

PRO-KOM ZAKŁAD USŁUG PROJEKTOWYCH

mgr inż. Krzysztof Sawczuk
19-400 Olecko , ul. Sokoła 3/27 tel.(087) 5202467

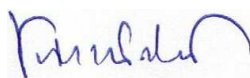
OBIEKT : *Przebudowa ulicy Gdańskiej (Nr 4914N) i ulicy Czerwonego Krzyża (Nr 4911N) w Olecku od km 0+000 do km 0+612,00 na działkach geodezyjnych Nr 187, 216 , 269/2 i 202 w obrębie Olecko 2 Gmina Olecko , powiat olecki*

ADRES : *Olecko- ulica Gdańska i Czerwonego Krzyża ,*

INWESTOR : *Powiatowy Zarząd Dróg w Olecku
ul. Wojska Polskiego 12 , 19-400 Olecko*

STADIUM : ***PROJEKT WYKONAWCZY -
KANALIZACJA DESZCZOWA***

PROJEKTANT : *inż. Arkadiusz Kozłowski*


inż. Arkadiusz Kozłowski
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności:
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych,
wentylacyjnych i gazowych. Nrowid. 114/01/OL

Egz. Nr 1

Olecko , lipiec 2012r.

SPIS TREŚCI :

I.	OPIS OGÓLNY.....	3
1.	Przedmiot i zakres opracowania	3
2.	Kanał deszczowy:.....	3
3.	Materiały wyjściowe służące do opracowania.....	3
4.	Granice terenu objętego opracowaniem.....	3
5.	Dane o przydatności gruntu do celów budowlanych	3
6.	Warunki obsługi w zakresie infrastruktury technicznej.....	3
7.	Wymagania dotyczące ochrony interesów osób trzecich	3
II.	OPIS TECHNICZNY.....	4
1.	Warunki techniczne wykonania robót	4
	Roboty ziemne	4
	Rodzaje wykopów	4
	Szerokość wykopów	4
	Zabezpieczenie wykopu	4
	Zasyпка kanału i zagęszczanie gruntu	4
	Roboty wykończeniowe	4
	Warunki BHP przy wykonywaniu robót ziemnych	4
	Odległości podstawowe	4
	Roboty montażowe	5
	Kanał deszczowy	5
	Studzienki połączeniowe	5
	Wpusty uliczne	5
2.	Uwagi ogólne.....	6
3.	Zestawienie studni	6
4.	Odbiór robót.....	6
	Warunki wyjściowe	6
	Przedmiot odbioru i badań	6
III.	CZĘŚĆ GRAFICZNA	8

I. OPIS OGÓLNY

Budowa kanalizacji deszczowej w ulicach Gdańskiej i Czerwonego Krzyża w Olecku.

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa kanału deszczowego z wpustami ulicznymi

Parametry projektowanego uzbrojenia terenu:

2. Kanał deszczowy:

- | | |
|---|---------|
| - PVC DN 250mm | – 73,0m |
| - Przykanaliki deszczowe PVC DN 200mm | – 30,5m |
| - Studnie połączeniowe bet. DN 1500mm | – 1kpl. |
| - Studnie połączeniowe bet. DN 1200mm | – 2kpl. |
| - Wpusty uliczne bet. DN 500mm z osadnikiem | – 5kpl. |

3. Materiały wyjściowe służące do opracowania

- wtórniki syt. wys. w skali 1:500 do celów projektowych,
- projekt przebudowy ulic Gdańskiej i Cz. Krzyża – branża drogowa
- uzgodnienia branżowe,
- wizja lokalna.

4. Granice terenu objętego opracowaniem

Projektowany kanał deszczowy zlokalizowany jest w drogach gminnych – ul. Gdańska i Cz. Krzyża w Olecku.

Teren jest uzbrojony w następujące media:

- sieć wodociągowa,
- kanalizacja sanitarna,
- podziemne linie eNN,
- podziemne linie i kanalizacja telekomunikacyjna,

5. Dane o przydatności gruntu do celów budowlanych

Brak badań geotechnicznych dla potrzeb projektowanych sieci uzbrojenia terenu. Przed przystąpieniem do robót zaleca się zlecenie rozpoznania geotechnicznego przez uprawnioną firmę.

Na głębokości rzędnych posadowienia uzbrojenia nie przewiduje się obecności wody gruntowej, jedynie możliwość sączeń śród-warstwowych oraz wzrostów wilgotności gruntów.

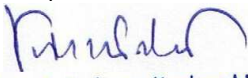
6. Warunki obsługi w zakresie infrastruktury technicznej

Projektowane uzbrojenie terenu – zostanie przekazane do eksploatacji dla Inwestora

7. Wymagania dotyczące ochrony interesów osób trzecich

Inwestycja, została uzgodniona z właścicielami bądź władającymi gruntami.

Opracowanie:


inż. Arkadiusz Kozłowski
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych,
wentylacyjnych i gazowych. Nrwid. 114/01/OL

II. OPIS TECHNICZNY

1. Warunki techniczne wykonania robót

Roboty ziemne

Rodzaje wykopów

Roboty ziemne prowadzić w wykopach otwartych szerokoprzestrzennych sposobem mechanicznym z odpowiednim do kategorii gruntu nachyleniem skarp, zgodnie z BN-83/8836-02. *Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze*, w powiązaniu z PN-86/B-02480. „*Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia*. W miejscach niezezwalających na wykonanie wykopów szerokoprzestrzennych (chodniki, zbliżenia do istniejących przeszkód terenowych i uzbrojenia technicznego), należy zastosować wykopy o ścianach pionowych umocnionych. Prowadzenie robót w pasie drogowym należy uzgodnić z właściwym Zarządcą.

Szerokość wykopów

Minimalna szerokość dna wykopu winna wynosić 0,80m (dla przewodu DN 150-250mm). Odległość pomiędzy obudową wykopu a zewnętrzną ścianką rury kanałowej z każdej strony winna wynosić, co najmniej 30cm. W przypadku stosowania wykopów wąsko-przestrzennych szerokość wykopu w strefie kanałowej może być mniejsza.

Zabezpieczenie wykopu

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację. W momencie rozkładania wykopów, należy przewidzieć przykrycia wykopów pomostami z bali dla przejścia pieszych lub przejazdu. Wykop powinien być zabezpieczony barierką o wysokości 1,0m, a w nocy oświetlony światłami ostrzegawczymi. Zabezpieczenia komunikacyjne wymagają uzgodnienia z odpowiednimi władzami lokalnymi.

Zasyпка kanału i zagęszczanie gruntu

Zasyp wykopów prowadzić w pięciu etapach:

- Etap I – wykonanie warstwy ochronnej rury PVC, PE (*podsyпки*) z wyłączeniem złącz,
- etap II – po próbie szczelności, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń (*obsypka*),
- etap III – warstwa zabezpieczająca rurę od góry (*zasyпка*) gr. 0,20-0,30m z warstwy żwiru,
- etap IV – zasyp gruntem, warstwami gr. 0,30m z jednoczesnym zagęszczaniem.

Zagęszczenie warstwy ochronnej rury kanałowej powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności ze względu na kruchość materiału rur. Grubość ubijanej warstwy nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury. Podbijanie gruntu w pachach przewodu należy wykonywać podbijakami z drewna twardego, stosowanie ubijaków metalowych i mechanicznych dopuszcza się w odległości poziomej ca 10cm od rury. Ubijanie mechaniczne na całej szerokości strefy kanałowej może być przeprowadzone sprzętem lekkim przy 30cm warstwie piasku ponad wierzch rury. Przed przystąpieniem do zasyпки wykopu, należy dokonać wskaźnika zagęszczenia obsypki przez uprawnioną jednostkę służby geotechnicznej.

Pod drogami należy zasypkę zagęścić do wskaźnika $I_s = \min. 97\%$.

Do wykonania warstw podsyпки, obsypki i zasyпки można używać gruntu „In situ” po uzyskaniu pozytywnej opinii obsługi geotechnicznej w innym przypadku grunt dowozić z koncesjonowanej żwirowni.

Roboty wykończeniowe

Rzędne posadowienia pokryw projektowanych studni oraz wpustów ulicznych należy wykonać zgodnie z częścią graficzną opracowania. Chodniki, przejścia przez drogi i place utwardzone, należy przywrócić do stanu pierwotnego. W przypadku konieczności przełożenia istniejącej infrastruktury technicznej dokonać na podstawie wpisu w dzienniku budowy oraz wykonać inwentaryzację powykonawczą.

Warunki BHP przy wykonywaniu robót ziemnych

W rejonach przebiegu uzbrojenia podziemnego (linie telekomunikacyjne, kable energetyczne, rurociągi wodociągowe i kanalizacyjne, itp.), oraz słupów linii napowietrznych i drzew, roboty ziemne zaleca się prowadzić ręcznie. Na całej długości roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie tj.: BN-83/8836-02 - *Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.*, PN-86/B-02480 -*Grunty budowlane Podział, nazwy, symbole i określenia* oraz BN-62/8836-01 -*Roboty ziemne. Wykopy tunelowe dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.*

Odległości podstawowe

Wykonując wykopy należy zachować podstawowe minimalne odległości od istniejącej infrastruktury technicznej. Odległości poziome między krawędziami skrajnymi kanału sanitarnego i przewodów w przekrojach poprzecznych zaprezentowano w tabeli poniżej

Tabela nr 1

Lp.	Rodzaj przewodu	Głębokość posadowienia	Odległości poziome	Uwagi
1	Energetyczny	ca 0,70-0,80m ppt	0,50m	
2	Teletechniczny	ca 0,70-0,90m ppt	2,00m	
3	Wodociągowy do DN 200mm	ca 1,80-2,20m ppt	1,50m	
4	Gazociąg	ca 0,90-1,20m ppt	1,00m	Dla DN<300 i oraz Pn <1,2MPa

Roboty montażowe

Kanał deszczowy

Projektuje się wykonanie rurociągów grawitacyjnych kanalizacji deszczowej z rur PVC-U (Np., *Gamrat, Wavin – lub równoważne*) 200, 250mm kielichowych szereg średni „S” (SDR34) długości montażowej L=6,0m, łączonych na uszczelkę gumową EPDM. Długości projektowanych rurociągów:

- kanał deszczowy PVC DN 250mm; **L = 73,0m**
- przykanaliki deszczowe PVC DN 200mm; **L = 30,5m**

Razem L = 103,50m

Rury kanalizacyjne układać na warstwie podsypki grubości min. 0,10-0,15m, stosując warstwę do 0,2m zasyпки. Na odcinkach posadowienia rur w strefie przemarzania gruntu zastosować docieplenie rurociągu (Np. warstwą keramzytu lub żużla miąższości 0,4m przykrytego papą bitumiczną lub folią). Układanie rur na dnie wykopu przeprowadzić na podłożu z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury kanałowej – zgodnie z zaprojektowanymi trasami i spadkami przedstawionymi w części graficznej opracowania.

Zastosowane rury PVC winny charakteryzować się odpornością na:

- korozję ogólną i wżerową,
- długotrwałe działanie kwaśnego i zasadowego środowiska gruntowo-wodnego oraz olejów,
- oddziaływanie chemiczne odprowadzanych ścieków,
- ścieranie w wyniku działania wód mocno zamulonych i zanieczyszczonych, w tym na działanie piasku,
- dzięki czystym i bardzo gładkim ścianom, rury nie wykazują tendencji do rozwoju mikroorganizmów i bakterii na powierzchni.

Rzędne posadowienia podziemnego uzbrojenia technicznego przyjęto na podstawie uzgodnień z jednostkami eksploatacyjnymi oraz interpolacji rzędnych podanych na wtórniku do celów projektowych. Profile kanału zamieszczono części graficznej.

Roboty montażowe kanału wykonać zgodnie z obowiązującymi normami; pomocne mogą być:

- *Informacje Techniczne. Kanalizacja zewnętrzna -Zasady obliczania oraz układania rur tworzywowych w gruncie - „WAVIN” Metalplast Buk*
- Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastifikowanego polichlorku winylu i polietylenu -ZTS „GAMRAT” Jasto.

Studzienki połączeniowe

Studzienki projektowano w miejscach podłączeń oraz zmiany trasy kanału głównego w poziomie oraz w pionie. Studnie rewizyjne połączeniowe projektuje się jako typowe zgodnie z rysunkiem szczegółu, z kręgów żelbetowych Ø120, typ A wg KB1-38.4.3.(7) -81, z włazem typu ciężkiego, klasy D400, płytą żelbetową wg KB1-38.4.3.(1)-81 oraz pierścieniem odciążającym (w nawierzchniach jezdnych) i typu lekkiego klasy B125. W dnach studzienek kinety przepływowe (użyć przepołowionych rur PVC), w kręgach osadzone stopnie żłazowe w odległościach pionowych 0,30m i poziomych pomiędzy osiami stopni również 0,30m. Elementy betonowe zabezpieczone przeciwwilgociowo z obu stron poprzez dwukrotne malowanie Abizolem R+P – lub równoważne. W miejscach przejść rurami z PVC przez ściany betonowe studzienek należy stosować przejścia szczelne z uszczelnieniem gumowym (tuleja PVC – np., Mabo Turlen lub równoważne).

Łączna ilość studzienek projektowanych:

DN 1200 – 2 szt.
DN 1500 - 1 szt.

Wpusty uliczne

Projektuje się wpusty uliczne w ilości -5kpl., w technologii tradycyjnej z kręgów betonowych DN 500mm z osadnikiem H=1,00m. Płyta żelbetowa oparta na betonowym pierścieniu odciążającym, zakończona wpustem deszczowym żeliwnym. Elementy betonowe zabezpieczone przeciwwilgociowo z obu stron poprzez dwukrotne malowanie Abizolem R+P - lub równoważne. W miejscach przejść rurami z PVC przez ściany betonowe studzienek należy stosować przejścia

szczelne z uszczelnieniem gumowym (tuleja PVC – np., Mabo Turlen - lub równoważne). Szczegóły wykonania zamieszczono w części graficznej.

Łączna ilość wpustów projektowanych:

DN 500

– 5 szt.

2. Uwagi ogólne

W trakcie budowy nie przewiduje się wycinki istniejących drzew.

Kanał zaprojektowano, mając na uwadze obowiązujące normy i wytyczne, uwzględniając istniejący charakter zabudowy, wymagania Inwestora, uwagi właścicieli gruntów, uzgodnienia branżowe, oraz wymogi przyszłych służb eksploatacyjnych. Zagłębienia, spadki i projektowane rzędne wynikają z istniejącego i projektowanego układu wysokościowego terenu, a także z analizy rzędnych istniejącego uzbrojenia podziemnego. Doboru materiałów na przewody i obiekty sieciowe dokonano w porozumieniu z Inwestorem – przyszłym eksploatatorem sieci.

Przed zasypaniem rurociągów należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej trasy ich ułożenia (w tym rzędnych posadowienia rurociągu) przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

Włączenia do studni **D3** zaprojektowano na przepad. Przepady wykonać na trójkąt, w studni. Rurę schodzącą zabezpieczyć obejmami stalowymi przytwierdzonymi do ściany studni. W celu zabezpieczenia kolana na kinecie przed przemieszczaniem się osadzić je w betonie. Przejście przez mur oporowy na odcinku między studnią **D3** - **Di2** w rurze osłonowej stalowej DN300.

3. Zestawienie studni

Nr	DN [m]	Rzędna [m]										Wymiary elementów studni w [m.]						
		Rg	Rd	D	a	R1	D1	a1	R2	D2	a2	HS	H1	H2	H3	H4	H5	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	19	
D1	1,2	171,70	169,69	0,25	-	170,00	0,20	36°	169,94	0,20	157°	2,01	0,51	0,50	1,50	1,00	0,16	
D2	1,2	171,60	169,58	0,25	180°	170,01	0,20	33°	---	---	---	2,02	0,52	0,50	1,50	1,00	0,17	
D3	1.5	171.80	166.89	0.25	276°	170.16	0.20	181°	---	---	---	4.91	0.41	3.50	4.50	1.00	0.06	

4. Odbiór robót

Warunki wyjściowe

Odbiór robót przewodów kanalizacyjnych z rur kanałowych PVC i PP należy prowadzić w oparciu o ustalenia norm i instrukcji:

- PN-92/B-10735 – Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-86/B-02480 – Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- BN-83/8836-02 – Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- BN-62/8836-01 – Roboty ziemne. Wykopy tunelowe dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- warunki budowy w zakresie wykopów, podsypki, montażu, obsypki i zasypki ujętych w instrukcjach producentów.

Przedmiot odbioru i badań

W zakres odbioru i badań wchodzi:

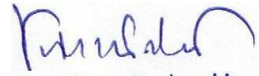
- *Wykopy* – zachowanie zgodności normatywnych cech mechanicznych gruntu rodzimego na wysokość obsypki ochronnej,
- *Podsypka* – zgodność z projektem w zakresie wymiarów oraz wskaźnika zagęszczenia; sprawdzenie wyprofilowania dna,
- *Obsypka strefy kanałowej* – zgodność z projektem w zakresie wymiarów, rodzaju materiału oraz wskaźnika zagęszczenia,
- *Szczelność kanału* – próby na eksfiltrację i infiltrację kanałów i obiektów -studzienek,
- *Zasypka wykopów* – materiał, wskaźnik zagęszczenia pod drogami, badanie na deformacje przekroju poprzecznego przewodu.

Wskaźniki zagęszczenia gruntu powinny być potwierdzone badaniami laboratoryjnymi wykonanymi przez uprawnione jednostki geotechniczne wg standardowej metody *Proctora*.

Całość robót wykonać zgodnie z:

-
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych -tom II -Instalacje sanitarne i przemysłowe. ARKADY, Warszawa '88r,
 - Warunki Techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych –wyd. Polska Korporacja Techniki sanitarnej, grzewczej, gazowej i klimatyzacji – W-wa 1996r (zalecane do stosowania)

Opracowanie :


inż. Arkadiusz Kozłowski
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
wodociagowych i kanalizacyjnych, ciepłych,
wentylacyjnych i gazowych. Nr ewid. 114/01/OL

III. CZĘŚĆ GRAFICZNA

Projekt zagospodarowania terenu — skala 1:500	- rys. S-1
Profile podłużne kanalizacji deszczowej	- rys. S-2
Studzienki z kręgów betonowych	- rys. S-3
Wkonanie przepadu na trójnik w studni	- rys. S-4
Zabezpieczenie kabli energetycznych doziemnych złączem Arota	- rys. S-5