będą za pomocą wpustów deszczowych do kolektorów grawitacyjnych, a dalej do rowami drogowymi do zbiornika ZB-3, a następnie do Strugi Gruczno.

Kanalizacja deszczowa ma zapewnić prawidłowe odwodnienie terenów utwardzonych w obszarze MOP Wschód.

Powierzchnie, z których są odprowadzane wody deszczowe:

- pow. Utwardzone z drogi S5: 0,35ha,
- pow. Zielone z drogi S5: 0,175ha,
- pow. Utwardzone z MOP Wschód: 2,30ha,
- pow. Zielone z MOP Wschód: 1,2ha,
- pow. dachów: 0,073ha.

Natężenie deszczu miarodajnego – 218 l/(s*ha) dla drogi S5, 101 l/(s*ha) dla MOP Wschód
Przepływ obliczeniowy 0,319 m³/s

3.2. Kanały deszczowe i przykanaliki

Kanały (i przykanaliki wpustów deszczowych – DN200mm) grawitacyjne zaprojektowano z:

- rur polipropylenowych PP, lekkiej konstrukcji strukturalnej z wewnętrzną ścianką gładką i profilowaną (korugowaną) ścianką zewnętrzną o profilu trapezowym, tzw. typ B, łączone przez kształtki z polipropylenu PP i elastomerowe pierścienie uszczelniające wstawiane w ostatnim wgłębieniu pomiędzy korbami. Kielichy rur DN/OD powinny umożliwiać łączenie z bosymi końcami rur termoplastycznych poprzez zamontowanie na krawędzi kielicha uszczelki elastomerowej z pierścieniem zatrzaskowym z PP, zabezpieczającą ją przed wywinięciem. Rury powinny być wykonane z polipropylenu PP o sztywności obwodowej minimum SN 8 kN/m², Zgodnie z normą PN-EN 13476-3/A1:2009. Rury oraz elementy systemu powinny posiadać aprobatę techniczną ITB lub alternatywnie:

- rur żelbetowych z uszczelką zintegrowaną, łączone na kielichy z uszczelnieniem, z betonu kl. min. C40/50, wodoszczelnego W10, o nasiąkliwości < 4 %, i współczynnika szorstkości n=0,013, mrozoodporność F150, zgodnie z PN-EN 1916:2005. Należy stosować elementy o mniejszej długości użytkowej, stosowane jako odcinek łączący rurociąg ze studnią tzw. króćców dostudziennych.

Wszystkie rodzaje zastosowanych rur powinny posiadać aprobatę dopuszczającą do stosowania w budownictwie.

3.3. Studnie kanalizacyjne

Na załamaniach trasy, w miejscach włączenia przykanalików, połączeń kanałów zaprojektowano studnie kanalizacyjne betonowe o średnicy:

- DN 1200mm na kanałach o średnicy maksymalnie DN600mm,
- DN 1500mm na kanałach o średnicy maksymalnie DN1000mm,

- DN 2000mm na kanałach o średnicy powyżej DN1000mm.

Na studniach zaprojektowano włazy żeliwne, niewentylowane, ryglowane, klasy D-400 wg PN-EN 124. Włazy kanałowe należy wykonywać o klasie:

- D400 umieszczane w korpusach dróg,
- C250 umieszczane poza korpusem drogi,
- A15 umieszczane poza korpusem drogi w terenach zielonych.

Na włazach winien być wytłoczony napis „Własność GDDKiA O/BY”.

Studnie kanalizacyjne wykonać jako prefabrykowane z typowych elementów betonowych i żelbetowych (posiadających aprobatę IBDiM) z betonu wysokiej jakości (klasa nie niższa niż C35/45), wodoszczelnego (W-10), mało nasiąkliwego (poniżej 5%) i mrozoodpornego (F-150). Połączenia kręgów za pomocą uszczelki gumowych.

Studnie kanalizacyjne betonowe złożone są z następujących typowych elementów prefabrykowanych:

- kręgów betonowych,
- pierścieni dystansowych betonowych,
- płyty pokrywowej żelbetowej,
- krąg denny.

Stopnie złazowe powinny być wykonane jako prefabrykowane. Przejście przewody przez studnię należy wykonać poprzez systemową tuleję do wmurowania z uszczelką zamontowaną fabrycznie w elemencie studziennym jako przejście szczelne. Stopnie złazowe żeliwne odpowiadające wymaganiom PN-EN 13101:2005.

Materiały przewidziane do zabudowy muszą posiadać Deklarację Właściwości Użytkowych – zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004r. o materiałach budowlanych.

Studnie należy wykonać na podłożu uprzednio wzmocnionym warstwą podsypki żwirowo-piaskowej i/lub chudego betonu grubości 0,10 m (w uzasadnionych przypadkach). Rzędne wszystkich studni znajdują się na profilach oraz na planie sytuacyjnym.

Włazy kanałowe osadzać na płytach pokrywowych regulując wysokość w dostosowaniu do niwelety za pomocą pierścieni dystansowych. Maksymalna stosowana wysokość pierścieni regulujących powinna wynosić 0,2m. Kręgi studzienne należy zamontować na uszczelkach gumowych zapewniających szczelność studni.

3.4. Studzienki wpustowe i wpusty uliczne

Studzienki wpustowe należy wykonać jako prefabrykowane z typowych elementów betonowych DN500 (zgodnie z PN EN 1917) i skrzynki wpustowej żeliwnej wg PN EN 124 klasy:

- D400 dla wpustów ulicznych,

Przy budowie studzienek należy zastosować pierścienie odciążające. Studzienki wpustowe zaprojektowano z osadnikami o głębokości 0,9m. Studzienki należy wykonać na podłożu uprzednio wzmocnionym warstwą podsypki żwirowo-piaskowej i/lub chudego betonu o grubości 0,10m (w uzasadnionych przypadkach).

3.5. Wyloty przykanalików do rowów drogowych

Wylot kolektora będzie wykonany jako żelbetowy element prefabrykowany wg KPED z betonu C30/37 wg PN-EN 206.

Skarpę i dno w sąsiedztwie wylotu należy zabezpieczyć:

- do rowów melioracyjnych – brukiem z kamienia łamanego lub polnego.

Skarpę i dno przyległe do wylotu należy zabezpieczyć narzutem kamiennym Ø4-25 cm na podsypce piaskowo - cementowej na długości 1 m od zewnętrznych ścianek prefabrykatu w każdą stronę do wysokości 1 m.

- do rowów drogowych – płytkami betonowymi 50 x 50 x 7 cm zgodnymi z PN_EN 1339 - nasiąkliwość klasa 2B, wytrzymałość na zginanie klasa 2 T, odporność na ścieranie klasa 3H, płytkami ażurowymi 60 x 40 x 8cm - zgodnymi z PN EN 1339 -nasiąkliwość klasa 2B, odporność na ścieranie klasa 3H.

3.6. Wyloty kanałów

Wylot kolektora będzie wykonany jako żelbetowy element prefabrykowany wg KPED z betonu C30/37 wg PN-EN 206. Skarpa odbiornika powyżej i poniżej wylotu będzie umocniona na długości 1,0 m od osi wylotu (razem 2m). Skarpę i dno w sąsiedztwie wylotu należy zabezpieczyć:

- do rowów drogowych – płytkami betonowymi, płytkami ażurowymi.

3.7. Separator

Konieczność zastosowania separatora wynika z zapisów decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia. Zastosowany separator musi być wyposażony w zawór automatycznego zamknięcia odpływu nominalnego, obejście burzowe (by-pass) oraz przepustowość nominalną:

Lokalizacja	Nr separatora	Przepustowość nominalna [dm ³ /s]	Przepustowość maksymalna [dm ³ /s]
MOP II „Gruczno Wschód”	SEP-W	40	400

Dopuszcza się stosowanie separatorów zintegrowanych z osadnikiem.

3.8. Zbiornik na substancje niebezpieczne

Na terenie każdego MOP przewidziano miejsce postojowe dla pojazdów z materiałami niebezpiecznymi. Miejsce składowania zostanie wyposażone w studnie zasów uniemożliwiającą odprowadzenie wód opadowych do zbiornika bezodpływowego.

Obliczenie wymagane pojemności zbiornika bezodpływowego:

Całkowita pojemność czynna autocysterny wynosi: ok. VK= 38,0 m³

Przyjęta pojemność czynna zbiornika bezodpływowego wyniesie ok. Vcz = 49,0 m³.

Eksploatator zbiorników zobowiązany będzie do ich opróżniania za pomocą specjalistycznych firm świadczących usługi z zakresu utylizacji ścieków niebezpiecznych.

3.9. Eksploatacja sieci kanalizacji deszczowej

Częstotliwość czyszczenia studni kanalizacyjnych, studzienek wpustowych będzie zależała od wielkości opadów atmosferycznych. Usuwanie zanieczyszczeń gromadzonych w osadnikach odbywać się powinno z częstotliwością zależną od ilości opadów (a tym samym gromadzenia zawiesin) zapewniającą prawidłowe funkcjonowanie kanalizacji deszczowej.

Kontrolę eksploatacji urządzeń podczyszczających należy przeprowadzać co najmniej jeden raz na sześć miesięcy, a czynności zawiązane z konserwacją urządzeń odnotować.

4. Kanalizacja sanitarna

4.1. Informacje ogólne odprowadzenia ścieków z terenu MOP

Ścieki sanitarne z budynków toalet, miejsca odbioru ścieków z autokarów na terenie MOP Wschód odprowadzane będą układem grawitacyjnym kanalizacji sanitarnej do oczyszczalni ścieków zlokalizowanej na terenie MOP. Oczyszczone ścieki zostaną odprowadzone poprzez projektowaną kanalizację deszczową do rowu drogowego.

Zużycie ścieków:

- budynku toalet – 2,66 m³/dobę,
- budynku gastronomiczno – handlowego – 0,095 m³/dobę
- budynku stacji paliw – 1,38 m³/dobę

4.2. Kanały sanitarne i przyłącza

Kanały (i przykanaliki do budynków) grawitacyjne zaprojektowano z:

- rur polipropylenowych PP, lekkiej konstrukcji strukturalnej z wewnętrzną ścianką gładką i profilowaną (korugowaną) ścianką zewnętrzną o profilu trapezowym, tzw. typ B, łączone przez kształtki z polipropylenu PP i elastomerowe pierścienie uszczelniające wstawiane w ostatnim wgłębieniu pomiędzy karambami. Kielichy rur DN/OD powinny umożliwiać łączenie z bosymi końcami rur termoplastycznych poprzez zamontowanie na krawędzi kielicha uszczelki elastomerowej z pierścieniem zatrzaskowym z PP, zabezpieczającą ją przed wywinięciem. Rury powinny być wykonane z polipropylenu PP o sztywności obwodowej minimum SN 8 kN/m², Zgodnie z normą PN-EN 13476-3/A1:2009. Rury oraz elementy systemu powinny posiadać aprobatę techniczną ITB lub alternatywnie:

Wszystkie rodzaje zastosowanych rur powinny posiadać aprobatę dopuszczającą do stosowania w budownictwie.

4.3. Studnie kanalizacyjne

Na załamaniach trasy, w miejscach włączenia przyłączy, połączeń kanałów zaprojektowano studnie kanalizacyjne betonowe o średnicy:

- DN 1200mm na kanałach o średnicy maksymalnie DN600mm,

Na studniach zaprojektowano włazy żeliwne, wentylowane, ryglowane, klasy D-400 wg PN-EN 124. Włazy kanałowe należy wykonywać o klasie:

- D400 umieszczane w korpusach dróg,
- C250 umieszczane poza korpusem drogi,
- A15 umieszczane poza korpusem drogi w terenach zielonych.

Na włazach winien być wytłoczony napis „Własność GDDKiA O/BY”.

Studnie kanalizacyjne wykonać jako prefabrykowane z typowych elementów betonowych i żelbetowych (posiadających aprobatę IBDiM) z betonu wysokiej jakości (klasa nie niższa niż C35/45), wodoszczelnego (W-10), mało nasiąkliwe (poniżej 5%) i mrozoodpornego (F-150). Połączenia kręgów za pomocą uszczelki gumowych.

Studnie kanalizacyjne betonowe złożone są z następujących typowych elementów prefabrykowanych:

- kręgów betonowych,
- pierścieni dystansowych betonowych,
- płyty pokrywowej żelbetowej,
- krąg denny.

Stopnie złazowe powinny być wykonane jako prefabrykowane. Przejście przewody przez studnię należy wykonać poprzez systemową tuleję z uszczelką zamontowaną fabrycznie, wbetonowaną w

element studzienny jako przejście szczelne. Stopnie złazowe żeliwne odpowiadające wymaganiom PN-EN 13101:2005.

Materiały przewidziane do zabudowy muszą posiadać Deklarację Właściwości Użytkowych – zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004r. o materiałach budowlanych.

Studnie należy wykonać na podłożu uprzednio wzmocnionym warstwą podsypki żwirowo–piaskowej i/lub chudego betonu grubości 0,10m (w uzasadnionych przypadkach). Rzędne wszystkich studni znajdują się na profilach oraz na planie sytuacyjnym.

Włazy kanałowe osadzać na płytach pokrywowych regulując wysokość w dostosowaniu do niwelety za pomocą pierścieni dystansowych. Maksymalna stosowana wysokość pierścieni regulujących powinna wynosić 0,2m. Kręgi studzienne należy zamontować na uszczelkach gumowych zapewniających szczelność studni.

4.4. Studzienki wpustowe i wpusty uliczne

Studzienki wpustowe należy wykonać jako prefabrykowane z typowych elementów betonowych DN500 (zgodnie z PN EN 1917) i skrzynki wpustowej żeliwnej wg PN EN 124 klasy:

- D400 dla wpustów ulicznych – wpust w miejscu zrzutu ścieków z autokarów.

Przy budowie studzienek należy zastosować pierścienie odciążające. Studzienki wpustowe podłączone do kanalizacji sanitarnej zaprojektowano bez osadnika. Studzienki należy wykonać na podłożu uprzednio wzmocnionym warstwą podsypki żwirowo–piaskowej i/lub chudego betonu o grubości 0,10m (w uzasadnionych przypadkach).

4.5. Oczyszczalnia ścieków

Odbiór ścieków bytowo – gospodarczych z Miejsc Obsługi Pasażerów MOP Gruczno Zachód będzie odbywać się za pomocą oczyszczalni biologicznej. Jako stopień biologiczny zastosowano w niej reaktor porcjowy (SBR) z niskoobciążonym osadem czynnym.

Obliczenia ilości ścieków:

Ilości stanowisk postojowych na MOP:

- 40 samochody osobowe,
- 28 ciężarowe,
- 4 autokary
- inne (pojazdy z ładunkiem niebezpiecznym i pojazdy osób niepełnosprawnych).

Przy założeniach (zgodnie ze stanowiskiem Inżyniera Kontraktu):

- samochody osobowe (5 miejsc siedzących) – 5 osób,
- samochody ciężarowe – 1 osoba
- autokary – 52 osoby.

Przyjmując, że każda osoba na MOP zużyje 5 dm³ wody (spłuczka WC 3-5 dm³ + umywalka 1 dm³), oraz wszystkie miejsca postojowe zostaną zajęte dwukrotnie w ciągu doby, ilość zużytej wody wyniesie: $436 \cdot 5 \cdot 2 = 4360 \text{ dm}^3/\text{d} = 4,36 \text{ m}^3/\text{d}$.

Do projektowanej oczyszczalni ścieków odprowadzane będą ścieki pochodzące z sanitariatów oraz punktu zrzutu dla autokarów umieszczonych na obiekcie Miejsca Obsługi Podróżnych w ilości Qdśr = 5 m³/d. Ze względu na specyfikę ścieków z MOP (zwiększony ładunek BZT₅) sugerowana wartość RLM wyniesie 80-100 RLM.

Oczyszczalnia składa się z następujących elementów:

Wymiary:

Zbiornik retencyjny uśredniający ZRN:

- Średnica podstawy: 2800 [mm]
- Wysokość zbiornika: 2600 [mm]
- Wysokość zbiornika z pokrywą: 2800 [mm]
- Wysokość zbiornika z nadbudową: w/g zagłębienia kanalizacji
- Przyłącze wlot/wylot, DN: 200 [mm]
- Waga jednostkowa / całkowita: 11 / 14 [t]

Reaktor biologiczny SBR:

- Długość zbiornika: 4700 [mm]
- Szerokość zbiornika: 2500 [mm]
- Wysokość zbiornika z pokrywą: 3000 [mm]
- Wysokość zbiornika z nadbudową: w/g zagłębienia kanalizacji
- Przyłącze wlot/wylot, DN: 200 [mm]
- Waga jednostkowa / całkowita: 18,4 / 24,75 [t]

Zbiornik stabilizacji osadu nadmiernego OST:

- Średnica podstawy: 1800 [mm]
- Wysokość zbiornika: 2600 [mm]
- Wysokość zbiornika z pokrywą: 2800 [mm]
- Wysokość zbiornika z nadbudową: w/g zagłębienia kanalizacji
- Przyłącze wlot/wylot, DN: 160-200 [mm]
- Waga jednostkowa / całkowita: 5 / 6 [t]

Zbiornik stacji dmuchaw STD:

- Średnica podstawy: 1800 [mm]
- Wysokość zbiornika: 2200 [mm]
- Wysokość zbiornika z pokrywą: 2400 [mm]
- Wysokość zbiornika z nadbudową: w/g zagłębienia kanalizacji
- Przyłącze wlot/wylot, DN: 160-200 [mm]
- Waga jednostkowa / całkowita: 4,5 / 5,5 [t]

5. Wodociąg

5.1. Informacje ogólne

Projektowane przewody wodociągowe służą doprowadzeniu wody do projektowanego budynku toalet, budynku gastronomicznego, zbiornika ppoż. oraz miejsca zrzutu ścieków z autokarów.

5.2. Przewody wodociągowe

W obrębie planowanej inwestycji projektuje się sieć zewnętrznych przewodów wodociągowych doprowadzających wodę do obiektów które zlokalizowane będą na terenie MOP Wschód. Projektuje się zewnętrzną instalację od projektowanej studni wodomierzowej SP2 do poszczególnych obiektów na terenie MOP. Doprowadzenie wody do studni SP2 z projektowanej sieci wodociągowej wg odrębnego tomu.

Sieci zewnętrzne należy wykonać z PE-HD100 PN10 SDR17 do wody pitnej wykonanej zgodnie z normą PN-EN 12201.

Nad rurociągiem ok. 20 cm nad grzbietem rury należy ułożyć taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą koloru niebieskiego o szerokości 200 mm z zatopioną wkładką metalową z zamocowaniem jej do skrzynek zasuw.

Trasa zewnętrznej sieci wodociągowej zgodnie z częścią graficzną opracowania (rys. 2.2 Plan sytuacyjny).

5.3. Przyłącza wodociągowe

Zaprojektowano przyłącza do:

- budynku toalet,
- budynku gastronomiczno – handlowego (budynek poza zakresem opracowania),
- miejsca zrzutu ścieków z autokarów,
- zasilania zbiornika p.poż.

Zapotrzebowanie na wodę:

- budynku toalet – 2,8 m³/dobę,
- budynku gastronomiczno – handlowego – 0,1 m³/dobę
- budynku stacji paliw – 1,45 m³/dobę

Poniższa tabela przedstawia zestawienie podejść wodociągowych.

Lp.	OBIEKT	Stan proj.	Ozn wg projektu
1.	Budynek toalet	d50 PE	W106
2.	Budynek gastronomiczno - handlowy	d50 PE	W102
3.	Zbiornik ppoż	d90 PE	Zb.p.poż
4.	Miejsce zrzutu ścieków z autokarów	d50 PE	W109.2, W109.4
5.	Stanowisko pojazdów niebezpiecznych	d32 PE	PC

Przyłącza należy wykonać z PE-HD100 PN10 SDR17 do wody pitnej wykonanej zgodnie z normą PN-EN 12201.

5.4. Uzbrojenie

Budowa zewnętrznych sieci wodociągowych obejmuje zasuwę oraz hydranty przeciwpożarowe. Przewidziano dwa hydranty nadziemne DN80 z podwójnym zamknięciem. Hydranty powinny posiadać w razie mechanicznego uszkodzenia możliwość rozdzielenia korpusu górnego i dolnego bez uszkodzenia mechanizmów wewnętrznych i niekontrolowanego wycieku wody, z możliwością ponownego montażu. Montaż jednego hydrantu wykonać za pomocą trójnika kołnierzewego z żeliwa sferoidalnego i kolana dwu kołnierzewego ze stopką drugi hydrant zamontować na końcówce sieci. Dokładną lokalizację hydrantów przedstawiają plany sytuacyjne.

Zasuwy przy włączeniach, na węzłach oraz na przyłączach należy wykonać jako zgrzewane lub kołnierzowe.

Zewnętrzną instalację wodociągową projektuję się od studni wodomierzowej SP1 do poszczególnych budynków na terenie MOP Gruczno Wschód.

Na zewnętrznej sieci wodociągowej armaturę należy łączyć poprzez zgrzewanie, natomiast kształtki żeliwne poprzez łączenie skręcane. Armatura wodociągowa powinna spełniać wymagania PN-EN 1074.

W celu ułatwienia i usprawnienia eksploatacji uzbrojenie wodociągu należy oznakować. Zasuwy oznakować tabliczkami w kolorze niebieskim, a hydranty oznakować tabliczkami w kolorze czerwonym, malowanymi, przymocowanymi do stałych elementów np. ogrodzenia lub słupków stalowych ocynkowanych.

Układanie oraz montaż przewodów wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur oraz w oparciu o plan sytuacyjny oraz profil podłużny.

5.5. Studnie wodomierzowe

Studnie wodomierzowe DN2000 wykonać jako żelbetowe z kręgów betonowych klasy C35/45 (B45), W8, nasiąkliwość poniżej 4%. Poszczególne elementy studzienek żelbetowych łączyć należy na uszczelki gumowe i zaprawę wodoszczelną. Dolną część studni stanowi gotowy prefabrykowany monolityczny krąg żelbetowy z niecką przykrytą kratą typu WEMA umożliwiającą wprowadzenie okresowo pompy zatapialnej celem wypompowania wody zgromadzonej w studni. Studnie powinny posiadać stopnie żłazowe, żeliwne montowane fabrycznie co 30 cm mijankowo w dwóch rzędach. Do przykrycia zastosować włazy żeliwne typu ciężkiego klasy C 250. Nie jest konieczny montaż pierścieni odciążających pod płytą pokrywową, gdyż projektowane studnie znajdują się poza pasem drogowym, przeznaczonym pod stały ruch samochodowy. Studzienki wykonać w sposób gwarantujący szczelność konstrukcji na infiltrację oraz ewentualną eksfiltrację. Przejście rury przez ścianę studni wykonać stosując przejścia szczelne systemowe dla rur PE litych w ścianach studni żelbetowych (zaleca się wykonanie otworów i montaż przejść szczelnych u producenta kręgów w trakcie wylewania kręgu). Włazy studni należy dopasować do rzędnej terenowej poprzez pierścienie dystansowe betonowe.

Zabudowa wodomierza będzie wyposażona w zasuwę kołnierzową żeliwną sferoidalną odcinającą przed i za wodomierzem oraz zawór zwrotny antyskażeniowy typu EA za wodomierzem.

Dobrano wodomierz śrubowy z poziomą osią wirnika MWN, L=200mm o następujących parametrach:

Średnica nominalna	DN	= 40 mm.
Ciągły strumień objętościowy:	qn	= 25 m ³ /h.
Przeciążeniowy strumień objętościowy:	qmax	= 31,25 m ³ /h.
Minimalny strumień objętościowy:	qmin	= 0,25 m ³ /h.

Wszystkie elementy mające kontakt z wodą muszą być dopuszczone do kontaktu z wodą pitną (posiadać Atest Higieniczny).

5.6. Zbiornik P.Poż

Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi przez ZWiK w Świecie wydajność sieci wodociągowej nie zapewnia wymaganej ochrony przeciwpożarowej. Wobec tego zaprojektowano podziemne zbiorniki przeciwpożarowe, zapewniające dostęp do wody gaśniczej w ilości 100 m³ każdy, poprzez stanowisko czerpania wody wyposażone w jeden króciec ssawny.

Zbiornik przeciwpożarowy składający się z trzech komór projektuje się jako prefabrykowany z żelbetowych elementów z betonu klasy C 45/55 wodoszczelnego, klasa ekspozycji XC4/XA1 (według DIN 1045-1, DIN 428, PN EN 206). Klasa betonu 2 sprawdzona wg DIN 1045-3, ograniczenia powstawania rys zgodnie ze statyką typową < 0,25 m. Poszczególne elementy

zbiornika są wyposażone w kotwy stalowe oraz specjalne gniazda montażowe z markami stalowymi wszystkie stalowe elementy połączeń są zabezpieczone przed korozją.

Wytrzymałość konstrukcji zapewniają połączenia śrubowe, za pomocą których są łączone poszczególne elementy zbiornika. Szczelne połączenia poszczególnych elementów zbiornika uzyskuje się dzięki elastomerowej uszczelce oraz dodatkowo w niektórych miejscach za pomocą specjalistycznych mas uszczelniających.

Wymiary zbiornika:

Pojemność użytkowa: 100,00 m³

Zbiornik wyposażony jest w: 3 komory 2500 x 7100 x 2900 mm, 1 króciec ssący DN 100 ze stali nierdzewnej dla wozu strażackiego wyprowadzony 80 cm ponad powierzchnię terenu wychodzący ze studni DN1000, rurę wentylacyjną DN 100 ze stali nierdzewnej, tabliczkę do oznakowania, drabinki włazowe ze stali nierdzewnej 3 szt. oraz odpowiednie otwory wlotowe i wylotowe. Kręgi nadbudowy wyposażone są w stopnie żeliwne.

Zasilanie zbiornika zaprojektowano zgodnie z normą PN – 82/B – 02857 napełnienie 100% zbiornika o pojemności do 100m³ powinno nastąpić w ciągu 48 h. Ponadto projektuje się na przeciwległej stronie zasilania zbiornika wykonanie przelewu awaryjnego. Przelew wykonać z rur PP średnicy min. 200 mm SN8 z odprowadzeniem nadmiaru wody ze zbiornika do kanalizacji deszczowej.

Regulacja poziomu zwierciadła wody w zbiorniku następować będzie zawór pływakowy regulujący poziom wody przy każdym poborze wody. Założenia projektowe są takie że zbiornik p.poż jest zawsze napełniony do 100% a gdy nastąpi pobór, poziom wody spadnie a pływak otworzy zasuwę i nastąpi dopełnianie zbiornika. W przypadku napełnienia zbiornika do pojemności 100 m³, następuje wyłączenie zasilania z instalacji wodociągowej poprzez automatyczne zamknięcie zasuwy.

Przejście rury przez ścianę studni wykonać stosując przejścia szczelne systemowe dla rur PE litych w ścianach studni żelbetowych (zaleca się wykonanie otworów i montaż przejść szczelnych u producenta prefabrykatów). Zewnętrzne powierzchnie betonowe studni należy zabezpieczyć przeciwwilgociowo masą bitumiczną. Włazy studni należy dopasować do projektowanej rzędnej terenowej poprzez pierścienie dystansowe betonowe.

Przewód zasilający zbiornik oraz montaż przepustnicy z napędem elektrycznym wykonywać zgodnie z instrukcją montażu producenta rur. Po ułożeniu wykonać próby szczelności wg punktu niniejszego opisu.

Wykop pod zbiornik należy sprawdzić pod względem wymiarów, a także odpowiednio zniwelować i wypoziomować.

Podłoże pod zbiornik należy zagęścić poprzez wykonanie warstwy nośnej co najmniej 30 cm. Warstwę nośną wykonać jako warstwę 25cm pospółki oraz warstwę górną 5 cm grysu lub piasku 0,4 mm. Opisany współczynnik Proctora powinien osiągać 0,95.

Wykonanie wykopu powinno opowiadać obowiązującym przepisom. Wykop na czas montażu musi być odwodniony.

Montaż zbiornika w wykopie wykonywać przy pomocy dźwigu samojazdnego. Poszczególne elementy zbiornika są montowane w wykopie bezpośrednio z samochodów niskopodwoziowych lub z miejsca wcześniejszego rozładunku. Poszczególne elementy zbiornika po dostarczeniu do wykopu, są ze sobą łączone przy pomocy systemu specjalistycznych śrub. Na styku ścian łączonych elementów, znajduje się elastomerowa uszczelka zapewniająca szczelność zbiornika. W analogiczny sposób odbywa się montaż płyt pokrywowych.

Montaż zbiornika nie może odbywać się gdy w wykopie znajduje się woda gruntowa lub deszczowa.. Poziome i pionowe połączenia płyt pokrywowych w celu dodatkowego zabezpieczenia przed dostępem wody gruntowej należy wypełnić specjalną masą uszczelniającą. W celu zabezpieczenia przed korozją śrub łączących gniazda montażowe, znajdujące się wewnątrz zbiornika muszą one zostać zaślepienie specjalnymi kostkami betonowymi i wodoszczelną zaprawą. W celu możliwości dokonania rewizji zbiornika, przewidziano wykonanie otworu włazowego D 1000/600 mm wraz z nadbudowami.

5.7. Punkt czerpania wody pitnej

Punkt czerpania wody pitnej wychodzi z budynku toalet na MOP Wschód. Szczegół rozwiązania przedstawia projekt instalacji sanitarnych – Tom 5.4. MOP II „Gruczno Wschód” w km 4+000.

5.8. Próba szczelności, dezynfekcja oraz płukanie zewnętrznych sieci wodociągowych

Po zakończeniu prac montażowych przewód należy przepłukać wodą, aby wewnątrz nie znajdowały się żadne zanieczyszczenia powstałe w czasie wykonywania montażu przewodów.

Zewnętrzna instalacja wodociągowa oraz podejścia do budynków należy poddać próbie szczelności na ciśnienie o 50% wyższe od ciśnienia roboczego, lecz nie niższe niż 1,0MPa. W przypadku wystąpienia w trakcie próby przecieków, należy je usunąć i ponownie wykonać próbę od początku. W czasie próby należy obserwować przewody i złącza.

Dezynfekcję wodociągu wykonać po pozytywnym wyniku próby szczelności i płukaniu zanieczyszczeń podchlorynem sodu. Po przeprowadzonej dezynfekcji przewody starannie przepłukać, a następnie pobrać próby wody z zewnętrznej instalacji wodociągowej do analizy pod względem bakteriologicznym w Stacji Sanitarnej – Epidemiologicznej lub akredytowanym laboratorium posiadającym pozwolenie Powiatowego Inspektora Sanitarnego na wykonywanie badań jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. nr 2019 poz. 1437).

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku badań zewnętrzna instalacja wodociągowa może być włączona do eksploatacji. Wynik badań dołączyć do dokumentacji odbiorowej zadania. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku może nastąpić uczynnienie nowo ułożonych przewodów.

6. Warunki stosowalności materiałów

Zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. „o wyrobach budowlanych”, wyrób budowlany nadaje się do stosowania jeżeli jest: oznakowany znakiem CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną, bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego UE lub EOG, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymogami podstawowymi albo umieszczony w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki inżynierskiej lub oznakowanie z zastrzeżeniem ust. 4, znakiem budowlanym.

Wyroby budowlane, dla których dokumentem odniesienia nie jest norma, lecz aprobata, muszą być dopuszczone do obrotu na podstawie dokumentu z właściwym terminem ważności. Wszystkie elementy sieci muszą posiadać oznaczenia identyfikacyjne. Zastosowanie materiałów powinno być uzgodnione z Eksploatatorem sieci.

7. Wytyczne realizacji

Trasę projektowanych elementów kanalizacji deszczowej należy wyznaczyć w oparciu o część rysunkową.

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z:

- PN-B-10736 – „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.
- PN-S-02205 – „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania”.
- PN-B-06050 – „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne”.
- Instrukcją montażową układanie w gruncie kanałów, studzienek, urządzeń opracowaną przez producentów.

W trakcie robót ziemnych przestrzegać należy ustaleń normy PN-B-06050 „Roboty ziemne” oraz obowiązujących warunków technicznych i BHP. Normy nieobowiązujące należy traktować jako pomocnicze.

W rejonie występowania uzbrojenia lub jego zbliżenia należy wykonać przekopy kontrolne ręcznie celem dokładnego ich zlokalizowania oraz ustalenia rzeczywistych rzędnych posadowienia. W przypadku rozbieżności z rzędnymi przyjętymi w projekcie ewentualne korekty zostaną wprowadzone w ramach nadzoru autorskiego. Odkopane uzbrojenie podziemne (kable, rurociągi) należy pod nadzorem jednostki eksploatacyjnej zabezpieczyć. Wykonawca przed przystąpieniem do robót musi dokonać odkrywki istniejących sieci i sprawdzić lokalizację i rzędne uzbrojenia. Rzędne w projekcie zostały przyjęte jeśli to było możliwe z interpolacji danych na mapie. Jeśli nie było takiej możliwości zostały przyjęte rzędne zgodnie z obowiązującymi normami. W przypadku rozbieżności rzędnych problem należy rozwiązać w ramach nadzoru inwestorskiego w uzgodnieniu z gestorem sieci i przy protokolarnym odbiorze przez gestora.

W miejscach zagęszczenia uzbrojenia podziemnego oraz w miejscach zbliżenia do istniejącego uzbrojenia wszystkie roboty należy wykonać ręcznie. Dno wykopu musi być dokładnie wyrównane, bez kamieni i dużych grud ziemi, czy też materiału zmrożonego. Zagłębienia wykopu pod złączenia powinny być dokładnie wykonane tak, aby zapewnione było równomierne podparcie na całej długości rury.

Rury układać na 0,10m warstwie podsypki lub podsypce o innej grubości zgodnie z zaleceniami producenta rur. Podsypka powinna być zagęszczona do wskaźnika 0,95. Przed wykonaniem podsypki z piasku należy dokładnie oczyścić spód wykopu z kamieni, korzeni i innych elementów stałych. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości symetrycznie do osi. Należy przestrzegać zasady budowy kanału od najniższego punktu kolektora w kierunku przeciwnym do spadku.

Po wykonaniu przewody do wysokości 30 cm powyżej góry rurociągów należy zasypać gruntem przepuszczalnym, prowadząc ją w następujący sposób:

- ułożyć warstwę do wysokości 1/3 średnicy rury i zagęścić ją,
- następnie zasypkę prowadzić warstwami 10 cm z zagęszczeniem każdej z warstw.

Do dalszej zasypki stosować grunt rodzimy lub dowieziony. Prowadzenie zasypki dla wykopów wykonanych mechanicznie - mechanicznie warstwami co 30 cm z zagęszczeniem poszczególnych warstw, dla wykopów wykonanych ręcznie – ręcznie warstwami co 15cm z ich zagęszczeniem.

Stopień zagęszczenia zasypki zgodnie z Dz. U. Nr 43 z 1999r powinien być zgodny z projektem branży drogowej winien być potwierdzony przez uprawnioną jednostkę.

Zasypkę kanałów i przewodów w miejscach budowy nawierzchni utwardzonej należy prowadzić do poziomu warstw konstrukcyjnych. Zasypkę kanałów w miejscach o docelowej nawierzchni gruntowej należy prowadzić do poziomu projektowanego terenu.

Zasypkę studni należy prowadzić ręcznie warstwami, gruntem pozbawionym kamieni, gruzu i innych części stałych, z ubijaniem poszczególnych warstw.

Z zasyпки wykopów należy eliminować grunty spoiste (nie dotyczy terenów „zielonych”) oraz grunty organiczne.

Wykopy głębsze niż 1 m i o pionowych ścianach wykopu należy szalować. Dopuszcza się rezygnację z szalowania w przypadku zachowania pochylenia skarp wykopu 1:1,5.

Miejsce wykonywania robót ziemnych i montażowych należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami poprzez odpowiednie oznakowanie ustawienia barier i oświetlenia (po zmroku).

Całość robót wykonać zgodnie z:

- PN-EN 1610 „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze”,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzywa sztucznego” wyd. przez PKTSGG i K – 1994,
- Instrukcją montażową układania rur wydaną przez producenta rur.
- Wytyczne techniczne wykonawstwa robót budowlano-montażowych w zakresie sieci kanalizacyjnej” – tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe rozdział 2 i 3 – Arkady 88.

8. Odwodnienie wykopów

W trakcie wykonywania wykopów zachodzić będzie konieczność odwodnienia wykopów. Na podstawie rzeczywistych warunków gruntowo – wodnych zostanie dobrana technologia odwodnienia.

9. Próba szczelności

Badanie szczelności przewodów grawitacyjnych przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610 dla kanalizacji grawitacyjnej. Wyniki próby na szczelność przewodów powinny być ujęte w protokołach podpisane przez Wykonawcę i Inwestora.

10. Uwagi końcowe

1. Przed rozpoczęciem robót zapoznać się z projektem, wszystkimi uzgodnieniami oraz projektami pozostałych branż.
2. Przed przystąpieniem do robót powiadomić zainteresowane strony.
3. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem prace ziemne należy wykonywać ręcznie.
4. W czasie prowadzenia robót ziemnych należy szczególną uwagę zwrócić na napotkane istniejące uzbrojenie, które należy zabezpieczyć przez podwieszenie w zależności od rodzaju uzbrojenia.
5. Na trasie przebiegu kanalizacji mogą zdarzyć się niezainwentaryzowane urządzenia oraz sieci, które należy traktować jako czynne i nanieść na dokumentację powykonawczą.
6. Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami BHP, uzgodnieniami, warunkami technicznymi oraz z przepisami przeciwpożarowymi.
7. Niniejszy projekt należy rozpatrywać łącznie z pozostałymi projektami branżowymi.
8. Rzędne włązów dostosować do projektowanej nawierzchni. Należy przeprowadzić regulację wysokościową w celu dostosowania rzędnych wpustów i studni do rzędnych projektowanej drogi.
9. Wykonawca po zakończeniu budowy zobowiązany jest do przedstawienia spójnej dokumentacji powykonawczej wraz z niezbędnymi pomiarami i inwentaryzacją geodezyjną.

10. Wobec braku na mapie dokładnych rzędnych części uzbrojenia podziemnego dla w/w uzbrojenia przyjęto normatywne głębokości układania. Rzędne projektowane mogą się różnić od rzędnych rzeczywistych.

11. Zestawienia materiałów

ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI RUROCIĄGÓW KANALIZACJI DESZCZOWEJ:

- sieć kanalizacji deszczowej z rur PP DN600mm – 54,46 m
- sieć kanalizacji deszczowej z rur PP DN500mm – 106,35 m
- sieć kanalizacji deszczowej z rur PP DN400mm – 482,74 m
- sieć kanalizacji deszczowej z rur PP DN300mm – 348,68 m
- przykanaliki kanalizacji deszczowej z rur PP DN200mm – 458,98 m.

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW UZBROJENIA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ:

Lp.	Nazwa materiału	Oznaczenie	Jednostka	Ilość
1	Studnia rewizyjna z kręgów żelbetowych DN1000	D...	szt.	4
2	Studnia rewizyjna z kręgów żelbetowych DN1200	D...	szt.	28
3	Studnia rewizyjna z kręgów żelbetowych DN1500	D...	szt.	3
4	Studzienki wpustowe DN500 z osadnikiem 0,9 m	Wp...	szt.	50
5	Wylot prefabrykowany DN600	Wyl...	szt.	1
6	Zbiornik na substancje niebezpieczne	ZBN-MOP-W	szt.	1

ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI RUROCIĄGÓW KANALIZACJI SANITARNEJ

- kanalizacja sanitarna z rur PP DN200mm – 2136,08 m.

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW UZBROJENIA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ

Lp.	Nazwa materiału	Oznaczenie	Jednostka	Ilość
1	Studnia rewizyjna z kręgów żelbetowych DN1000	S...	szt.	7
2	Studzienki wpustowe DN500	Wp2, Wp3	szt.	2
3	Oczyszczalnia ścieków	OŚ	szt.	1

ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI RUROCIĄGÓW SIECI WODOCIĄGOWEJ

- sieć wodociągowa z rur PE100 Ø110mm – 109,99 m
- sieć wodociągowa z rur PE100 Ø90mm – 133,25 m
- przyłącza wodociągowe z rur PE100 Ø50mm – 135,20 m
- przyłącza wodociągowe z rur PE100 Ø32mm – 1,40 m

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW UZBROJENIA SIECI WODOCIĄGOWEJ:

Lp.	Nazwa materiału	Jedno stka	Ilość
1	Bloki oporowe	szt.	1
2	Bloki podporowe	szt.	4
3	Trójnik żeliwny kołnierzowy	szt.	1
4	Tuleja przejściowa kołnierzowa DN80/Ø90	szt.	3
5	Punkt czerpania wody – zawór ścienny (budynek toalet) - skrzynka ze zaworem czerpalnym (zabezpieczonym przed zamarzaniem) ze złączką do węża wraz z węzłem do splukiwania (przy stanowisku postojowym mat. niebezp.)	szt.	1 2
6	Zasuwa klinowa żeliwna kołnierzowa DN80	szt.	2
7	Zasuwa do zgrzewania Ø90	szt.	1
8	Zasuwa do przyłączy Ø50	szt.	2
9	Zasuwa do przyłączy Ø32	szt.	1
10	Redukcja centryczna PEHD Ø110/90	szt.	1
11	Trójnik PEHD Ø110/90	szt.	1
12	Obejma do nawiercania Ø110/50	szt.	1
13	Obejma do nawiercania Ø110/32	szt.	1
14	Redukcja centryczna PEHD Ø90/50	szt.	1
15	Kołano PEHD 90° Ø110	szt.	1
16	Kołano PEHD 90° Ø90	szt.	1
17	Kołano PEHD 90° Ø50	szt.	2
18	Łuk PEHD 30° Ø50	szt.	2
19	Króciec żeliwny dwukołnierzowy DN80	szt.	2
20	Kołano stopowe żeliwne kołnierzowe DN80	szt.	2
21	Hydrant nadziemny DN80	szt.	2
22	Trójnik PEHD Ø90/90	szt.	1
23	Obejma do nawiercania Ø90/50	szt.	1
24	Studnia wodomierzowa DN1200	szt.	1
25	Zbiornik ppoż	szt.	1
26	Trójnik PEHD Ø50/50	szt.	1

Opis sporządził:



mgr inż. Mariusz Burakowski