

I. SPIS TREŚCI

1.	Podstawa opracowania.....	2
2.	Inwestor i zleceniodawca.....	2
3.	Materiały wyjściowe.....	2
4.	Przedmiot i zakres opracowania.....	3
5.	Warunki gruntowo-wodne.....	3
6.	Opis projektowanych rozwiązań - kanalizacja deszczowa.....	3
7.	Wytyczne do wykonawstwa.....	9
8.	Uwagi końcowe.....	12
9.	BIOZ.....	14

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Nr rys.	Nazwa rysunku	Skala	Strona
S-1	Mapka poglądowa	-	18
S-2	Plan sytuacyjno – wysokościowy kanalizacji deszczowej	1:500	19
S-3	Profil podłużny kanalizacji deszczowej	1:100/500	20
S-3.1	Profil podłużny kanalizacji deszczowej	1:100/500	21
S-4	Zestawienie betonowych studni rewizyjnych	1:25	22
S-4.1	Zestawienie betonowych studni rewizyjnych	1:25	23
S-5	Wpust ściekowy	1:20	24
S-6	Podłączenie przykanalika do kolektora poprzez studzienkę rewizyjną	-	25
S-7	Wylot	1:50	26
S-8	Separator wraz z osadnikiem		27
S-9	Odwodnienie wykopów igłofiltrami	-	28
S-10	Zabezpieczenie kabla w wykopie	1:5, 1:10	29
S-11	Podwieszenie istniejącego uzbrojenia	-	30

I. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi umowa z Inwestorem.

2. Inwestor i zleceniodawca

Inwestorem i zleceniodawcą niniejszego przedsięwzięcia jest:

Gmina Drawsko Pomorskie

ul. Gen. Wł. Sikorskiego 41

78-500 Drawsko Pomorskie

3. Materiały wyjściowe

- Umowa zawarta z Inwestorem
- Uzgodnienia z Inwestorem
- Aktualne podkłady geodezyjne w skali 1:500
- Wizja lokalna w terenie
- Koncepcja
- Obowiązujące przepisy, normy, wytyczne branżowe z zakresu kanalizacji deszczowej
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku w sprawie warunków jakie należy spełniać przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego Dz. U. 06.137 poz. 984.
- Ustawa Prawo Wodne z dnia 18 lipca 2001 r. (Dz.U. Nr 239, poz. 2019 z 2005 r. z późniejszymi zmianami).
- Prawo Ochrony Środowiska – ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz.U. Nr 115, poz. 1229, z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. nr 43 poz. 430 z dnia 14.05.1999r)
- Dokumentacja geotechniczna Zakład Projektowo Handlowy GEOLOG, lipiec 2010

4. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy odprowadzenia wód opadowych z ulicy Polnej, Ogrodowej oraz Spokojnej wraz z wjazdami na posesję w Drawsku Pomorskim. Projekt obejmuje grawitacyjną sieć kanalizacji deszczowej, podłączenie wpustów wraz z ich wprowadzeniem do odbiornika tj. kanału Ulgi rzeki Drawy zlokalizowanego na działce nr 342 obręb 11 Drawsko Pomorskie (przebudowa istniejącego wylotu) – ulice Spokojna i Ogrodowa oraz do istniejącej kanalizacji deszczowej zlokalizowanej w ulicy Brzozowej – ulica Polna.

5. Warunki gruntowo – wodne

Zgodnie z dokumentacją geotechniczną w podłożu badanego terenu działki nr 41/16 obręb 12 Drawsko Pom poniżej terenu gleby tj. w granicach rzędnej 110,5 do 107,50 m n.p.m zalegają grunty nienośne w postaci namułu. **Przewiduje się wymianę gruntu na odcinku od studni S5 do S8 w działce nr 41/16.** Podłoże wzdłuż badanej trasy kanalizacji deszczowej zbudowane jest z gruntów spoistych – glina oraz niespoistych – piasek drobny tj. w granicach rzędnej 110,50 do 106,00 m n.p.m . Zabrania się używania do zasypki wstępnej tj. 30cm ponad wierzch rury gruntów z nasypów. Poziom wody gruntowej zależny jest od wzniesienia terenu.. Obraz warunków wodnych odnosi się jednak do okresu wierceń i może ulegać okresowym zmianom w zależności od opadów atmosferycznych i pory roku. Przewiduje się wahania zwierciadła w granicach $\pm 0,5$ m.

6. Opis projektowanych rozwiązań - kanalizacja deszczowa

Zaprojektowano grawitacyjną sieć kanalizacji deszczowej wraz ze studzienkami ściekowymi i wpustami. Projektuje się z odprowadzenie wód deszczowych z ulic Ogrodowej oraz Spokojnej do Kanału Ulgi rzeki Drawy (zlokalizowanego na działce nr 342 obręb 11 Drawsko Pom. – przebudowa istniejącego wylotu). Wody opadowe przed wprowadzeniem do kanału rzeki będą oczyszczane w separatorze substancji ropopochodnej koalescencyjnym zintegrowanym z osadnikiem. Dobrano wysokosprawny separator typu EOW-2L 80/800 S o przepustowości maksymalnej 800 l/s.

Z ulicy Polnej wody deszczowe będą odprowadzone do istniejącej kanalizacji deszczowej w ulicy Brzozowej (działka nr 368 obręb 11 Drawsko Pom.- studnia o

rzędnych 111.99/109.66). Trasę projektowanej kanalizacji deszczowej, przebieg wysokościowy kanałów przedstawiono na załączonej do opracowania mapie zasadniczej w skali 1:500 oraz na profilach podłużnych w skali 1:100/500.

Kanalizację zaprojektowano z kielichowych rur PVC-U SDR34 SN8 lite.

Na projektowanym kolektorze deszczowym zaprojektowano studnie rewizyjne z prefabrykowanych elementów betonowych z betonu C35/45 o następujących średnicach: DN/ID1200mm.

Studnie powinny posiadać prefabrykowane kinety przepływowe o wysokości równej średnicy projektowanego kanału deszczowego i z fabrycznie wykonaną powłoką betonu wodoszczelnego (C35/45).

Kręgi betonowe oraz dennica z gotowymi otworami wlotowymi i wylotowymi, osadzonymi fabrycznie przejściami szczelnymi dostosowanymi do materiału i średnicy kanałów. Otwory nie mogą znajdować się w miejscach łączeń kręgów przy pomocy uszczelki. Studnie wykonać zgodnie z PN-EN 1917.

Wszystkie studnie przykryć włazami kanałowymi żeliwnymi z wentylacją z betonowym wypełnieniem pokrywy, o średnicy $\varnothing 610\text{mm}$, klasy D400 (jezdnia) lub B125 (pobocze, teren zielony), zgodnie z PN-EN 124:2000. Zastosować włazy ryglowane. Wysokość korpusu $H=150\text{mm}$.

W studniach fabrycznie zamontować co 25 cm klamry żłazowe $\varnothing 30\text{mm}$ ze stali kwasoodpornej lub stalowe z pełnych prętów stalowych w tworzywowej otulinie antypoślizgowej o długości $L=30\text{cm}$ w układzie drabinowym z minimalną odległością od ściany komory 15 cm.

Ujęcie wód deszczowych z projektowanych ulic przewidziano za pomocą wpustów deszczowych wykonanych z elementów prefabrykowanych – kręgi z betonu klasy C35/45 o średnicy wewnętrznej 450mm. Studnie wyposażać w osadniki o wysokości min. 0,5m. Kratki wpustowe żeliwne przejazdowe z kołnierzem z kratką mocowaną na korpusie zawiasowo zgodnie z PN-EN 124:2000 (ryglowane). Klasa kratki dla wpustów w ciągu jezdni klasa D400.

Zaprojektowano przykanaliki z rur PVC-U SDR34 SN8 lite DN/OD200.

Podczas wykonywania prac należy dokonać regulacji wysokościowej włazów istniejących studni, skrzynek od zasuw i innego uzbrojenia, jak również wyregulować projektowane włazy i kratki ściekowe dostosowując je do projektowanych nawierzchni.

Obliczenia

- ilość wód deszczowych

$$Q_{max} = F \cdot \psi \cdot q_r$$

q_{max} – natężenie deszczu miarodajnego o określonym prawdopodobieństwie występowania (p) i czasie trwania $t_m=15$ min, dm^3/sha

F – powierzchnia spływu odwodnionej, ha

Ψ – współczynnik spływu powierzchniowego ($0 \div 1$), przyjęto 0,9

- natężenie deszczu miarodajnego

$$q_{max} = 1,08 \cdot \sqrt[3]{H^2 \cdot C} [dm^3 / s \cdot ha]$$

$$q_{max} = 1,08 \cdot \sqrt[3]{600^2 \cdot 1} [dm^3 / s \cdot ha] = 76,83 [dm^3 / s \cdot ha]$$

H – normalny opad roczny, mm, przyjęto 600 mm (wg IMGIW)

C – częstotliwość występowania deszczu, lata [$C=100/p$, gdzie p – prawdopodobieństwo występowania deszczu, o określonym natężeniu i czasie trwania] przyjęto $p=100\%$ wg Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.

- roczna ilość wód opadowych

$$Q_{roczne} = \psi \cdot F \cdot q_r$$

Q_{roczne} – roczna ilość wód opadowych wprowadzana do odbiornika [m^3/rok]

Ψ – współczynnik spływu powierzchniowego ($0 \div 1$), przyjęto 0,9

F – powierzchnia spływu odwodnionej, m^2

q_r – średni opad roczny 600 mm/ m^2 , przyjęto 600 mm

Zlewnia ulica Polna – odprowadzenie wód do istniejącej kanalizacji deszczowej w ulicy Brzozowej (studnia o rzędnych 111.99/109.66)

Dla $F1=2000$ m^2

$$Q_d = 76,83 \cdot 0,2 \cdot 0,9 [dm^3 / s] = 13,83 [dm^3 / s]$$

$$Q_{roczne} = (0,9 \cdot 2000 \cdot 600) : 1000 = 1080 [m^3 / rok]$$

Zlewnia ulica Spokojna, Ogrodowa – odprowadzenie wód do Kanału Ulgi Rzeki Drawy (przebudowa istniejącego wylotu), dobrano separator wraz z integrowanym osadnikiem o przepustowości maksymalnej 800 l/s

Dla $F_2=3515 \text{ m}^2$

$$Q_d = 76,83 \cdot 0,3515 \cdot 0,9 [\text{dm}^3 / \text{s}] = 24,31 [\text{dm}^3 / \text{s}]$$

$$Q_{\text{roczne}} = (0,9 \cdot 3515 \cdot 600) : 1000 = 1898 [\text{m}^3 / \text{rok}]$$

Dobrano separator wraz z integrowanym osadnikiem o przepustowości maksymalnej 800 l/s. Doboru separatora dokonano na życzenie inwestora tak aby uwzględniał możliwość odprowadzenia wód z przyległych zlewni.

EOW-2L 80/800S

OS. WIROWY ZINTEGROWANY Z WKŁADEM LAMELOWYM $Q_{\text{max}} 800 \text{ l/s}$

Osadnik wirowy zintegrowany z lamelowym separatorem substancji ropopochodnych składający się z betonowej komory wirowej i betonowej komory separacji o następujących parametrach:

- maksymalny przepływ kierowany do podczyszczalni $Q_{\text{max}} \leq 800 \text{ dm}^3/\text{s}$; skuteczność usuwania zawiesiny: $\eta \geq 80\%$ dla $Q_{\text{ocz}}=80 \text{ dm}^3/\text{s}$, skuteczność usuwania ropopochodnych: $>99,9\%$ dla $Q_{\text{ocz}}=80 \text{ dm}^3/\text{s}$
- korpus komory wirowej (D1) osadnika z prefabrykowanych elementów z betonu wibroprasowanego C35/45, wodoszczelnego W8, mrozoodpornego F-150, łączonych na uszczelki bentonitowe lub zaprawę wodoszczelną
- korpus komory separacji ropopochodnych (S) osadnika z prefabrykowanych elementów z betonu wibroprasowanego C35/45, wodoszczelnego W8, mrozoodpornego F-150, łączonych na uszczelki bentonitowe lub zaprawę wodoszczelną
- korpus komory separacji ropopochodnych (S) przykryty pokrywą żelbetową z włazem żeliwnym lub przykryciem włazowym PEHD umożliwiającym wyjęcie na zewnątrz i ponowne umieszczenie wewnątrz separatora pakietów lamelowych bez konieczności demontażu pokrywy
- korpusy obu komór wykonane z elementów betonowych i żelbetowych posiadających aprobaty techniczne ITB, IBDiM i IK
- wydzielona komora magazynowania ropopochodnych uniemożliwiająca kontakt z dopływającymi wodami opadowymi i wypłukiwanie odseparowanych zanieczyszczeń
- przegrody wewnętrzne wydzielające komory: wlotową, magazynowania i wylotową wykonane z aluminium lub PEHD

- zamknięta komora wylotowa uniemożliwiająca przedostanie się do wylotu wydzielonych substancji ropopochodnych podczas spiętrzenia wody w systemie kanalizacyjnym
- pakiety lamelowe z odpornego chemicznie i wytrzymałego mechanicznie tworzywa sztucznego ABS i/lub PEHD wyposażone w linki umożliwiające wyciągnięcie pakietów z separatora bez konieczności schodzenia do jego wnętrza
- średnica zewnętrzna komory D1: 2800 mm
- średnica wewnętrzna komory D1: 2500 mm
- średnica zewnętrzna komory S: 2300 mm
- średnica wewnętrzna komory S: 2000 mm
- rura dopływowa max DN800 mm
- pojemność magazynowania oleju w urządzeniu: 2100 dm³
- pojemność części osadowej w urządzeniu: 12100 dm³

Zestawienie średnic i długości projektowanej kanalizacji deszczowej:

- DN/OD800 – r. PVC-U – o łącznej długości L=65,55m.
- DN/OD500 – r. PVC-U – o łącznej długości L=2,42m.
- DN/OD315 – r. PVC-U – o łącznej długości L=607,06m.
- DN/OD250 – r. PVC-U – o łącznej długości L=157,86m.
- DN/OD200 – r. PVC-U – o łącznej długości L=87,47m.

Łącznie: 920,36m.

Zestawienie projektowanej armatury kanalizacji deszczowej:

- separator wraz z osadnikiem – 1 szt.
- studnie betonowe DN/ID1500 – 2 szt.
- studnie betonowe kaskadowe DN/ID1500 – 1 szt.
- studnie betonowe DN/ID1200 – 32 szt.
- studnie betonowe kaskadowe DN/ID1200 – 1 szt.
- wpusty ściekowe betonowe DN/ID450 – 16 szt.

6.1. Ulica Polna

Kanalizację dla tego odcinka projektuje się z rur PVC-U SDR34 SN8 lite

DN/OD315 oraz DN/OD250. Przebieg kanalizacji od studni S1 ist. do studni S11 przedstawiono na planie sytuacyjno-wysokościowym w skali 1:500 – rys. nr S-2 oraz na profilu podłużnym w skali 1:100/500 – rys. nr S-3. Przykanaliki projektuje się także z rur PVC-U SDR34 SN8 lite DN/OD200.

Zestawienie średnic i długości projektowanej kanalizacji deszczowej dla tego odcinka:

- DN/OD315 – r. PVC-U SDR34 SN8 lite – o łącznej długości L= 220,45m.
- DN/OD250 – r. PVC-U SDR34 SN8 lite – o łącznej długości L= 70,53m.
- DN/OD200 – r. PVC-U SDR34 SN8 lite – o łącznej długości L=54,96m.

Zestawienie projektowanej armatury kanalizacji deszczowej dla tego odcinka:

- studnie betonowe kaskadowe zewnętrzna DN/ID1200 – 1 szt.
- studnie betonowe DN/ID1200 – 12 szt.
- wpusty ściekowe betonowe DN/ID450 – 10 szt.

6.2. Ulica Ogrodowa oraz Spokojna

Kanalizację dla tego odcinka projektuje się z rur PVC-U SDR34 SN8 lite DN/OD800, DN/OD315 oraz DN/OD250. Przebieg kanalizacji od wlotu do studni Sist. przedstawiono na planie sytuacyjno-wysokościowym w skali 1:500 – rys. nr S-2 oraz na profilu podłużnym w skali 1:100/500 – rys. nr S-3. Przykanaliki projektuje się także z rur PVC-U SDR34 SN8 lite DN/OD200.

Zestawienie średnic i długości projektowanej kanalizacji deszczowej dla tego odcinka:

- DN/OD800 – r. PVC-U SDR34 SN8 lite – o łącznej długości L=65,55m.
- DN/OD500 – r. PVC-U SDR34 SN8 lite – o łącznej długości L=2,42m.
- DN/OD315 – r. PVC-U SDR34 SN8 lite – o łącznej długości L=386,61m.
- DN/OD250 – r. PVC-U SDR34 SN8 lite – o łącznej długości L= 87,33m.
- DN/OD200 – r. PVC-U SDR34 SN8 lite – o łącznej długości L=32,51m.

Zestawienie projektowanej armatury kanalizacji deszczowej dla tego odcinka:

- separator wraz z osadnikiem – 1szt.
- studnie betonowe DN/ID1500 – 2 szt.
- studnie betonowe kaskadowe wewnętrzna DN/ID1500– 1 szt.
- studnie betonowe DN/ID1200 – 21 szt.
- wpusty ściekowe betonowe DN/ID450 – 9 szt.

Na odprowadzenie wód opadowych do Kanału Ulgi rzeki Drawy uzyskano pozwolenie wodnoprawne nr OS.6341.15.2013.KJ z dnia 30.04.2013r.

7. Wytyczne do wykonawstwa

7.1. Roboty ziemne

Wykopy wykonać mechanicznie o ścianach pionowych (przy możliwości posadowieniu kanałów na istniejącym gruncie – piasek) do głębokości 0,2 m. powyżej projektowanej rzędnej dna kanału. Ostatnie 0,2 m. wykopy ręczne do żądanej rzędnej. Przy konieczności wymiany gruntu podsypki wykopy przegłębić mechanicznie o 0,15m od rzędnej dna kanału i wykonać podsypkę z piasku. Wykopy ręczne obowiązują również przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem minimum 1 m. przed i 1 m. za kolidującym uzbrojeniem.

Dla wykopów o głębokości powyżej 1,0 m - ściany wykopu zabezpieczyć szalunkiem (np. OW Wronki, Krings Verbau).

W miejscach, gdzie projektowana kanalizacja przechodzi pod istniejącym uzbrojeniem należy wykonać przekopy próbne w celu ustalenia rzeczywistej głębokości posadowienia istniejącego uzbrojenia. W przypadku kolizji, kolidujący przewód zabezpieczyć lub przełożyć.

Nie przewiduje się wymiany gruntów dla większości odcinków. Nie dotyczy to gruntów nasypowych, w obrębie których mogą występować zarówno wypłycenia jak i przegłębienia. W związku z tym dno wykopów należy poddać dokładnym oględzinom w celu wykrycia ewentualnych „gniazd” gruntów, które nie nadają się do bezpośredniego posadowienia kanałów (grunty spoiste, organiczne, antropogeniczne - nasypy). Lokalnie przy małej głębokości posadowienia kanałów może zachodzić potrzeba wymiany gruntów antropogenicznych (nasypy) na piasek – zasypka wstępna kanału gr. 30cm.

Prace ziemne i odwodnieniowe należy prowadzić starannie, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntów, co obniżyłoby ich nośność. Jest to szczególnie ważne w obrębie piasków nawodnionych, których parametry wytrzymałościowe, pod wpływem np. wstrząsów mechanicznych, mogą ulec obniżeniu. Wykopy należy chronić również przed zalewaniem wodą i zamarzaniem. Rozmoczone lub rozrobione partie gruntów należy dogęścić lub usunąć z podłoża i zastąpić podsypką piaszczysto – żwirową.

Wykonane wykopy należy bezwzględnie oznaczyć i zabezpieczyć przez ustawienie zapór, a w przypadku przejść wykonać je pomostami oporęczowanymi, w godzinach nocnych wykopy oznakować lampami świecącymi w kolorze czerwonym.

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony i zabezpieczenia znajdujących się na terenie inwestycji punktów osnowy geodezyjnej i punktów granicznych.

Przygotowanie podłoża

Dno wykopu należy dokładnie oczyścić z kamieni, korzeni i podobnych części stałych oraz zniwelować. Układanie rur na dnie wykopu należy prowadzić na odwodnionym podłożu z zagęszczonego piasku o wysokości 0,15m.

Dla rur kanalizacyjnych wykop z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury. Budowę należy prowadzić zgodnie z projektowanymi spadkami.

Nadmiar gruntu uzyskany z wykopów należy wbudować w nasypy w miejscach gdzie kolektor deszczowy przebiega poza nawierzchnią projektowanego ciągu pieszojezdnego tak aby uzyskać rzędne terenu określone na profilach podłużnych i dowiązać wysokościowo z poboczami. Stopień zagęszczenia nasypów $I_s=0,98$ – tereny zielone. Nasypy obsiać mieszanką traw.

7.2. Odwodnienie wykopów

Roboty montażowe muszą być wykonywane w wykopach o podłożu odwodnionym. Odwodniony stan podłoża pozwala na uformowanie zagłębienia pod rurę, montaż złącz, jak też utrzymanie przewidzianych projektem spadków kanału.

Wykonane wiercenia wskazują na występowanie wody gruntowej na głębokościach, na których prowadzone są prace związane z układaniem kanałów.

Przewiduje się w gruntach niespoistych odwodnienie prowadzić za pomocą igłofiltrów $\varnothing 51\text{mm}$ wplukiwanych w rozstawie max. co 2,5m. Rozstaw dostosować do rzeczywistego napływu wody w trakcie prowadzonych prac.

Po ułożeniu kanału i przeprowadzonych próbach jego szczelności, igłofiltry rozłączać stopniowo, najlepiej naprzemiennie aby uniknąć nagłego podniesienia poziomu wody i rozluźnienia podsypki.

7.3. Montaż rurociągów

Montaż rurociągów wykonać zgodnie z "Instrukcją montażową" producenta. Rurociągi układać na 15 cm podsypce piaskowej. Obsypkę piaskową stosować po obu stronach rury do 30 cm nad wierzch rury.

7.4. Próby szczelności przewodów

Przewody kanalizacyjne

W odbiorze na szczelność przewodów z rur kanałowych występują dwa rodzaje prób:

- próba na eksfiltrację wody z przewodu,
- próba na infiltrację wody do przewodu.

Próbie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610.

Próba szczelności na infiltrację nie musi być przeprowadzana przy pozytywnej próbie szczelności na eksfiltrację.

7.5. Zasypanie rurociągów i zagęszczenie gruntu

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-98/S-02205 z ewentualną wymianą gruntu na żwir lub pospółkę, zagęszczać warstwami o grubości odpowiedniej dla zastosowanego sprzętu zagęszczającego.

Zasyp rurociągów w wykopie składa się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej rurociągu o wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu,
- warstwy do powierzchni terenu.

Zasyp rurociągów przeprowadza się w trzech etapach :

e t a p I - wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach;

e t a p II - po próbie szczelności złącz rur, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń;

e t a p III - zasyp wykopu gruntem, warstwami, z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką deskowań ścian wykopu.

Przy zasypywaniu przewodów należy uzyskać wskaźnik zagęszczenia $\alpha=0,98$, a pod drogami $\alpha=1,0$ (podsypka, obsypka i zasyпка). Po zasypaniu wykopów należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu.

Zasyp i ubijanie gruntu w strefie ochronnej przewodu należy wykonać warstwami z jednoczesnym usuwaniem zastosowanego umocnienia wykopu. Grubość ubijanej warstwy nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury. Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką umocnień ścian wykopu. Rozebranie umocnienia ścian powinno następować z zachowaniem ostrożności - równoległe z zasypką ze względu na możliwość obsunięcia się wykopu.

7.6. Skrzyżowanie z przeszkodami

W miejscach skrzyżowań roboty prowadzić ręcznie z dużą ostrożnością. Kolidujący przewód należy podwiesić.

W miejscu skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem szczegółowy przebieg przewodów należy ustalić na podstawie próbnych przekopów. Zachować normatywne odległości w pionie i w poziomie. Odkryte urządzenia zabezpieczyć przed uszkodzeniem oraz osiadaniem gruntu i pozostawić w ziemi po zakończeniu robót.

W przypadku wystąpienia kolizji istniejącego uzbrojenia z projektowanym uzbrojeniem należy skontaktować się z projektantem. **Przejście projektowanej kanalizacji deszczowej pod drogą krajową działka nr 326 obręb 12 Drawsko Pomorskie wykonać metodą bezwykopową.**

8. Uwagi końcowe

Wykonanie sieci i przykanalików należy zgłosić do inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej.

Inwentaryzację geodezyjną powykonawczą Inwestor winien przedłożyć przy spisaniu protokołu odbioru. Inwentaryzacja musi uwzględniać nieczynne uzbrojenie. Inwentaryzacja ta musi posiadać potwierdzenie zgłoszenia do ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej.

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, sztuką inżynierską, przepisami BHP, oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”. Odbioru sieci kanalizacyjnej dokonać zgodnie z „Warunkami

technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych zalecanymi do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury. Wymagania techniczne Cobrti Instal” pkt. 7. Kontrola i badania przy odbiorze.

Przy budowie kanalizacji deszczowej. należy uwzględnić uzbrojenie projektowane przez inne branże w ramach niniejszego zadania.

Istniejący wpust nr WP-8 wraz z przykanalikiem oraz kanał kanalizacji deszczowej przy studni S8 (kanalizacja ulicy Spokojnej i Ogrodowej) znajdujący się w strefie przymarzania gruntu należy zabezpieczyć poprzez docieplenie za pomocą żużla (warstwa izolacji 30 -50 cm) lub łupin styropianowych (10 cm) owiniętych folia z PE.

Projektowała: ***mgr inż. Małgorzata Wajs***

upr. ZAP/0100/POOS/09

Koszalin, maj 2013 r.

9.

**INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA
I OCHRONY ZDROWIA**

OBIEKT: Kanalizacja deszczowa dla zadania: „Opracowanie dokumentacji projektowej na potrzeby przebudowy ul. Polnej, Ogrodowej oraz Spokojnej w Drawsku Pom.”

ADRES: Drawsko Pom. , ulica Polna, Ogrodowa oraz Spokojna,
działki nr 342, 347, 346/1, 346/2, 358/1, 362, 360, 368, 361/1, 356
obręb 11 Drawsko Miasto, dz. nr 1/2, 25, 41/12, 41/16, 47, 48, 65/1,
106/2, 326, 50 obręb 12 Drawsko Pomorskie Miasto

INWESTOR: **Gmina Drawsko Pomorskie**
ul. Gen. Wł. Sikorskiego 41
78-500 Drawsko Pomorskie

PROJEKTANT: ***mgr inż. Małgorzata Wajs***
upr. ZAP/0100/POOS/09

1. Zakres robót

Przedmiotem inwestycji jest budowa kanalizacji deszczowej dla zadania: „*Opracowanie dokumentacji projektowej na potrzeby przebudowy ul. Polnej, Ogrodowej oraz Spokojnej w Drawsku Pomorskim*”

W celu realizacji inwestycji przewidziano kolejno:

- roboty ziemne,
- roboty montażowe

2. Wykaz obiektów podlegających adaptacji, rozbiórce

- działka niezabudowana – po trasie kanalizacji deszczowej nie występują obiekty do rozbiórki

3. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót

- zagrożenie osunięcia ziemi podczas wykonywania wykopów,
- zagrożenie porażenia prądem przy obsłudze urządzeń i narzędzi elektrycznych,
- zagrożenie bezpieczeństwa przy upadku z wysokości,
- zagrożenie urazów chemicznych oczu i naskórka podczas stosowania środków chemicznych,
- zagrożenie urazów mechanicznych podczas używania urządzeń i narzędzi,
- zagrożenie upadku ciężkich elementów, materiałów lub prefabrykatów z wysokości,
- zagrożenie wejścia na teren budowy osób postronnych,
- zagrożenie porażenia prądem przy prowadzeniu prac w pobliżu przewodów energetycznych.

4. Wydzielenie i oznakowanie miejsca prowadzenia robót

- teren budowy należy ogrodzić z pozostawieniem bramy wjazdowej i odpowiednio oznakować, ogrodzenie wykonać z materiałów i w sposób nie stwarzający zagrożenia,
- należy udostępnić dogodny dojazd dla dostaw materiałów budowlanych, nawierzchnię drogi przeznaczonej do transportu materiałów budowlanych wykonać i utrzymywać w sposób umożliwiający sprawny ruch kołowy pojazdów zaopatrzenia budowy i pojazdów służb interwencyjnych,

- skład materiałów budowlanych wykonać w miejscu oraz w sposób nie stwarzający zagrożenia dla ludzi i mienia; stosować wyłącznie materiały dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie; przy stosowaniu materiałów i wyrobów chemicznych należy ściśle przestrzegać instrukcji producenta,

5. Instruktaż pracowników

- wszyscy pracownicy muszą posiadać udokumentowany fakt odbycia szkolenia okresowego w zakresie bhp, przeprowadzonego przez uprawnionego instruktora,
- pracownicy muszą być poinformowani o możliwych zagrożeniach i sposobie postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- pracownicy zostaną poinformowani o konieczności używania odzieży ochronnej, rękawic i kasków; zatrudnieni na budowie winni posiadać odzież, obuwie ochronne oraz powinni być wyposażeni w odpowiedni sprzęt - kaski, okulary, maski (ciecie, wiercenie, szlifowanie), maski przyciemniające, fartuchy (spawanie), rękawice, szelki, pasy bezpieczeństwa (prace na wysokościach),
- nadzór przy wykonywaniu szczególnie niebezpiecznych prac montażowych powinien sprawować kierownik budowy,
- roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z projektem, warunkami BHP i pod nadzorem osoby uprawnionej do kierowania pracami budowlanymi,
- obsługa maszyn o napędzie silnikowym oraz urządzeń elektrycznych winna być powierzona kwalifikowanym pracownikom, pracowników fizycznych należy poinstruować i przeszkolić o bezpieczeństwie pracy i zagrożeniach na stanowisku,
- prace ziemne - wykopy należy zabezpieczyć przed osunięciem ziemi oraz zalewaniem przez wody powierzchniowe, przy mechanicznym wykonywaniu wykopów należy przestrzegać szczególnych warunków bezpieczeństwa, związanych z pracą i obsługą maszyn mogących stwarzać zagrożenie dla osób zatrudnionych lub znajdujących się w ich pobliżu,
- należy zapewnić pełną sprawność sprzętu dla wykonywania prac budowlanych, właściwe podłączenie do sieci elektrycznej, uziemienie lub zerowanie, osłony przeciwwypadkowe,
-

6. Nie przewiduje się przechowywania na budowie niebezpiecznych materiałów i substancji.

Realizacja zamierzenia objętego niniejszym projektem, z uwagi na występowanie okoliczności wymienionych w art. 21a ust 1a Prawa budowlanego, będzie wymagała opracowania przez kierownika budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Projektant:

mgr inż. Małgorzata Wajs

upr. ZAP/0100/POOS/09

10.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

Zgodnie z art. 20 ust.4 „Prawa budowlanego” oświadczam, że powyższa dokumentacja projektowa dla inwestycji polegającej na ***budowie kanalizacji deszczowej dla zadania: „Opracowanie dokumentacji projektowej na potrzeby przebudowy ul. Polnej, Ogrodowej oraz Spokojnej”***, została wykonana zgodnie z *wymaganiami ustawy, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej (art. 20 pkt. 4 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o zmianie ustawy z 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane Dz. U. nr 6 poz. 41/2004)*, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, oraz obowiązującymi Polskimi Normami i zostaje wydana w stanie kompletnym w celu jakiemu ma służyć.

Projektant:

mgr inż. Małgorzata Wajs

upr. ZAP/0100/POOS/09

Sprawdzający:

mgr inż. Kamila Dyjas

upr. ZAP/0092/POOS/09