

***SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH***

D-03.02.01. KANALIZACJA DESZCZOWA

SPIS TREŚCI

D-03.02.01. KANALIZACJA DESZCZOWA.....	4
1.0 WSTĘP.....	4
1.1 PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ /ST/	4
1.2 ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ	4
1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ	4
1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE	4
1.4.1 ELEMENTY STUDZIENEK.....	5
1.5 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	6
2.0 MATERIAŁY	6
2.1 RURY KANAŁOWE	6
2.2 STUDNIE KANALIZACYJNE	6
2.2.1 STUDNIA KANALIZACYJNA BETONOWA.....	6
2.2.2 WPUSTY ŚCIEKOWE ULICZNE.....	6
2.3 WŁĄZ KANAŁOWY	6
2.4 STOPNIE ZŁAZOWE.....	6
2.5 MATERIAŁY IZOLACYJNE	7
2.6 PIASKOWNIK W ROWIE (OSADNIK PIASKU)	BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
2.7 URZĄDZENIA PODCZYSZCZAJĄCE	7
2.7.1 KORPUS OSADNIKA/SEPARATORA	7
2.7.2 SEPARATORY LAMELOWE.....	7
2.7.3 OSADNIKI BETONOWE.....	7
2.8 WYŁOTY KANALIZACYJNE	7
2.9 WYŁOTY PRZYKANALIKÓW DO ROWÓW DROGOWYCH	BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
2.10 WYŁOTY DO CIEKÓW.....	BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
2.11 WODA.....	8
2.12 PIASEK.....	8
2.13 ZAPRAWA BUDOWLANA CEMENTOWA.	8
3.0 SPRZĘT	8
4.0 TRANSPORT	8
5.0 WYKONANIE ROBÓT	9
5.1 WYMAGANIA OGÓLNE.....	9
5.2 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	9
5.3 ROBOTY ZIEMNE	9
5.3.1 ODSPOJENIE I TRANSPORT UROBKU	10
5.3.2 OBUDOWA ŚCIAN I ROZBIÓRKA OBUDOWY.....	10
5.3.3 ODWODNIENIE WYKOPU NA CZAS BUDOWY	10
5.3.4 PODŁOŻE	10

5.3.5	ZASYPANIE WYKOPÓW	10
5.3.6	ZAGĘSZCZENIE GRUNTU	11
5.4	ROBOTY MONTAŻOWE	11
5.4.1	OGÓLNE WARUNKI ROBÓT MONTAŻOWYCH W ZAKRESIE KANAŁÓW DESZCZOWYCH	12
5.4.2	OGÓLNE WARUNKI ROBÓT MONTAŻOWYCH W ZAKRESIE STUDNI, KOMÓR I KORPUSÓW BETONOWYCH.....	12
5.4.3	PRÓBA SZCZELNOŚCI	12
6.0	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	13
6.1	BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT	13
6.2	KONTROLA, POMIARY I BADANIA W CZASIE ROBÓT	13
6.3	DOPUSZCZALNE TOLERANCJE I WYMAGANIA	14
7.0	OBMIAR ROBÓT	15
7.1	OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	15
7.2	JEDNOSTKA OBMIAROWA	15
8.0	ODBIÓR ROBÓT	15
9.0	PODSTAWA PŁATNOŚCI	15
9.1	OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PŁATNOŚCI	15
9.2	CENA JEDNOSTKI OBMIARU	15
9.2.7.	CENA MONTAŻU KOMPLETU SEPARATORA LAMELOWEGO DANEJ ŚREDNICY I WIELKOŚCI OBEJMUJE:	18
9.2.8.	CENA MONTAŻU KOMPLETU WYLOTU PRZYKANALIKA DANEJ ŚREDNICY DO ROWU OBEJMUJE:	19
9.2.9.	CENA MONTAŻU KOMPLETU WYLOTU KANAŁU DANEJ ŚREDNICY DO ODBIORNIKA OBEJMUJE:	19
10.0	PRZEPISY ZWIĄZANE	20
10.1	POLSKIE NORMY	20
10.2	INNE DOKUMENTY	21

D-03.02.01. KANALIZACJA DESZCZOWA

1.0 WSTĘP

1.1 PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ /ST/

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych /SSTWiORB/ są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót w ramach zadania inwestycyjnego Budowa skrzyżowania drogi krajowej nr 77 z drogami powiatowymi 1012R i 1017R związanych z budową kanalizacji deszczowej i urządzeń podczyszczających.

1.2 ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Specyfikacja Techniczna /SSTWiORB/ jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ

Niniejsza Specyfikacja Techniczna dotyczy budowy kanalizacji deszczowej oraz urządzeń oczyszczających i związana jest z wykonaniem n/w Robót.

Budowa odwodnienia w ciągu układu drogowego drogi:

1	D-03.02.01	Budowa przykanalików Dz200mm z rur PP-B SN8
2	D-03.02.01	Budowa kanału Dz250 z rur PP-B SN8
3	D-03.02.01	Budowa kanału Dz300 z rur PP-B SN8
4	D-03.02.01	Budowa kanału Dz400 z rur PP-B SN8
5	D-03.02.01	Budowa studni betonowej Dn0,5m z wpustem ulicznym i osadnikiem 1,0m
6	D-03.02.01	Budowa studni betonowej Dn1,2m
7	D-03.02.01	Budowa separatora lamelowego 10/100 Dn1,2m
8	D-03.02.01	Budowa osadnika betonowego V=1,2m ³ , Dn1.2m
9	D-03.02.01	Budowa wylotu kanału Dn200mm
10	D-03.02.01	Budowa wylotu kanału Dn250mm
11	D-03.02.01	Budowa wylotu kanału Dn300mm
12	D-03.02.01	Budowa wylotu kanału Dn400mm

1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

- * Kanalizacja deszczowa - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzenia ścieków opadowych.
- * Kanał – liniowy obiekt inżynierski przeznaczony do grawitacyjnego odprowadzenia ścieków.
- * Infiltracja - przenikanie wody gruntowej do przewodu.
- * Eksfiltracja - przenikanie (ubytek) wody lub ścieków do gruntu.
- * Kanał deszczowy - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzenia ścieków opadowych.
- * Przykanalik – prosty kanał przeznaczony do połączenia wpustu deszczowego z siecią kanalizacji deszczowej lub z wylotem.
- * Kanał nieprzełazowy - kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej mniejszej niż 1,0 m.
- * Kanał zbiorczy - kanał przeznaczony do zbierania ścieków opadowych z co najmniej dwóch kanałów bocznych.
- * Kanał przełazowy - kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej równej lub większej niż 1,0 m.
- * Rura ochronna – rura służąca zabezpieczeniu płytkiego przykanalika przed uszkodzeniem w trakcie prowadzenia robót drogowych lub zabezpieczeniu kanału na obiekcie.

- * Kolektor główny - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów bocznych i odprowadzania ich do odbiornika.
- * Studzienka kanalizacyjna (rewizyjna) – obiekt na kanale przeznaczony do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.
- * Studzienka przelotowa - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału na planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.
- * Studzienka połączeniowa - studzienka kanalizacyjna przeznaczona dołączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.
- * Studzienka kaskadowa (spadowa) - studzienka kanalizacyjna, mająca dodatkowy przewód pionowy lub odpowiednią konstrukcję umożliwiającą wytracenie nadmiaru energii ścieków, spływających z wyżej położonego kanału dopływowego do niżej położonego kanału odpływowego.
- * Studzienka wpadowa - studzienka kanalizacyjna służąca do odprowadzenia wód z rowu do kanału, z osadnikiem, poprzedzona osadnikiem piasku wyposażonym w kraty.
- * Wpust ściekowy (deszczowy) - urządzenie do odbioru ścieków opadowych spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu.
- * Osadnik – zbiornik z tworzyw sztucznych lub z betonu z zatopionym wylotem, służący do usuwania z wód opadowych substancji stałych, które w procesie sedymentacji opadają na dno zbiornika.
- * Separator – urządzenie przeznaczone do oddzielania i magazynowania substancji ropopochodnych z wód płynących w systemie kanalizacji deszczowej.
- * Korpus urządzenia – betonowa obudowa urządzenia podczyszczającego.
- * Piaskownik – element betonowy montowany w rowie przed wlotem do studzienki wpadowej. Jego zadaniem jest zatrzymanie zawiesiny mineralnej oraz większych zanieczyszczeń przed wlotem do kanalizacji deszczowej.
- * Narzut kamienny – (oskałowanie) sposób ubezpieczenia brzegów potoków, rzek i zbiorników wodnych pod i nad zwierciadłem wody. Polega na pokryciu blokami kamiennymi powierzchni (budowli) wykonanej ze słabych materiałów a także na wypełnieniu wnętrza elementów budowlanych i budowli celem ich dociążenia.
- * Brak kamienny – warstwa o funkcji ochronnej i dekoracyjnej dla zapór oraz innych budowli wodnych nie wchodząca w skład ustroju nośnego budowli, utworzona przez osadzenie na zewnątrz budowli odpowiednio obrobionych elementów z kamienia naturalnego na skarpach, powierzchniach sferycznych lub innych fragmentach budowli.
- * Brukowanie – zespół czynności przy osadzaniu okładziny kamiennej.
- * Wylot wód deszczowych – element na końcu kanału odprowadzający wody deszczowe do odbiornika.

Pozostałe określenia w niniejszej SSTWiORB są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i definicjami podanymi w SSTWiORB D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne".

1.4.1 ELEMENTY STUDZIENEK

- * Komora robocza - zasadnicza część studzienki kanalizacyjnej przeznaczona do czynności eksploatacyjnych.
- * Komin włazowy - szyb łączący komorę roboczą z powierzchnią terenu, przeznaczony do wchodzenia i wychodzenia obsługi.
- * Kineta - wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków.
- * Wysokość komory roboczej - odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty przykrycia komory roboczej, a rzędną spocznika przy ścianie komory.
- * Spocznik - element dna studzienki pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.
- * Właz kanałowy – element żeliwny przeznaczony do przykrycia studzienek rewizyjnych umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.
- * Płyta pokrywowa (pośrednia) - płyta przykrywająca komorę roboczą studzienki kanalizacyjnej.

1.5 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w SSTWiORB D-M-00.00.00 - "Wymagania Ogólne" oraz w dokumentacji technicznej.

2.0 MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SSTWiORB D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne".

2.1 RURY KANAŁOWE

Rury z polipropylenu PP-B o sztywności min. SN8, spełniające wymagania PN-EN 1852, DN200mm, DN250mm, DN300mm, DN400mm. Połączenie rur zgodnie z zaleceniem producenta rur.

2.2 STUDNIE KANALIZACYJNE

2.2.1 STUDNIA KANALIZACYJNA BETONOWA

Studnie kanalizacyjne wykonać z typowych elementów betonowych Dn1200mm, z betonu wysokiej jakości (klasa nie niższa niż C35/45), nasiąkliwości $\leq 5\%$, wodoszczelnego (W-12) i mrozoodpornego F150 wykonane zgodnie z normą PN-EN 1917. Połączenie kręgów między sobą i z dnem za pomocą uszczelki gumowej.

Studnie kanalizacyjne betonowe złożone są z następujących typowych elementów:

- ⇒ monolitycznej części dennej (monolit łącznie z kinetą) o wysokości dostosowanej do głębokości studzienki;
- ⇒ kręgów betonowych odpowiadających wymaganiom normy PN-EN 1917 lub monolit lub cegła kanalizacyjna odpowiadająca wymaganiom PN-B-12037;
- ⇒ kominy betonowe adaptowane z typowego projektu zawartego KPED karty 02.04 i 02.08;
- ⇒ pierścieni dystansowych betonowych;
- ⇒ zwieńczenie z płyty betonowej zbrojonej z otworem pod wąż $\phi 600\text{mm}$ lub $\phi 800\text{mm}$ pod komin włazowy (zgodne z normą DiN 4034);

Prefabrykowane stopnie żłazowe stalowe powinny być fabrycznie osadzone (zgodne z normą PN-EN 13101) powlekane i zintegrowane. Przejście przewody przez studnię należy wykonać poprzez systemową tuleję do wmurowania z uszczelką zamontowaną fabrycznie w elemencie studziennym lub króćce kielichowe odpowiednie dla zastosowanego rodzaju rur z uszczelkami. Dochodzący przewód należy osadzić w tulei.

2.2.2 WPUSTY ŚCIEKOWE ULICZNE

Studzienki ściekowe z prefabrykowanych elementów betonowych łączonych na uszczelki z betonu B45 (C35/45) wodoszczelnego i mrozoodpornego spełniające wymagania PN-EN 1917, składające się z:

- ⇒ z części dennej o średnicy wewn. 500mm i o wysokości dostosowanej do głębokości studzienki
- ⇒ kręgów betonowych o średnicy 500mm i wysokości wg oferty producenta
- ⇒ osadnika wysokości min. 1,0m,
- ⇒ pierścienia odciążającego z betonu C40/50 i stali 18G2 lub S235JR
- ⇒ płyty betonowej pokrywowej z otworem do zamontowania wpustu,
- ⇒ wpustu ulicznego żeliwnego klasy D400 lub wpustu ulicznego krawężnikowego klasy D400 spełniającego wymagania PN-EN 124.

2.3 WŁAZ KANAŁOWY

Na studniach należy stosować wąż żeliwny lub żeliwny z wypełnieniem betonowym, niewentylowany, wg PN-EN-124. W nawierzchni należy stosować włazy klasy D400, w terenach zielonych należy stosować włazy klasy C250. Włazy powinny być wyposażone w 2 lub 4 rygle, zabezpieczenie przed obrotem.

2.4 STOPNIE ŻŁAZOWE

Należy stosować fabrycznie osadzone stopnie stalowe powlekane i zintegrowane wg PN-EN 13101. Studzienki betonowe powinny być wyposażone w stopnie żłazowe wystające minimum 120 mm przed lico ścianki. Stopnie powinny być rozmieszczone w pionie w odległości od 250 do 350 mm, a w przypadku stopni pojedynczych w odległości od 270 do 300 mm.

2.5 MATERIAŁY IZOLACYJNE

Jako izolację studni należy zastosować któryś z poniżej wymienionych :

- roztwór asfaltowy do gruntowania i izolacji
 - kompozyt na bazie żywicy epoksydowej
 - materiał powłokotwórczy na bazie epoksydu i oleju smołowego
 - inny materiał powłokotwórczy wg zaleceń producenta.
- Powłokę należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta materiału izolacyjnego.

2.6 URZĄDZENIA PODCZYSZCZAJĄCE

2.6.1 KORPUS OSADNIKA/SEPARATORA

Monolityczne studnie betonowe z betonu wysokiej jakości (klasa nie niższa niż C35/45), wodoszczelnego (W-8), mało nasiąkliwe (poniżej 5%) i mrozoodpornego (F-150 z włazami klasy C250. Klasy ekspozycji XF1, XD2, XA1.

Izolacja zewnętrzna wodoszczelna i wewnętrzna olejoodporna zgodnie z ofertą producenta. Stopnie żłazowe powinny być wykonane jako prefabrykowane. Przejście przewody przez studnię należy wykonać poprzez systemową tuleję do wmurowania z uszczelką zamontowaną fabrycznie w elemencie studziennym. Dochodzący przewód należy osadzić w tulei.

2.6.2 SEPARATORY LAMELOWE

Parametry techniczne zaproponowanych separatorów lamelowych:

Typ urządzenia	Dn	Przepustowość hydrauliczna Q_{\max}	Przepustowość hydrauliczna Q_{nom}
	[mm]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]
10/100	1200	100	10

Zastosowanie wyżej wymienionych typów urządzeń nie jest obligatoryjne. Dopuszcza się zastosowanie urządzeń wymienionych powyżej lub innych o równoważnych parametrach. Należy stosować separatory klasy I zgodne z normą PN-EN 858-1/A1, zabezpieczone przed wypłukanie substancji ropopochodnych przy przepływie maksymalnym.

2.6.3 OSADNIKI BETONOWE

Parametry techniczne zaproponowanych osadników:

Typ urządzenia	Dn	Max średnica rur wlot/wylot DN	Głębokość części osadowej	Dop. grubość warstwy osadu
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
Osadnik Dn1200 $V=1,2 \text{ m}^3$	1200	400	1100	500

Zastosowanie wyżej wymienionych typów urządzeń nie jest obligatoryjne. Dopuszcza się zastosowanie urządzeń wymienionych powyżej lub innych o równoważnych parametrach. Wymagana redukcja zawiesiny na osadniku wynosi minimum 60%.

2.7 WYLOTY KANALIZACYJNE

Wyloty kanalizacji deszczowej DN200 do rowów drogowych będą wykonane 0,2m nad dnem rowu. Rów drogowy w zakresie skarp i dna będzie umocniony wg. opracowania drogowego.

Jako wylot kanalizacji deszczowej do rowu DN300 zostanie zastosowany prefabrykowany wylot przykanalika wg. KPED 02.16 z betonu hydrotechnicznego C30/37, W-4, F-100 wg PN-EN 206 do prefabrykowanego ścieku skarpowego betonowego wg. KPED 02.16.

2.8 WYLOT DO ZBIORNIKA

Jako wylot kanalizacji deszczowej DN400 do zbiornika zostanie zastosowany prefabrykowany wylot przykanalika wg. KPED 02.16 z betonu hydrotechnicznego C30/37, W-4, F-100 wg PN-EN 206 do prefabrykowanego ścieku skarpowego betonowego wg. KPED 02.16.

2.9 WODA.

Do przygotowania zapraw stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN-1008:2004-Woda zarobowa do betonów. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne.

2.10 PIASEK.

Na podsypkę oraz zasypkę należy stosować grunty naturalne, mineralne, niespoiste, niewysadzinowe, piaski co najmniej drobnoziarniste o odpowiednim wskaźniku różnoziarnistości pozwalającym uzyskać wymagane parametry zagęszczenia i nośności. Grunty zasypowe powinny być: bez domieszek oraz wkładek, wtrąceń gruntów spoistych, bez części organicznych ($I_{om} \leq 2\%$), bez kamieni, zmarzlin, śmieci oraz nieagresywne chemicznie. Badania przydatności wykonać zgodnie z wymaganiami określony w normie PN-B-04481:1988.

2.11 ZAPRAWA BUDOWLANA CEMENTOWA.

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe. Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie. Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany. Zaprawę należy przygotować w takiej ilości aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu. Do zaprawy należy stosować cement portlandzki wg normy PN-B-19701:1997 Cementy powszechnego użytku. Do spoinowania bruku ze skał magmowych należy stosować zaprawę cementowo-wapienną a z innych (przeobrażonych i osadowych)-cementową.

3.0 SPRZĘT

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w SSTWiORB DM-00.00.00 "Wymagania ogólne".

Wybór sprzętu należy do Kierownika Budowy. Sprzęt musi być zaakceptowany przez Inżyniera. W przypadku gdy użyty przez Wykonawcę sprzęt lub narzędzia które nie zapewniają bezawaryjnej pracy, bezpieczeństwa lub uzyskania wymaganej jakości robót, Inżynier może zażądać zmiany stosowanego sprzętu lub narzędzi.

W zależności od potrzeb, Wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót:

- żuraw budowlany samochodowy,
- koparkę podsiębierną,
- spycharkę kołową lub gąsienicową,
- sprzęt do zagęszczania gruntu, a mianowicie: zagęszczarkę wibracyjną, ubijak spalinowy, walec wibracyjny,
- samochody samowyładowcze,
- agregat prądotwórczy,
- agregat pompowy,
- igłofiltry,
- wciągarka mechaniczna,
- betoniarka kołowa,
- beczkowóz,
- piła do cięcia asfaltu,
- system szalowania wykopów,
- lub inny sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera.

4.0 TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SSTWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”. Materiały do budowy kanalizacji można transportować dowolnymi środkami transportu, zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów. Przy wielowarstwowym układaniu materiałów warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Materiały mogące ulec uszkodzeniu w czasie transportu (rury) układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach

stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu).

Przy przewożeniu rur kanalizacyjnych środki transportu powinny mieć powierzchnie gładkie bez gwoździ lub innych ostrych krawędzi. Rury należy chronić przed wpływem temperatury powyżej 30°C. Szczególną ostrożność należy zachować w temperaturze bliskiej 0°C i niższej z uwagi na kruchość rur w tych temperaturach.

5.0 WYKONANIE ROBÓT

5.1 WYMAGANIA OGÓLNE

Ogólne warunki wykonania Robót podano w Specyfikacji Technicznej DM- 00.00.00 "Wymagania ogólne".

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram Robót związanych z budową kanalizacji deszczowej uwzględniający wszystkie warunki określone w Dokumentacji Projektowej.

5.2 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Przed przystąpieniem do wykonania kanałów powinny zostać zakończone Roboty przygotowawcze związane z usunięciem drzew i krzewów oraz zdjęciem humusu w pasie budowy.

Zasady wykonania tych Robót podano w SSTWiORB D-01.02.01. i D-01.02.02.

Projektowana oś kanału powinna być oznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych.

Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, w osi wszystkich studzienek. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po dwu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenie odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenie odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania Robót.

W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy prowizorycznie ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

5.3 ROBOTY ZIEMNE

Wykopy dla sieci kanalizacyjnej należy wykonać jako liniowe, o ścianach pionowych umocnionych. W pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego – ręcznie. Odspojony grunt może zostać użyty do ponownego zsypania wykopów lub odwieziony na odkład.

W wypadku układania rurociągów w nasypach drogowych, wykopy pod kanały wolno rozpocząć po wykonaniu i zagęszczeniu nasypu drogowego do rzędnej co najmniej większej o 0,5m od rzędnej wierzchu rury kanalizacyjnej. Wykop dla pompowni komór startowych i odbiorczych oraz wykopy dla komór żelbetowych, z uwagi na ich głębokość oraz możliwość zaistnienia wysokiego poziomu wód gruntowych, może być wykonywany w szczelnych ściankach. Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-10736, instrukcją producenta rur oraz z normą PN-EN 1610. Podczas prowadzenia robót, przez cały czas trwania budowy, należy zabezpieczyć wykopy barierami ochronnymi i tablicami ostrzegawczymi, a w nocy oświetlić światłem sztucznym – ostrzegawczym. W miejscach przejść dla pieszych ustawić kładki z barierkami. W miejscu występowania wód gruntowych w dnie wkopów należy wykonać odwodnienie na czas prowadzenia robót. Sposób odwodnienia wykopów należy dostosować do panujących w czasie wykonywania robót warunków gruntowo-wodnych. Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

5.3.1 ODSPOJENIE I TRANSPORT UROBKU

Odspojenie gruntu w wykopie mechaniczne i ręczne połączone z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobywania urobku. Transport nadmiaru urobku należy złożyć w miejsce wybrane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inżyniera.

5.3.2 OBUDOWA ŚCIAN I ROZBIÓRKA OBUDOWY

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżynierowi szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy kanalizacji deszczowej, zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych Robót.

5.3.3 ODWODNIENIE WYKOPU NA CZAS BUDOWY

Wykonawca wykona odwodnienie wykopów na czas budowy kanalizacji deszczowej, zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych Robót.

Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo wodnych w trakcie wykonywania robót.

5.3.4 PODŁOŻE

Grubość warstwy podsypki powinna wynosić co najmniej 0.20 m.

Podłoże pod rury powinno być tak przygotowane, aby rury po ich ułożeniu opierały się na całej jego długości w co najmniej 1/4 obwodu z wyłączeniem złącz. W miejscach łączenia rur, w podłożu należy wykonać niecki montażowe o szerokości odpowiadającej 2-3 krotnej szerokości złącza.

Posadowienie studni kanalizacyjnych, osadników, separatorów na warstwie żwiru lub tłucznia z piaskiem o grubości 20cm lub płycie betonowej grubości min. 20cm w zależności od warunków gruntowych.

Posadowienie osadników poniżej poziomu wody gruntowej wykonać należy na płycie betonowej (korku wykonanym w dnie wykopu), o grubości zależnej od poziomu wody gruntowej jednak nie mniejszej niż 0,5m. Osadnik zakotwiony do płyty zgodnie ze wskazaniem producenta osadników.

Badania podłoża wzmocnionego zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1610.

W przypadku napotkania gruntów nienośnych należy je wymienić na nośne pod kontrolą geotechniczną.

Wzmocnienie podłoża na odcinkach pod złączami rur powinno być wykonane po próbie szczelności odcinka kanału.

Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu.

Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim na jednej czwartej swojej powierzchni.

Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby dennica studzienki spoczywała na całej powierzchni dna.

5.3.4.1 PODŁOŻE NATURALNE

Podłoże naturalne stosuje się w gruntach sypkich, suchych (naturalnej wilgotności) z zastrzeżeniem posadowienia przewodu na nienaruszonym spodzie wykopu.

Podłoże naturalne powinno umożliwić wyprofilowanie do kształtu spodu montowanego przewodu lub obiektu.

Podłoże naturalne należy zabezpieczyć przed:

- ⇒ rozmyciem przez płynące wody opadowe lub powierzchniowe za pomocą rowka o głębokości 0.2-0.3 m i studzienek wykonanych z jednej lub obu stron dna wykopu w sposób zapobiegający dostaniu się wody z powrotem do wykopu i wypompowanie gromadzącej się w nich wody;
- ⇒ dostępem i działaniem korozyjnym wody podziemnej przez obniżenie jej zwierciadła o co najmniej 0.50 m poniżej poziomu podłoża naturalnego.

Badania podłoża naturalnego dla kanalizacji grawitacyjnej wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1610.

5.3.5 ZASYPIANIE WYKOPÓW

Zасыpywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczenia. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach

przewodu. Wykopy należy zasypać dowiezionym piaskiem do wysokości grubości warstwy ochronnej, a do rzędnej wód gruntowych pospółką.

Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0.3 m.

Zasypanie kanału przeprowadza się w trzech etapach:

Etap I - wykonanie warstwy ochronnej rury kanałowej z wyłączeniem odcinków na złączach;

Etap II - po próbie szczelności złącz rur kanałowych, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń;

Etap III - zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką odeskowań i rozpór ścian wykopu.

Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza, żeby kanał nie uległ zniszczeniu.

5.3.6 ZAGĘSZCZENIE GRUNTU

Podczas zagęszczania podsypki i zasypki należy zachować wymagania dotyczących zagęszczenia gruntów określone w normie PN-S-02205.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu podsypki i obsypki (30cm ponad wierzch rury) powinien wynosić:

a) pod jezdnią:

- wymagany współczynnik zagęszczenia wg. Proctora $Is \geq 1,00$, do głębokości 1,2m
- wymagany współczynnik zagęszczenia wg. Proctora $Is \geq 0,97$, na głębokości $> 1,2m$ pod warunkiem użycia kruszyw dobrze zagęszczalnych, wbudowania zbrojenia z geotekstyliów, ulepszenia mechanicznego lub spoiwami.

b) pod poboczem i terenem przyległym

- wymagany współczynnik zagęszczenia wg. Proctora $Is \geq 0,97$.

(wskaźnik zagęszczenia 0,95 przy podsypce i obsypce jest zalecany przez producentów rur)

Wskaźnik zagęszczenia gruntu zasypki powinien wynosić:

a) pod jezdnią:

- wymagany współczynnik zagęszczenia wg. Proctora $Is \geq 1,00$, do głębokości 1,2m
- wymagany współczynnik zagęszczenia wg. Proctora $Is \geq 0,97$, na głębokości $> 1,2m$ pod warunkiem użycia kruszyw dobrze zagęszczalnych, wbudowania zbrojenia z geotekstyliów, ulepszenia mechanicznego lub spoiwami,

b) pod poboczem i terenem przyległym oraz terenem zielonym

- wymagany współczynnik zagęszczenia wg. Proctora $Is \geq 0,97$.

Dopuszcza się badanie zagęszczenia płytą dynamiczną, za wyjątkiem warstw w konstrukcji drogi:

- Wymagania dla $Is \geq 0,95$ – $Evd \geq 20$
- Wymagania dla $Is \geq 0,97$ – $Evd \geq 25$
- Wymagania dla $Is \geq 1,00$ – $Evd \geq 40$

Do kontroli prawidłowego zagęszczenia zasypek i nasypów z gruntów niespoistych nad przewodami kanalizacji deszczowej dopuszcza się użycie sond dynamicznych lub płyt dynamicznych.

Niedopuszczalne jest jeżdżenie ciężkim sprzętem drogowym po przewodach kanalizacyjnych przykrytych warstwą gruntu mniejszą niż 1,0m.

Wskaźnik zagęszczenia należy określać w 2 miejscach na długości 100m.

5.4 ROBOTY MONTAŻOWE

Spadki i głębokości posadowienia obiektów i przewodów powinny być zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów.

Materiały użyte do budowy przewodów i obiektów powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową i SSTWiORB.

5.4.1 OGÓLNE WARUNKI ROBÓT MONTAŻOWYCH W ZAKRESIE KANAŁÓW DESZCZOWYCH

Sposób budowy kanału musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz spełniać warunki określone w normie PN-EN 1610. Przy układaniu kanału należy zachować prostoliniowość osi zarówno w płaszczyźnie poziomej jak i pionowej. Całość robót montażowych związanych z budową sieci kanalizacji deszczowej należy wykonać zgodnie: z zasadami sztuki budowlanej, z normą PN-EN 1610, z instrukcjami producentów poszczególnych elementów oraz z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych – wydanymi przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej i Klimatyzacji Warszawa 1994r.

Rury należy układać w temperaturze powyżej 0° C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż +8° C. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem. Wszystkie roboty należy prowadzić zgodnie z: Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401 z późniejszymi zmianami) oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” zeszyt nr 9 CORBIT INSTAL lub instrukcjami montażowymi producenta. Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać ± 2 cm. Po zakończeniu dnia roboczego należy końcówki rur zabezpieczyć przed zamuleniem (folią lub deklami).

Układanie rur metodą bezwykopową należy wykonać zgodnie PN-EN 12899. Rurociągi o przykryciu mniejszym niż 1,0 m należy zabezpieczyć termicznie poprzez ocieplenie. Dotyczy to szczególnie przejść pod rowami

5.4.2 OGÓLNE WARUNKI ROBÓT MONTAŻOWYCH W ZAKRESIE STUDNI, KOMÓR I KORPUSÓW BETONOWYCH.

Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia studni /oś / za pomocą ław celowniczych, ławy mierniczej, pionu i uprzednio umieszczonych na dnie wykopu reperów pomocniczych.

Studnie należy wykonać równolegle z budową kanałów deszczowych.

Studnie kanalizacyjne betonowe wykonać z typowych elementów betonowych.

Żeliwne włazy kanałowe należy montować na płycie pokrywowej. Włazy należy usytuować nad stopniami żłazowymi, w odległości 0,10 m od krawędzi wewnętrznej ścian studzienek. W terenie nieutwardzonym przyjęto rzędną włazu większą o ca 8 cm od rzędnej terenu

Stopnie żłazowe w ścianie komory roboczej osadzone są fabrycznie; zamocowane mijankowo w dwóch rzędach. Rozstaw osiowy w rzucie poziomym i rzucie pionowym zgodnie z normą PN-EN 1917.

Przy montażu należy zwrócić uwagę na właściwe ustawienie poszczególnych elementów.

Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów i badaniu szczelności należy rury zasypać do takiej wysokości, aby znajdujący się nad nim grunt uniemożliwił spłynięcie ich po ewentualnym zalaniu. Posadowienie studni kanalizacyjnych, osadników, separatorów na warstwie żwiru lub tłucznia z piaskiem o grubości 20cm lub płycie betonowej grubości min. 20cm w zależności od warunków gruntowych. Zagęszczenie podłoża min. 0,97.

5.4.3 PRÓBA SZCZELNOŚCI

Próbę szczelności kanalizacji grawitacyjnej należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-EN 1610 metoda „W”. Należy wykonać próbę na eksfiltrację. Próbę wykonać na odcinkach pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Przed wykonaniem próby należy zastabilizować przewody tj. wykonać obsypkę i częściowo przykryć (min 20 cm ponad wierzch rury). Złącza na rurach, jak i na połączeniach ze studzienkami lub przyłączami pozostawić nie zasypane. Ponadto należy zabezpieczyć wszystkie otwory podparciem i zakorkować.

Pozostawić tylko najwyższy punkt kanału (odpowietrzenie).

Celem przeprowadzenia próby należy:

- zamknąć kanały przy pomocy specjalnie wyposażonych w króćce z zaworami korków mechanicznych lub worków pneumatycznych,

- przewód napełnić wodą grawitacyjnie, ze studzienki od dołu kanału do poziomu terenu ale tak by wartość ciśnienia mierzona w koronie rury zawierała się w zakresie min. 10kPa i max 50kPa,
- przeznaczony do badania odcinek kanalizacji pozostawić napełniony przez 1h na czas stabilizacji, czas próby powinien wynosić 30 min z tolerancją +/- 1 min
- poprzez uzupełnianie poziomu wody, ciśnienie powinno być utrzymywane w tolerancji 1kPa w stosunku do wartości próbnej,

Dla zadanego w podanym wyżej zakresie ciśnienia próbnego należy mierzyć i zapisywać dodaną ilość wody oraz jej poziom podczas procesu kontroli.

Warunki próby są spełnione wtedy, gdy dodana ilość wody nie przekracza podanych niżej ilości:

- 0,15 dm³/m² w czasie 30 min. dla kanałów,
- 0,20 dm³ /m² w czasie 30 min. dla kanałów włącznie ze studniami kanalizacyjnymi.

Po wykonaniu prób złącza zabezpieczyć odpowiednią obsypką piaskową.

Dopuszcza się wykonanie próby ciśnienia metoda „L” wg PN-EN 1610.

Dopuszcza się zastąpienie badania szczelności przez napełnienie wodą, przez inspekcją kamerą poszczególnych odcinków.

6.0 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SSTWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

6.1 BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- ⇒ uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty zgodności, deklarację właściwości użytkowych, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- ⇒ sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu i zapraw i ustalić recepturę.

6.2 KONTROLA, POMIARY I BADANIA W CZASIE ROBÓT

Kontrola związana z wykonaniem kanalizacji deszczowej i urządzeń oczyszczających powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1610. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie. Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- ⇒ Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.
- ⇒ Badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy. Badanie przeprowadzać w 2 miejscach na długości 100m.
- ⇒ Badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszony rodzimy grunt sypki, ma naturalną wilgotność, nie został podebrany, jest zgodny z określonymi warunkami w Dokumentacji Projektowej i odpowiada wymaganiom normy PN-B-02480. W przypadku niezgodności z warunkami określonymi w Dokumentacji Projektowej należy przeprowadzić dodatkowe badania wg PN-B-03020 rodzaju i stopnia agresywności środowiska i wprowadzić korektę w Dokumentacji Projektowej oraz przedstawić do akceptacji Inspektorowi Nadzoru. Badanie przeprowadzać w 2 miejscach na długości 100m.
- ⇒ Badania zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu, zasypu przewodu do powierzchni terenu. Badanie przeprowadzać w 2 miejscach na długości 100m.

- ⇒ Badania warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem kanału, zbadanie dotykiem sytkości materiału użytego do zasypu, skontrolowanie ubicia ziemi. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 10 cm w miejscach odległych od siebie nie więcej niż 80 m.
- ⇒ Badania nasypu stałego sprowadza się do badania zagęszczenia gruntu nasypowego wg BN-8931-12, wilgotności zagęszczonego gruntu. Badanie przeprowadzać w 2 miejscach na długości 100m.
- ⇒ Badania w zakresie przewodu, studzienek, separatorów obejmują czynności wstępne sprowadzające się do pomiaru w planie i w profilu, badanie połączenia rur i prefabrykatów. Ułożenie przewodu na podłożu naturalnym i wzmocnionym powinno zapewnić ścisłe oparcie rur na całej długości podłoża. Sprawdzenie wykonania połączeń rur i prefabrykatów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne. Sprawdzenie działania zasuw.
- ⇒ Badanie szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację i infiltrację zgodnie z PN EN 1610. Dopuszcza się zastąpienie badania szczelności przez napełnienie wodą, przez inspekcję kamerą poszczególnych odcinków.
- ⇒ Badanie wykonania umocnienia wylotów do odbiorników należy sprawdzić przez oględziny zewnętrzne.
- ⇒ W przypadku wątpliwości Nadzoru dotyczących prawidłowości wykonania odcinka kanalizacji w zasypnym wykopie i braku możliwości jednoznacznej oceny jakości innymi metodami należy przeprowadzić inspekcję odcinka monitoringiem TV.

6.3 DOPUSZCZALNE TOLERANCJE I WYMAGANIA

- ⇒ dla kanalizacji grawitacyjnej odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać ± 5 cm,
- ⇒ odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż $\pm 5,0$ cm,
- ⇒ Dopuszczalne odchylenie rzędnych podłoża od rzędnych w dokumentacji nie powinno przekraczać ± 1 cm,
- ⇒ Dopuszczalne zmniejszenie grubości podłoża od przewidywanej w Dokumentacji Projektowej, nie powinno być większe niż 10%.
- ⇒ odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać $\pm 3,0$ cm,
- ⇒ odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać $\pm 5,0$ cm,
- ⇒ odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać $\pm 5,0$ cm,
- ⇒ odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać - 5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i + 10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- ⇒ rzędne kratek ściekowych i pokryw studzienek w nawierzchni utwardzonej powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm,
- ⇒ rzędne kratek ściekowych i pokryw studzienek w terenie nieutwardzonym powinny być wykonane z dokładnością do ± 3 cm,
- ⇒ wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w 2 miejscach na długości 100m powinien być zgodny z pkt 5.3.

7.0 OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”

7.2 Jednostka obmiarowa

Kontrakt ryczałtowy – jednostką obmiaru jest wykonana i odebrana protokołem Odbioru Końcowego jednostka obmiarowa.

Jednostkami obmiarowymi budowy kanalizacji deszczowej i urządzeń oczyszczających są:

- ⇒ m (metr) w przypadku montażu kanałów danego typu;
- ⇒ komplet (kpl) w przypadku montażu studni danego typu;
- ⇒ komplet (kpl) w przypadku wpustów ulicznych
- ⇒ komplet (kpl) w przypadku osadników
- ⇒ komplet (kpl) w przypadku separatorów

8.0 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”. Odbiór przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN 1610. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące płatności

Kontrakt ryczałtowy.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w SST D-00.00.00.

9.2 Cena jednostki obmiaru

9.2.1 Cena wykonania metra kanału danej średnicy obejmuje:

- ⇒ Wytyczenie trasy przykanalika;
- ⇒ Roboty pomiarowe i przygotowawcze;
- ⇒ Wykonanie wykopu z umocnieniem ścian;
- ⇒ Dostarczenie materiałów;
- ⇒ Koszt materiałów;
- ⇒ Odwodnienie wykopu;
- ⇒ Transport gruntu na wymianę i podsypkę;
- ⇒ Przygotowanie podłoża;
- ⇒ Ułożenie rur przewodowych wraz z podłączeniem do studzienek ściekowych;
- ⇒ Dociążenie odcinków rur w gruntach nawodnionych;
- ⇒ Przeprowadzenie próby szczelności;
- ⇒ Zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem zgodnie z specyfikacją techniczną;
- ⇒ Transport nadmiaru urobku i materiałów z demontażu wraz z kosztem odkładu;
- ⇒ Doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego;
- ⇒ Koszt nadzoru użytkownika;
- ⇒ Koszt niezbędnych nadzorów innych użytkowników terenu i obiektów krzyżowanych;
- ⇒ Przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej;
- ⇒ Wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej lokalizacji obiektów z aktualizacją mapy zasadniczej;
- ⇒ Wykonanie Dokumentacji Powykonawczej.

9.2.2. Cena wykonania kompletu studzienki ściekowej betonowej dn 0,5m z wpustem krawężnikowym obejmuje:

- ⇒ Wytczenie lokalizacji obiektu;
- ⇒ Roboty pomiarowe i przygotowawcze;
- ⇒ Wykonanie wykopu z umocnieniem ścian;
- ⇒ Dostarczenie materiałów;
- ⇒ Koszt materiałów;
- ⇒ Odwodnienie wykopu;
- ⇒ Transport gruntu na wymianę i podsypkę;
- ⇒ Przygotowanie podłoża;
- ⇒ Wykonanie i montaż płyty fundamentowej;
- ⇒ Montaż studzienki ściekowej z rur betonowych;
- ⇒ Montaż pierścienia odciążającego i wzmocnienia pod pierścień ;
- ⇒ Montaż kołnierзовego żeliwnego rusztu krawężnikowego na studzience ściekowej;
- ⇒ Wykonanie izolacji studni;
- ⇒ Zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem zgodnie z Specyfikacją Techniczną;
- ⇒ Transport nadmiaru urobku wraz z kosztem odkładu;
- ⇒ Zagospodarowanie terenu wokół studni;
- ⇒ Przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w Specyfikacji Technicznej;
- ⇒ Wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej lokalizacji obiektu wraz z aktualizacją mapy zasadniczej;
- ⇒ Wykonanie Dokumentacji Powykonawczej.

9.2.3. Cena wykonania kompletu studni betonowej danej średnicy obejmuje:

- ⇒ Wytczenie lokalizacji obiektu;
- ⇒ Roboty pomiarowe i przygotowawcze;
- ⇒ Wykonanie wykopu z umocnieniem ścian;
- ⇒ Dostarczenie materiałów;
- ⇒ Koszt materiałów;
- ⇒ Odwodnienie wykopu;
- ⇒ Transport gruntu na wymianę i podsypkę;
- ⇒ Przygotowanie podłoża;
- ⇒ Montaż studni;
- ⇒ Montaż tulei ochronnych;
- ⇒ Wykonanie izolacji studni;
- ⇒ Zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem zgodnie z specyfikacją techniczną;
- ⇒ Transport nadmiaru urobku wraz z kosztem odkładu;
- ⇒ Zagospodarowanie terenu wokół studni;
- ⇒ Przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej;
- ⇒ Wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej lokalizacji obiektu wraz z aktualizacją mapy zasadniczej;
- ⇒ Wykonanie Dokumentacji Powykonawczej.

9.2.4. Cena wykonania kompletu studni betonowej danej średnicy z poziomym piaskownikiem betonowym obejmuje:

- ⇒ wytyczenie lokalizacji obiektu;
- ⇒ roboty pomiarowe i przygotowawcze;
- ⇒ wykonanie wykopu z umocnieniem ścian;
- ⇒ dostarczenie materiałów;
- ⇒ koszt materiałów;
- ⇒ odwodnienie wykopu;
- ⇒ transport gruntu na wymianę i podsypkę;
- ⇒ przygotowanie podłoża;
- ⇒ montaż studni;
- ⇒ montaż tulei ochronnych;
- ⇒ montaż kraty na wlocie do studni;
- ⇒ wykonanie poziomego piaskownika betonowego;
- ⇒ montaż kraty zabezpieczającej wlot do piaskownika
- ⇒ montaż poziomego piaskownika betonowego;
- ⇒ wykonanie izolacji studni;
- ⇒ zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem zgodnie z Specyfikacją Techniczną;
- ⇒ transport nadmiaru urobku wraz z kosztem odkładu;
- ⇒ zagospodarowanie terenu wokół studni;
- ⇒ przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w Specyfikacji Technicznej;
- ⇒ wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej lokalizacji obiektu wraz z aktualizacją mapy zasadniczej;
- ⇒ wykonanie Dokumentacji Powykonawczej.

9.2.5. Cena wykonania kompletu studni betonowej danej średnicy z dwoma poziomymi piaskownikami betonowymi obejmuje:

- ⇒ wytyczenie lokalizacji obiektu;
- ⇒ roboty pomiarowe i przygotowawcze;
- ⇒ wykonanie wykopu z umocnieniem ścian;
- ⇒ dostarczenie materiałów;
- ⇒ koszt materiałów;
- ⇒ odwodnienie wykopu;
- ⇒ transport gruntu na wymianę i podsypkę;
- ⇒ przygotowanie podłoża;
- ⇒ montaż studni;
- ⇒ montaż krat na wlotach do studni;
- ⇒ wykonanie poziomych piaskowników betonowych;
- ⇒ montaż kraty zabezpieczającej wlot do piaskownika
- ⇒ montaż poziomych piaskowników betonowych;
- ⇒ wykonanie izolacji studni;
- ⇒ zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem zgodnie z Specyfikacją Techniczną;
- ⇒ transport nadmiaru urobku wraz z kosztem odkładu;

- ⇒ zagospodarowanie terenu wokół studni;
- ⇒ przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w Specyfikacji Technicznej;
- ⇒ wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej lokalizacji obiektu wraz z aktualizacją mapy zasadniczej;
- ⇒ wykonanie Dokumentacji Powykonawczej.

9.2.6. Cena montażu kompletu osadnika betonowego danej średnicy i wielkości obejmuje:

- ⇒ Wytyczenie lokalizacji obiektu;
- ⇒ Roboty pomiarowe i przygotowawcze;
- ⇒ Wykonanie wykopu z umocnieniem ścian;
- ⇒ Dostarczenie materiałów;
- ⇒ Koszt materiałów;
- ⇒ Odwodnienie wykopu;
- ⇒ Transport gruntu na wymianę i podsypkę;
- ⇒ Przygotowanie podłoża, w razie potrzeby podłoża wzmocnionego;
- ⇒ Montaż dwóch osadnika betonowego;
- ⇒ Wykonanie połączenia między komorami osadnika wg dokumentacji producenta;
- ⇒ Wykonanie izolacji komór osadnika;
- ⇒ Zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem zgodnie z Specyfikacją Techniczną;
- ⇒ Transport nadmiaru urobku wraz z kosztem odkładu;
- ⇒ Zagospodarowanie terenu wokół osadnika;
- ⇒ Przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w Specyfikacji Technicznej;
- ⇒ Wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej lokalizacji obiektu wraz z aktualizacją mapy zasadniczej;
- ⇒ Wykonanie Dokumentacji Powykonawczej.

9.2.7. Cena montażu kompletu separatora lamelowego danej średnicy i wielkości obejmuje:

- ⇒ Wytyczenie lokalizacji obiektu;
- ⇒ Roboty pomiarowe i przygotowawcze;
- ⇒ Wykonanie wykopu z umocnieniem ścian;
- ⇒ Dostarczenie materiałów;
- ⇒ Koszt materiałów;
- ⇒ Odwodnienie wykopu;
- ⇒ Transport gruntu na wymianę i podsypkę;
- ⇒ Przygotowanie podłoża, w razie potrzeby podłoża wzmocnionego;
- ⇒ Montaż separatora;
- ⇒ Wykonanie izolacji separatora;
- ⇒ Zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem zgodnie z Specyfikacją Techniczną;
- ⇒ Transport nadmiaru urobku wraz z kosztem odkładu;
- ⇒ Zagospodarowanie terenu wokół zbiornika;
- ⇒ Przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w Specyfikacji Technicznej;

- ⇒ Wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej lokalizacji obiektu wraz z aktualizacją mapy zasadniczej;
- ⇒ Wykonanie Dokumentacji Powykonawczej.

9.2.8. Cena montażu kompletu wylotu przykanalika danej średnicy do rowu obejmuje:

- ⇒ wytyczenie lokalizacji obiektu;
- ⇒ roboty pomiarowe i przygotowawcze;
- ⇒ wykonanie wykopu z umocnieniem ścian;
- ⇒ dostarczenie materiałów;
- ⇒ koszt materiałów;
- ⇒ transport gruntu na wymianę i podsypkę;
- ⇒ przygotowanie podłoża;
- ⇒ ułożenie geowłókniny;
- ⇒ wykonanie podsypki grubości 15 cm;
- ⇒ wykonanie wylotu;
- ⇒ zamontowanie kraty wylotowej, samoklinującej;
- ⇒ zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem zgodnie z Specyfikacją Techniczną;
- ⇒ transport nadmiaru urobku wraz z kosztem odkładu;
- ⇒ zagospodarowanie terenu wokół wylotu;
- ⇒ przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w Specyfikacji Technicznej;
- ⇒ wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej lokalizacji obiektu wraz z aktualizacją mapy zasadniczej;
- ⇒ wykonanie Dokumentacji Powykonawczej.

9.2.9. Cena montażu kompletu wylotu kanału danej średnicy do odbiornika obejmuje:

- ⇒ wytyczenie lokalizacji obiektu;
- ⇒ roboty pomiarowe i przygotowawcze;
- ⇒ wykonanie wykopu z umocnieniem ścian;
- ⇒ dostarczenie materiałów;
- ⇒ koszt materiałów;
- ⇒ transport gruntu na wymianę i podsypkę;
- ⇒ przygotowanie podłoża;
- ⇒ ułożenie geowłókniny;
- ⇒ ułożenie podsypki grubości 15 cm;
- ⇒ wykonanie wylotu;
- ⇒ zamontowanie kraty wylotowej, samoklinującej;
- ⇒ zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem zgodnie z Specyfikacją Techniczną;
- ⇒ transport nadmiaru urobku wraz z kosztem odkładu;
- ⇒ zagospodarowanie terenu wokół wylotu;

- ⇒ przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w Specyfikacji Technicznej;
- ⇒ wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej lokalizacji obiektu wraz z aktualizacją mapy zasadniczej;
- ⇒ wykonanie Dokumentacji Powykonawczej.

Cena wykonania robót obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- koszty etapowania robót,
- wytyczenie geodezyjne,
- koszt użytych materiałów i pracującego sprzętu,
- dostarczenie materiałów na teren budowy,
- opracowanie Organizacji Ruchu,
- wykonanie przekopów próbnych w miejscu skrzyżowania lub zbliżenia z istniejącym uzbrojeniem terenu,
- opracowanie instrukcji ruchu i eksploatacji,
- przewóz zdemontowanych materiałów do magazynu właściciela,
- wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej przebiegu kabli pod ziemią,
- opracowanie Dokumentacji Powykonawczej,
- próby i pomiary eksploatacyjne,
- rozruch urządzenia,
- wykonanie badań i sprawdzeń wskazanych w niniejszej specyfikacji,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót,
- inne roboty i czynności składające się na kompletne wykonanie zakresu robót przewidzianych w niniejszej specyfikacji,

Wszystkie roboty powinny być wykonane według wymagań dokumentacji projektowej, ST i niniejszej specyfikacji technicznej.

10.0 PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 POLSKIE NORMY

PN-B-02480	„Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów.”
PN-B-02481	„Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe, jednostki miar”.
PN-B-03020	„Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.”
PN-B-06050	„Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.”
PN-EN 1610	„Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.”
PN-EN 752	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne
PN-S-02205	„Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.”
PN-EN-476	„Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej”.

PN-EN 13476-3	„Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji”
PN-EN 1610	„Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”
PN-EN-206-1	„Beton. Część 1. Wymagania i właściwości, produkcja i zgodność.”
PN-B-10729	„Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.”
PN-EN 1917	„ Studzienki kanalizacyjne betonowe, żelbetowe i zbrojone włóknem stalowym”
PN-EN-13101	"Stopnie do studzienek włazowych. Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności".
PN-EN-124	„Odlewy z żeliwa szarego. Tolerancje, wymiary, naddatki na obróbkę skrawania i odchyłki masy.”
PN-EN 858-1/A1	„Instalacje oddzielaczy cieczy lekkich (np. olej i benzyna) -- Część 1: Zasady projektowania, właściwości użytkowe i badania, znakowanie i sterowanie jakością”
PN - EN 14364	„Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowego i bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Termoutwardzalne tworzywa sztuczne wzmocnione włóknem szklanym (GRP), na bazie nienasyconej żywicy poliestrowej (UP)”
PN-B-12037	„Cegła kanalizacyjna”
PN-B-10736	„Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych”

10.2 INNE DOKUMENTY

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz. U. Nr 47, poz. 401 z 2003 r. z późniejszymi zmianami),
2. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. Nr 129, poz. 844 z 1997 r. z późniejszymi zmianami).,
3. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 11 czerwca 2002r. zmieniając rozporządzenie w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. Nr 91, poz. 811 z 2002 r.. z późniejszymi zmianami)
4. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych –wydanymi przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej , Grzewczej i Klimatyzacji Warszawa 1994r „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych“ zeszyt nr 9 CORBIT INSTAL.