



Nazwa i adres

obiektu budowlanego: BUDOWA ULICY 004KDD I 005KDW W GRUCZNIE gm. ŚWIECIE WRAZ Z BUDOWĄ KANALIZACJI DESZCZOWEJ I SANITARNEJ, BUDOWĄ SIECI WODOCIĄGOWEJ ORAZ BUDOWA OŚWIETLANIA ULICZNEGO DZ. NR: 124/7, 124/8, 124/23, 122/21, 122/29, 109/2 obręb Gruczno, gm. Świecie

Inwestor: GMINA ŚWIECIE, UL. WOJSKA POLSKIEGO 124
86-100 ŚWIECIE

Wykonawca projektu: BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW BIPROKABEL SP. Z O.O.
UL. JAGIELLOŃSKA 103, 85-027 BYDGOSZCZ

Stadium: **PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY**

Część: **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Nr zlecenia: **6769** Tom: **I** Zeszyt: **10**

STANOWISKO	IMIĘ NAZWISKO	PODPIS
OPRACOWAŁ	Dariusz Stokłosa	
KIER. PRACOWNI	KIEROWNIK Pracowni Projektowej TP mgr inż. Wiesław Gruzewski	

SPIS TREŚCI PROJEKTU KOMPLEKSOWEGO

Nazwa i adres obiektu budowlanego:	BUDOWA ULICY 004KDD I 005KDW W GRUCZNIE gm. ŚWIECIE WRAZ Z BUDOWĄ KANALIZACJI DESZCZOWEJ I SANITARNEJ, BUDOWĄ SIECI WODOCIĄGOWEJ ORAZ BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO DZ. NR: 124/7, 124/8, 124/23, 122/21, 122/29, 109/2 obręb Gruczno, gm. Świecie
Zamawiający:	GMINA ŚWIECIE, UL. WOJSKA POLSKIEGO 124 86-100 ŚWIECIE
Wykonawca projektu:	BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW BIPROKABEL SP. Z O.O. UL. JAGIELLOŃSKA 103, 85-027 BYDGOSZCZ
Stadium:	PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY

Lp	Część	Tom	Zeszyt	Zakres projektu	Nr archiwalny	
					Własny	Obcy
1	2	3	4	5	6	7
1	O	I	1	Część: Dokumenty formalno-prawne	6769	
2	G	I	2	Część: Opinia geotechniczna	- " -	
3	D	I	3	Część: Projekt drogowy	- " -	
4	D	I	4	Część: Organizacja ruchu na czas budowy	- " -	
5	D	I	5	Część: Stała organizacja ruchu	- " -	
6	I	I	6	Część: Projekt oświetlenia i zasilenia tłoczni ścieków sanitarnych	- " -	
7	I	I	7	Część: Projekt sieci wod-kan (wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i deszczowej)	- " -	
8	D, I	I	8	Część: Przedmiar robót	- " -	
9	D, I	I	9	Część: Kosztorys inwestorski	- " -	
10	D, I	I	10	Część: Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych	- " -	
11	D, I	I	11	Część: BIOZ	- " -	

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ROBOTY BRANŻOWE

SST – B.01 ROBOTY ZIEMNE

CPV 45111200-0

Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne.

SST – E.01 OŚWIETLENIE ULICZNE

CPV 45316100-6

Instalowanie zewnętrznego sprzętu oświetleniowego.

SST – E.02 LINIE KABLOWE ZASILAJĄCE

CPV 45315600-4

Instalacje niskiego napięcia.

SST – S.01 SIECI WODOCIĄGOWE

CPV 45232150-8

Roboty w zakresie rurociągów do przesyłu wody.

SST – S.02 SIECI KANALIZACYJNE

CPV 45232410-9

Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej.

SST – S.03 TŁOCZNIA ŚCIEKÓW SANITARNYCH

CPV 45232423-3

Pompownie ścieków.

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	.....
1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ	.....
1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST	.....
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST	.....
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE	.....
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	.....
2. MATERIAŁY	.....
2.1. WARUNKI OGÓLNE STOSOWANIA MATERIAŁÓW	.....
2.2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DLA MATERIAŁÓW	.....
2.3. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW	.....
3. SPRZĘT	.....
4. TRANSPORT	.....
5. WYKONANIE ROBÓT	.....
5.1. SZCZEGÓŁOWE ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT	.....
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	.....
6.1. KONTROLA DZIAŁANIA	.....
6.2. POMIARY KONTROLNE	.....
7. OBMIAR ROBÓT	.....
8. ODBIÓR ROBÓT	.....
8.1. USTALENIA OGÓLNE DOTYCZĄCE ODBIORU ROBÓT	.....
8.2. SPRAWDZENIE KOMPLETNOŚCI WYKONANYCH PRAC	.....
9. PODSTAWY PŁATNOŚCI	.....
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	.....

SST – B.01 ROBOTY ZIEMNE

CPV 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną zrealizowane w ramach niniejszego zadania. Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia oraz wymagania dla robót w zakresie:

- Wykonanie wykopów
- Zabezpieczenie wykopów
- Wykonanie przewiertów sterowanych pod drogą
- Zasypanie wykopów
- Zagęszczenie gruntu
- Wywóz / dowóz ziemi

1.4. Określenia podstawowe

Technologia robót ziemnych polega na wykonaniu wykopów przez odspojenie i wydobywanie urobku z wykopu, przemieszczenie go na wskazane miejsce.

Budowle ziemne dzieli się na trzy grupy w zależności od ich przeznaczenia. Są to:

- 1) budowle ziemne czasowe ulegające zasypaniu po zrealizowaniu robót budowlanych lub instalacyjnych, spośród których należy wymienić:
 - wykopy pod obiekty budowlane
 - rowy do instalacji oraz innych urządzeń podziemnych,
- 2) budowle ziemne stałe, którym nadaje się określone trwałe kształty i wymiary
- 3) roboty plantacyjne, mające na celu przygotowanie powierzchni terenu dla przyszłych obiektów przez uzyskanie wymaganych poziomów.

Wykopy klasyfikuje się stosownie do ich wymiarów jako:

- wąskoprzestrzenne, o szerokości dna mniejszej lub równej 1,5m i nieograniczonej długości,
- szerokoprzestrzenne, o szerokości dna większej niż 1,5m i nieograniczonej długości,
- jamiste, o szerokości i długości dna lub średnicy mniejszej lub równej 1,5m.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i ST.

2. MATERIAŁY

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

Klasyfikację gruntów do celów budowlanych uwzględniającą ich cechy fizyczne, wytrzymałościowe, chemiczne i mechaniczne zajmuje się norma PN-86/B-02480.

Ze względu na możliwości techniczne wykonania robót ziemnych stosuje się podział gruntów na kategorie uwzględniające stopień trudności odspojenia i wydobywania urobku; podział ten obrazuje tablica normowa PN-86/B-02480.

2.2. Składowanie materiałów

Składowanie materiałów powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu ich własności technicznych. Zebraną ziemię roślinną w przypadku ponownego jej wykorzystania po zakończeniu budowy składować w możliwie dużych pryzmach, zabezpieczonych przed możliwością zmieszania z innymi materiałami oraz przed rozjeżdżaniem pojazdami.

Składowanie posypki żwirowo-piaskowej oraz piasku do chudego betonu w pryzmach usytuowanych w miejscach nie kolidujących z pracą sprzętu. W okresie zimowym pryzmy przykrywać, np. folią.

3. SPRZĘT

3.1. Warunki ogólne stosowania sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w SST – 00 Wymagania ogólne.

3.2. Sprzęt do wykonania robót ziemnych

Maszyny do robót ziemnych

Ze względu na rodzaj wykonywanych czynności spośród maszyn do robót ziemnych można wyróżnić:

- maszyny do odspajania gruntów z możliwością ich przemieszczenia na niewielkie odległości; urobek przez nie odspajany transportuje się na miejsce przeznaczenia oddzielnymi maszynami; do maszyn tych zalicza się wszystkie koparki jedno- lub wielonaczyniowe oraz ładowarki i spycharko-ładowarki,
- maszyny do odspajania i przewożenia urobku na miejsce składowania lub wbudowania wraz z możliwością układania gruntu w nasyp lub zwalę; do maszyn tych zalicza się zgarniarki wszystkich typów,
- maszyny do odspajania i przesuwania urobku na przeznaczone miejsce za pomocą lemieszów lub talerzy; do maszyn tych zalicza się: spycharki, koparko-spycharki, równiarki,
- maszyny do robót pomocniczych, czyli do zagęszczania gruntu (walce, wibratory, ubijarki), spulchniania gruntu (zrywarki, pługi, talerze), itp.

Podział ten ze względu na konstruowanie maszyn o coraz większej uniwersalności należy traktować jako ramowy.

Zdjęcie warstwy darni za pomocą spycharek. Ze względu na rodzaj gruntów nie należy wykonywać prac za pomocą spycharek podczas opadów atmosferycznych.

Prace należy prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności, nie dopuszczając do naruszenia naturalnej struktury gruntu w sąsiedztwie wykopu oraz pod dnem wykopu, jak również do tworzenia się nawisów gruntu.

Pozostały grunt wybrać ręcznie przy użyciu łopaty.

4. TRANSPORT

4.1. Transport materiałów

1. Ogólne wymagania dotyczące Transportu podano w SST – 00 Wymagania ogólne.
2. Transport urobku winien być zorganizowany tak, aby nie był hamowany dowóz materiałów na budowę. Transport winien odbywać się poza prawdopodobnym klinem odłamu gruntu.
3. Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju gruntu (materiału), jego objętości, sposobu odspajania i załadunku oraz do odległości transportu na terenie budowy. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).
4. Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez inspektora nadzoru.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Szczegółowe zasady wykonania Robót

Wykopy dla przewodów sieci kanalizacyjnej należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wg PN-B-10736 oraz PN-EN 1610.

Wykop otwarty dla przewodów sieci kanalizacyjnej należy wykonać zgodnie z projektem technicznym, w którym powinny być ustalone:

- szerokość odpowiednia dla średnic przewodów,
- kształt wykopu: ściany pionowe lub ze skarpą,
- system oszalowania: poziomy, pionowy, prefabrykowany, mieszany,
- zabezpieczenie od obciążeń ruchem kołowym,
- rodzaj podłoża: naturalne lub wzmocnione,
- sposób zagęszczenia osypki i zasypki przewodu
- poziom wody gruntowej
- występowanie innych przewodów w wykopie.

Oś przewodu w wykopie, powinna być wytyczona i oznakowana.

Szerokość wykopu określa projektant:

- a) jeżeli istnieje potrzeba wchodzenia między rurą a ścianą wykopu lub jego szalunku, należy zapewnić przestrzeń roboczą, której minimalne wielkości podano poniżej w tablicach,
- b) jeżeli nie ma potrzeby wchodzenia między przewód a ścianą wykopu i w sytuacjach szczególnych, których nie da się uniknąć, minimalna szerokość wykopu, może być zmniejszona. Tablica 9 Minimalna przestrzeń robocza między rurą a ścianą wykopu lub jego szalunkiem
- c)

Średnica nominalna rury	Minimalna wielkość przestrzeni roboczej [m]
DN ≤ 350	0,25
350 < DN ≤ 700	0,35
700 < DN ≤ 1200	0,45
DN > 1200	0,50

Głębokość wykopu G [m]	Minimalna szerokość wykopu [m]
G < 1,00	nie jest wymagana
1,00 ≤ G ≤ 1,75	0,80
1,75 < G ≤ 4,00	0,90
G > 4,00	1,00

Jeśli istnieje potrzeba wchodzenia między, np. studzienkę kanalizacyjną a ścianą wykopu minimalna przestrzeń robocza powinna wynosić 0,5m.

Stateczność wykopu powinna być zabezpieczona przez:

- zastosowanie odpowiedniego oszalowania wykopów o ścianach pionowych;
- utrzymanie odpowiedniego kąta nachylenia ścian wykopów ze skarpami.

Wykopy o ścianach pionowych można wykonywać bez oszalowania o głębokości większej niż 1m, lecz nie większej od 2m, jeśli tak określa dokumentacja geologiczno-inżynierska. Dopuszcza się niestosowanie oszalowania wykopów o ścianach pionowych o głębokości nie większej niż 1m w gruntach zwartych w przypadku nieobciążenia terenu przy wykopie w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

Jeśli wzdłuż wykopu odbywa się komunikacja, to powinna być zastosowana odpowiednia obudowa. Warunek taki powinien być również spełniony, jeśli w obrębie klina odłamu ścian wykopu określonego wg PN-EN 1610, znajdują się fundamenty budowli posadowionej powyżej dna wykopu.

Wydobywany grunt powinien być składowany po jednej stronie wykopu lub wywieziony na Odkład.

Spadek dna wykopu powinien być zgodny z projektem technicznym. Podczas montażu przewodu, wykop powinien być odwodniony i zabezpieczony przed zalewaniem przez wody opadowe. Przy poziomie wody gruntowej powyżej dna wykopu należy zapewnić odwodnienie wykopu na czas robót, natomiast przewód należy zabezpieczyć przed ewentualnym wypłynięciem.

Podłoże naturalne lub wzmocnione powinno być zgodne z projektem technicznym.

- a) W zależności od rodzaju gruntu, mogą być stosowane następujące rodzaje przygotowania podłoża naturalnego:
- bez podsypki z przewodami ułożonymi bezpośrednio na wyrównanym ukształtowanym dnie wykopu w jednolitym drobno uziarnionym gruncie;
 - z podsypką wynoszącą 100mm w jednolitym drobno uziarnionym gruncie i 150mm w gruncie skalistym i twardym;

W obu przypadkach rodzaje przygotowania podłoża powinny być określone w projekcie technicznym.

- b) W sytuacji, gdy nośność dna wykopu jest niewystarczająca, np. w gruntach nie stabilnych, do których zalicza się torf lub kurzawka, powinno być stosowane podłoże wzmocnione, takie jak: piasek, żwir, ława betonowa lub specjalna konstrukcja.

Szerokość obsypki przewodu powinna być równa szerokości wykopu i sięgać do wierzchu rury.

Minimalna grubość zasypki wstępnej, to jest warstwy gruntu nad wierzchem rury, powinna wynosić 15cm. Dobór właściwego gruntu oraz dokładne zagęszczenie obsypki i zasypki jest podstawowym warunkiem stabilności przewodu i nawierzchni.

Grunt użyty do zasypki wykopu powinien odpowiadać wymaganiom projektowym, wg PN-B-03020. Grunt ten może być gruntem rodzimym lub dostarczonym z zewnątrz. Grunt stosowany do zasypki nie powinien zawierać materiałów, takich jak: grunty zbrylone (także zamarznięte), gruz, śmieci, itp. mogących uszkodzić przewód lub spowodować niewłaściwe zagęszczenie zasypki.

Zagęszczanie zasypki wstępnej, powinno w zasadzie odbywać się ręcznie. Zagęszczenie zasypki głównej przewodu może odbywać się mechanicznie. Ustalony stopień zagęszczenia gruntu powinien być potwierdzony przez geologa.

Inne przewody, kable itp. występujące w wykopie, powinny być odpowiednio zabezpieczone przed uszkodzeniami.

5.2. Metoda bezwykopowa

Prowadzenie robót bezwykopowych dla przewodów wodociągowych należy wykonywać zgodnie z PN-EN-12889.

Wybór rodzajów technik bezwykopowych jest uzależniony od warunków gruntowych oraz średnicy przewodów i powinien być dokonany w projekcie technicznym.

Stateczność szybów wprowadzających i odbiorczych, sytuowanych w miejscach studzienek lub komór, powinna być zabezpieczona poprzez zastosowanie odpowiedniego oszalowania ścian ustalonych w projekcie. Oszalowanie to powinno gwarantować bezpieczną komunikację, odbywającą się przy szybach, a także zabezpieczać fundamenty budowli, jeśli są posadowione powyżej dna szybu. Szyby wprowadzające i odbiorcze są wykopami punktowymi i powinny być wykonywane zgodnie ze ST oraz wg PN-B-10736 i PN-EN 1610.

Osiadanie i podnoszenie gruntu wywołane metodą bezwykopową nie może przekraczać wartości podanych w projekcie technicznym. Dla zminimalizowania osiadania gruntu, przestrzeń między przewodem a gruntem powinna być wypełniona materiałem, metodą podaną w projekcie technicznym.

Przewody budowane metodami bezwykopowymi, ułożone w rurze ochronnej lub wykonane przeciskiem albo przewiertem, powinny zaczynać i kończyć się studzienkami lub komorami. Właściwe ułożenie przewodu w rurze ochronnej należy zabezpieczyć poprzez pierścienie z kołkami dystansującymi lub innym rozwiązaniem przewidzianym w dokumentacji.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli

1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w SST – 0.00 Wymagania ogólne.
2. Dokładność wykonania wykopów.

Dopuszczalne odchylenia od wymiarów liniowych oraz rzędnych podanych w projekcie nie powinny być większe niż: 0,2% - przy spadkach terenu, 0,5% - przy spadkach rowów odwadniających,

7. OBMIAR ROBÓT

1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w SST – 0.00 Wymagania ogólne.
2. Jednostką obmiaru jest:

- m
- m²
- m³

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót

1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w SST – 0.00 Wymagania ogólne.
2. Roboty wymienione w ST podlegają zasadom odbioru robót zanikających.
3. Końcowe odbiory robót ziemnych

Dokumentacja odbioru końcowego powinna zawierać:

- powykonawczą dokumentację rysunków
- protokoły odbiorów częściowych wraz ze zgodami na wykonywanie dalszych robót. Odbiór końcowy robót powinien być przeprowadzony zaraz po zakończeniu robót ziemnych i potwierdzony protokołem zawierającym ocenę ostateczną robót i stwierdzenie ich przyjęcia. Fakt dokonania odbioru końcowego należy wpisać do dziennika budowy.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności zawarto w SST – 0.00 Wymagania ogólne.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-02480:1986	Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów
PN-B-04481:1988	Grunty budowlane. Badania próbek gruntów
PN-81/B-03020	Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe.
PN-S-02205:1998	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
BN-77/8931-12	Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu
Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – Zeszyt A1 Roboty ziemne – Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2007	

SST-E.01 OŚWIETLENIE ULICZNE

CPV 45316100-6 Instalowanie zewnętrznego sprzętu oświetleniowego.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, montażu urządzeń oświetlenia zewnętrznego, które zostaną zrealizowane w ramach niniejszego zadania.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Opracowanie szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosuje się jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną

Zakres robót wynika z Dokumentacji Projektowej i jest opisany w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót.

1.4. Niektóre określenia podstawowe

- 1.4.1. Słup oświetleniowy - konstrukcja wsporcza osadzona bezpośrednio w gruncie, służąca do zamocowania oprawy oświetleniowej na wysokości nie większej niż 14 m.
- 1.4.2. Maszt oświetleniowy - konstrukcja wsporcza osadzona w gruncie za pomocą fundamentu, służąca do zamocowania opraw oświetleniowych na wysokości powyżej 16 m.
- 1.4.3. Wysięgnik - element rurowy łączący słup oświetleniowy z oprawą.
- 1.4.4. Oprawa oświetleniowa - urządzenie służące do rozdzielenia, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła, zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną.
- 1.4.5. Kabel - przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią.
- 1.4.6. Ustój - rodzaj fundamentu dla słupów oświetleniowych.
- 1.4.7. Fundament - konstrukcja żelbetowa zagłębiona w ziemi, służąca do utrzymania masztu lub szafy oświetleniowej w pozycji pracy.
- 1.4.8. Szafa oświetleniowa - urządzenie rozdzielczo-sterownicze bezpośrednio zasilające instalacje oświetleniowe.
- 1.4.9. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.
- 1.4.10. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST

2. MATERIAŁY.

2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące Materiałów zgodnie z SST – 0.00 Wymagania ogólne

2.2. Wymagania szczegółowe dla materiałów

Należy stosować materiały zgodnie z dokumentacją projektową:

- fundamenty prefabrykowane
- słupy oświetleniowe aluminiowe anodowane grafitowe 7m
- wysięgniki jednoramienne WR-17/1
- przewód YDY 3x2,5
- tabliczki bezpiecznikowe słupowe 1x25A z wkładką topikową 2A
- oprawy uliczne LED LUNOIDA 58 W z redukcją mocy 40%
- szafa oświetlenia ulicznego

2.2.1. Źródła światła i oprawy

Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej, to należy dla oświetlenia drogowego stosować źródła światła i oprawy spełniające wymagania PN-83/E-06305.

Ze względu na wysoką skuteczność świetlną, trwałość i stałość strumienia świetlnego w czasie oraz oddawanie barw, zaleca się stosowanie lamp z oprawami typu LED z redukcją mocy 40%. Oprawy powinny charakteryzować się szerokim, ograniczonym rozsyłem światła. Ze względów eksploatacyjnych stosować należy oprawy o konstrukcji zamkniętej, stopniu zabezpieczenia przed wpływami zewnętrznymi komory lampowej IP 54 i klasą ochronności I.

Elementy oprawy, takie jak układ optyczny i korpus, powinny być wykonane z materiałów nierdzewnych. Oprawy powinny być przechowywane w pomieszczeniach o temperaturze nie niższej niż -5°C i wilgotności względnej powietrza nieprzekraczającej 80%, w opakowaniach zgodnych z PN-86/O-79100.

2.2.2. Słupy i maszty oświetleniowe

Słupy i maszty oświetleniowe powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową.

Słupy i maszty powinny przenosić obciążenia wynikające z zawieszenia opraw i wysięgników oraz parcia wiatru dla II i III strefy wiatrowej, zgodnie z PN-75/E-05100.

Każdy słup powinien posiadać w swej górnej części odpowiedniej średnicy rurę stalową dla zamocowania wysięgnika rurowego i osłony stożkowej. W dolnej części słupy i maszty powinny posiadać jedną lub dwie wnęki zamykane drzwiczkami. Wnękę lub wnęki powinny być przystosowane do zainstalowania typowej tabliczki bezpiecznikowo-zaciskowej, posiadającej podstawy bezpiecznikowe 25A (w ilości zależnej od ilości zainstalowanych opraw) i cztery lub pięć zacisków do podłączenia dwóch żył kabla o przekroju do 50 mm².

Elementy powinny być proste w granicach dopuszczalnych odchyłek podanych w dokumentacji projektowej i PN-90/B-03200. Spoiny nie mogą wykazywać pęknięć, a otwory na elementy łączące nie powinny mieć podniesionych krawędzi. Składowanie

słupów i masztów oświetleniowych na placu budowy, powinno być na wyrównanym podłożu w pozycji poziomej, z zastosowaniem przekładek z drewna miękkiego.

2.2.3. Tabliczka bezpiecznikowo-zaciskowa

Tabliczkę bezpiecznikowo-zaciskową należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową lub SST. Tabliczka powinna posiadać odpowiednią ilość podstaw bezpiecznikowych 25A oraz cztery lub pięć zacisków przystosowanych do podłączenia dwóch żył kabla o przekroju do 50 mm².

2.2.4. Szafa oświetleniowa

Konstrukcja wolnostojąca na fundamencie betonowym prefabrykowanym o stopniu ochrony IP 33. Szafa powinna być przystosowana do sieci kablowej tak od strony zasilania jak i odbioru i wykonana na napięcie znamionowe 380/220 V, 50 Hz. Szafa oświetleniowa powinna składać się z członów:

- zasilającego dostosowanego do podłączenia kabla o przekroju żył do 120 mm², składającego się z podstaw bezpiecznikowych 200 A lub łącznika ręcznego 200 A,
- odbiorczego składającego się z min. 6 pól odpływowych, wyposażonego w gniazda bezpiecznikowe Bi-Gs 63A i styczniki 200 A, które bezpośrednio włączają i wyłączają oświetlenie. Do podłączenia kabli odbiorczych, człon powinien posiadać uniwersalne zaciski śrubowe umożliwiające przykręcenie żył o przekroju do 70 mm² bez używania końcówek kablowych,
- pomiarowego, służącego do pomiaru energii elektrycznej,
- sterowniczego realizującego lokalne wymagania zawarte w dokumentacji projektowej lub SST.

Ponadto szafa oświetleniowa powinna umożliwiać wyłączanie części oświetlenia oraz pracę w pierścieniu sterowniczym ze sterowaniem zdalnym i miejscowym. Składowanie szafy oświetleniowej powinno odbywać się w zamkniętym, suchym pomieszczeniu, zabezpieczonym przed dostawaniem się kurzu i przed uszkodzeniami mechanicznymi.

2.2.5. Kit uszczelniający

Do uszczelniania połączenia słupa z wysięgnikiem i kapturkiem osłonowym można stosować wszelkie rodzaje kitów spełniające wymagania BN-80/6112-28.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu zgodnie z SST – 0.00 Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót zarówno w miejscu tych robót jak i przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku, wyładunku materiałów, sprzętu itp.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące Transportu zgodnie z SST – 0.00 Wymagania ogólne

4.2. Transport materiałów

Należy stosować się do instrukcji transportu opracowanej przez producenta.

Materiały na budowę powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu w taki sposób aby uniknąć uszkodzeń oraz zgodnie z przepisami BHP.

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, wskazaniemi Inżyniera, w terminie przewidzianym kontraktem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad wykonania robót zgodnie z SST – 0.00 Wymagania ogólne

5.2. Szczegółowe zasady wykonywania robót

Wykonawca powinien przedstawić projekt organizacji, harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą prowadzone roboty.

5.2.1 Wykopy pod fundamenty

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych. Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu. Pod fundamenty prefabrykowane zaleca się wykonywanie wykopów wąskoprzestrzennych, ręcznie. Ich obudowa i zabezpieczenie przed osypywaniem powinno odpowiadać wymaganiom BN-83/8836-02.

Wykopy pod słupy oświetleniowe zaleca się wykonywać mechanicznie przy zastosowaniu wiertnicy na podwoziu samochodowym.

W obu wypadkach wykopy wykonane powinny być bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu i zgodnie z PN-68/B06050

W celu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, należy powierzchnię terenu wyprofilować ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu.

Zasypanie fundamentu należy dokonać gruntem z wykopu, bez zanieczyszczeń (np. darniny, korzeni, odpadków). Zasypanie należy wykonać warstwami grubości od 15 do 20 cm i zagęszczać ubijakami ręcznymi lub zagęszczarką wibracyjną. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 0,95 według BN-77/8931-12. Zagęszczenie należy wykonywać w taki sposób aby nie spowodować uszkodzeń fundamentu.

Nadmiar gruntu z wykopu, pozostający po zasypaniu fundamentu, należy rozplantować w pobliżu lub odwieźć na miejsce wskazane w SST lub przez Inżyniera.

5.2.2. Wykonanie ustojów pod słupy oświetleniowe

Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej, to należy stosować proste do wykonania ustoje z użyciem rur betonowych \varnothing 60 cm długości 1,0 m, z betonu B 10 i piasku. Konstrukcja ustoju powinna uwzględniać rodzaj gruntu, typ wysięgnika i oprawy oraz powinna wytrzymać parcie wiatru dla II i III strefy wiatrowej. Górna część konstrukcji ustoju powinna znajdować się 10 cm pod powierzchnią gruntu.

5.2.3. Montaż fundamentów prefabrykowanych

Montaż fundamentów należy wykonać zgodnie z wytycznymi montażu dla konkretnego fundamentu, zamieszczonymi w dokumentacji projektowej. Fundament powinien być ustawiany przy pomocy dźwigu, na 10 cm warstwie betonu B 10, spełniającego wymagania PN88/B-06250 lub zagęszczonego żwiru spełniającego wymagania BN-66/6774-01.

Przed jego zasypaniem należy sprawdzić rzędne posadowienia, stan zabezpieczenia antykorozyjnego ścianek i poziom górnej powierzchni, do której przytwierdzona jest płyta mocująca.

Maksymalne odchylenie górnej powierzchni fundamentu od poziomu nie powinno przekroczyć 1:1500, z dopuszczalną tolerancją rzędnej posadowienia ± 2 cm. Ustawienie fundamentu w planie powinno być wykonane z dokładnością ± 10 cm.

5.2.4. Montaż słupów

Słupy należy ustawiać dźwigiem w uprzednio przygotowane i częściowo wykonane ustoje. Spód słupa powinien opierać się na warstwie betonu marki B 10 wg PN-88/B-06250 [3] grubości min. 10 cm lub na płycie chodnikowej o wymiarach 50x50x7 cm. Głębokość posadowienia słupa oraz typ fundamentu należy wykonać według dokumentacji projektowej. Odchyłka osi słupa od pionu, po jego ustawieniu, nie może być większa niż 0,001 wysokości słupa. Słup należy ustawiać tak, aby jego wnęka znajdowała się od strony chodnika, a przy jego braku, od strony przeciwnej niż nadjeżdżające pojazdy oraz nie powinna być położona niżej niż 20 cm od powierzchni chodnika lub gruntu.

5.2.5. Montaż wysięgników

Wysięgniki należy montować na słupach stojących przy pomocy dźwigu i samochodu z balkonem. Część pionową wysięgnika należy wsunąć do oporu w rurę znajdującą się w górnej części słupa oświetleniowego i po ustawieniu go w pionie należy unieruchomić go śrubami, znajdującymi się w nagwintowanych otworach.

Zaleca się ustawianie pionu wysięgnika przy obciążeniu go oprawą lub ciężarem równym ciężarowi oprawy. Połączenia wysięgnika ze słupem należy chronić kapturkiem osłonowym. Szczeliny pomiędzy kapturkiem osłonowym, wysięgnikiem i rurą wierchołkową słupa, należy wypełnić kitem miniowym.

Wysięgniki powinny być ustawione pod kątem 90 stopni z dokładnością ± 2 stopnie do osi jezdni lub stycznej do osi w przypadku, gdy jezdnia jest w łuku. Należy dążyć, aby części ukośne wysięgników znajdowały się w jednej płaszczyźnie równoległej do powierzchni oświetlanej jezdni.

5.2.6. Montaż opraw

Montaż opraw na wysięgnikach należy wykonywać przy pomocy samochodu z balkonem. Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie (sprawdzenie zaświecenia się lampy). Oprawy należy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających do słupów i wysięgników. Należy stosować przewody pojedyncze o izolacji wzmacnionej z żyłami miedzianymi o przekroju żyły nie mniejszym niż 1 mm². Ilość przewodów zależna jest od ilości opraw.

Od tabliczki bezpiecznikowej do każdej oprawy należy prowadzić po dwa przewody. Oprawy należy mocować na wysięgnikach i głowicach masztów w sposób wskazany przez producenta opraw, po wprowadzeniu do nich przewodów zasilających i ustawieniu ich w położenie pracy.

Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru dla II i III strefy wiatrowej.

5.2.7. Montaż szafy oświetleniowej

Montaż szafy oświetleniowej należy wykonać według instrukcji montażu dostarczonej przez producenta szafy i fundamentu.

Instrukcja powinna zawierać wskazówki dotyczące montażu i kolejności wykonywanych robót, a mianowicie:

- wykopów pod fundament,
- montaż fundamentu,
- ustawienie i zamontowanie szafy na fundamencie,
- wykonanie instalacji ochrony przeciwporażeniowej,
- podłączenie do szafy kabli oświetleniowych i sterowniczych,
- zasypianie wykopu i roboty wykończeniowe.

5.2.8 Sprawdzanie i pomiary

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy sprawdzić poprawność połączeń oraz wykonać pomiary rezystancji izolacji oraz skuteczności ochrony od porażenia.

Protokoły z pomiarów Wykonawca robót przekazuje osobie wskazanej przez Inwestora.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**6.1. Ogólne zasady kontroli**

Ogólne zasady kontroli zgodnie z ST – 0.00 Warunki ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę i jakość materiałów oraz zapewnia odpowiedni system kontroli włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do przeprowadzenia badań.

6.2. Wykopy pod fundamenty i kable

Lokalizacja, wymiary i zabezpieczenie ścian wykopu powinno być zgodne z dokumentacją projektową i SST.

Po zasypaniu fundamentów, ustojów lub kabli należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu wg p. 5.2 oraz sprawdzić sposób usunięcia nadmiaru gruntu z wykopu.

6.3. Fundamenty i ustoje

Program badań powinien obejmować sprawdzenie kształtu i wymiarów, wyglądu zewnętrznego oraz wytrzymałości.

Parametry te powinny być zgodne z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej oraz wymaganiami PN-80/B-03322 i PN-88/B-30000. Ponadto należy sprawdzić dokładność ustawienia w planie i rzędne posadowienia.

6.4. Latarnie i maszty oświetleniowe

Elementy latarni i masztów powinny być zgodne z dokumentacją projektową i BN-79/9068-01.

Latarnie i maszty oświetleniowe, po ich montażu, podlegają sprawdzeniu pod względem:

- dokładności ustawienia pionowego słupów,
- prawidłowości ustawienia wysięgnika i opraw względem osi oświetlanej jezdni,
- jakości połączeń kabli i przewodów na tabliczce bezpiecznikowo-zaciskowej oraz na zaciskach oprawy,
- jakości połączeń śrubowych słupów, masztów, wysięgników i opraw,
- stanu antykorozyjnej powłoki ochronnej wszystkich elementów.

6.5. Linia kablowa

W czasie wykonywania i po zakończeniu robót kablowych należy przeprowadzić następujące pomiary:

- głębokości zakopania kabla,
- grubości podsypki piaskowej nad i pod kablem,
- odległości folii ochronnej od kabla,
- rezystancji izolacji i ciągłości żył kabla.

Pomiary należy wykonywać co 10 m budowanej linii kablowej, za wyjątkiem pomiarów rezystancji i ciągłości żył kabla, które należy wykonywać dla każdego odcinka kabla. Ponadto należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu nad kablem i rozplantowanie nadmiaru ziemi.

6.6. Szafa oświetleniowa

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy szafa oświetleniowa lub jej części odpowiadają tym wymaganiom dokumentacji projektowej, których spełnienie może być stwierdzone bez użycia narzędzi i bez demontażu podzespołów.

Sprawdzeniem należy objąć jakość wykonania i wykończenia, a zwłaszcza:

- stan pokryć antykorozyjnych,
- ciągłość przewodów ochronnych i ich podłączenie do wszystkich metalowych elementów mogących znaleźć się pod napięciem,
- jakość wykonania połączeń w obwodach głównych i pomocniczych,
- jakość konstrukcji.

Po zamontowaniu szafy na fundamencie należy sprawdzić:

- jakość połączeń śrubowych pomiędzy fundamentem a konstrukcją szafy,
- stan powłok antykorozyjnych,
- jakość połączeń kabli zasilających odpywowych i sterowniczych,
- zgodność schematu szafy ze stanem faktycznym. Schemat taki powinien być zamieszczony na widocznym miejscu wewnątrz szafy.

6.7. Instalacja przeciwporażeniowa

Podczas wykonywania uziomów taśmowych należy wykonać pomiar głębokości ułożenia bednarki oraz sprawdzić stan połączeń spawanych, a po jej zasypaniu, sprawdzić wskaźnik zagęszczenia i rozplantowanie gruntu. Pomiary głębokości ułożenia bednarki należy wykonywać co 10 m, przy czym bednarka nie powinna być zakopana płycej niż 60 cm.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w dokumentacji.

Po wykonaniu uziomów ochronnych należy wykonać pomiary ich rezystancji. Otrzymane wyniki nie mogą być gorsze od wartości podanych w dokumentacji projektowej lub SST.

Po wykonaniu instalacji oświetleniowej należy pomierzyć (przy zerowaniu) impedancje pętli zwarciovych dla stwierdzenia skuteczności zerowania.

Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej.

6.8. Pomiar natężenia oświetlenia

Pomiary należy wykonywać po upływie co najmniej 0,5 godz. od włączenia lamp. Lampy przed pomiarem powinny być świecące minimum przez 100 godzin. Pomiary należy wykonywać przy suchej i czystej nawierzchni, wolnej od pojazdów, pieszych i jakichkolwiek obiektów obcych, mogących zniekształcić przebieg pomiaru. Pomiary nie należy przeprowadzać podczas nocy księżycowych oraz w złych warunkach atmosferycznych (mgła, śnieżyca, unoszący się kurz itp.). Do pomiarów należy używać przyrządów pomiarowych o zakresach zapewniających przy każdym pomiarze odchylenia nie mniejsze od 30% całej skali na danym zakresie.

Pomiary natężenia oświetlenia należy wykonywać za pomocą luksomierza wyposażonego w urządzenie do korekcji kątowej, a element światłoczuły powinien posiadać urządzenie umożliwiające dokładne poziomowanie podczas pomiaru.

Pomiary należy przeprowadzać dla punktów jezdni, zgodnie z PN-76/E-02032.

6.9. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach SST zostaną przez Inżyniera odrzucone.

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień SST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest:

- metr
- sztuka
- komplet

8. ODBIÓR ROBÓT**8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót zgodnie z SST – 0.00 Wymagania ogólne

8.2 Odbiór końcowy

Przy przekazywaniu linii kablowej do eksploatacji, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- projektową dokumentację powykonawczą,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- protokoły odbioru robót zanikających,
- protokół końcowy odbioru robót zatwierdzony przez ENEA, Rejon Dystrybucji Świecie.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności zawarto w SST – 0.00 Wymagania ogólne.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-76/E-02032 Oświetlenie dróg publicznych
- PN-83/E-06305 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Typowe wymagania i badania
- PN-79/E-06314 Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne
- PN-93/E-90401 Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 6,6 kV. Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1 kV
- PKN-CEN/TR 132011:2007 Oświetlenie dróg. Część 1: Wybór klas oświetlenia
- PN-EN 13201-2:2007 Oświetlenie dróg. Część 2: Wymagania oświetleniowe
- PN-EN 13201-3:2007 Oświetlenie dróg. Część 3: Obliczenia parametrów oświetleniowych
- PN-EN 13201-4:2007 Oświetlenie dróg. Część 4: Metody pomiarów parametrów oświetlenia
- BN-79/9068-01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy konstrukcji wsporczych oświetleniowych i energetycznych linii napowietrznych
- PN-55/E-05021 Urządzenia elektroenergetyczne. Wyznaczanie obciążalności przewodów i kabli
- PN-80/B-03322 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Fundamenty konstrukcji wsporczych
- PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania badań przy odbiorze
- PN-75/E-05100 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa
- PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa
- PN-91/E-05160/01 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Wymagania dotyczące zestawów badanych w pełnym i niepełnym zakresie badań typu
- BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – Zeszyt D4 Linie kablowe niskiego i średniego napięcia – Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2011

SST-E.02 LINIE KABLOWE ZASILAJĄCE

CPV 45315600-4 Instalacje niskiego napięcia.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, branży elektrycznej układania kabli niskiego napięcia, które zostaną zrealizowane w ramach niniejszego zadania.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Opracowanie szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosuje się jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót kablowych

1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną

Zakres robót wynika z Dokumentacji Projektowej i jest opisany w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót

- Zasilanie latarni
- Zasilanie tłoczni ścieków sanitarnych

1.4. Niektóre określenia podstawowe

- 1.4.1 Linia kablowa - kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym albo kilka kabli jedno- lub wielożyłowych połączonych równolegle/ łącznie z osprzętem ułożone na wspólnej trasie i łączące zaciski tych samych dwóch urządzeń elektrycznych jedno- lub wielofazowych albo jedno- lub wielobiegunowych.
- 1.4.2 Trasa kablowa - pas terenu lub przestrzeni, którego osią jest linia prosta, łamana lub falista, łącząca dwa lub więcej urządzeń elektrycznych, w których ułożone są jedna lub więcej linii kablowych.
- 1.4.3 Napięcie znamionowe linii - napięcie międzyprzewodowe, na które linia kablowa została zbudowana
- 1.4.4 Osprzęt linii kablowej – zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęziania lub zakończenia kabli.
- 1.4.5 Osłona kabla – konstrukcja przeznaczona do osłony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.
- 1.4.6 Przykrycie kabla – materiał (folia, cegła, gont) ułożony nad kablem w celu ochrony przed mechanicznym uszkodzeniem kabla
- 1.4.7 Skrzyżowanie – takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym jakkolwiek część rzutu poziomego linii kablowej przecina lub pokrywa jakąkolwiek część rzutu poziomego innej linii kablowej lub innego urządzenia podziemnego
- 1.4.8 Zbliżenie – takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym odległość między linią kablową , urządzeniem podziemnym lub drogą komunikacyjną itp jest mniejsza niż odległość dopuszczalna dla danych warunków układania bez stosowania przegród lub osłon zabezpieczających w którym nie występuje skrzyżowanie
- 1.4.9 Przepust kablowy – konstrukcja o przekroju okrągłym do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi

2. MATERIAŁY.

2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące Materiałów zgodnie z SST – 00 Wymagania ogólne

2.2. Wymagania szczegółowe dla materiałów

Zgodnie z dokumentacją projektową.

- kable YKY 5x16 mm²
- folia niebieska szer. 0, 20 m
- rura osłonowa DVK φ75
- uziom prętowy wbijany

2.3. Składowanie materiałów

Składowanie materiałów powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu ich własności technicznych.

Należy bezwzględnie stosować się do instrukcji składowania opracowanej przez producenta.

Rury z tworzyw sztucznych powinny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu (wiązkach).

Powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów. Wiązki można składować po trzy jedna na drugiej, lecz nie wyżej niż na 2m wysokości w taki sposób, aby ramka wiązki wyższej spoczywała na ramce wiązki niższej.

Rury ochronne należy składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno-lub wielowarstwowo, albo w pozycji stojącej. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada ww. wymaganiom.

Kable należy składować na otwartej przestrzeni nawinięte na bęben kablowy i zabezpieczone przed rozwinięciem. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

Gdy wiadomo, że składowane rury i kable nie zostaną ułożone w ciągu 12 miesięcy należy je zabezpieczyć przed nadmiernym wpływem warunków atmosferycznych (promieniowania słonecznego, deszczu śniegu itp.) poprzez zadaszenie.

3. SPRZĘT**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu zgodnie z SST – 00 Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót zarówno w miejscu tych robót jak i przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku, wyładunku materiałów, sprzętu itp.

4. TRANSPORT**4.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące Transportu zgodnie z SST – 00 Wymagania ogólne

4.2. Transport materiałów

Należy stosować się do instrukcji transportu opracowanej przez producenta.

Materiały na budowę powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu w taki sposób aby uniknąć uszkodzeń oraz zgodnie z przepisami BHP.

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym kontraktem.

Rury ochronne należy składać i przewozić w pozycji leżącej - poziomej równolegle do kierunku jazdy na podkładach i klinach uniemożliwiających przesuwanie rur i kontakt z burtami. Rury zabezpieczone przed przesuwaniem przewozić można dowolnymi środkami transportu, tak aby wolne końce rur wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 m. Przy transporcie rury nie mogą się stykać z ostrymi przedmiotami (śruby, gwoździe, wystające części metalowe) by nie zostały w wyniku tego uszkodzone. Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać.

Kable należy przewozić transportem samochodowym w bębnach kablowych. Bęben zabezpieczony przed przesuwaniem przewozić można dowolnymi środkami transportu. Przy transporcie kable nie mogą się stykać z ostrymi przedmiotami (śruby, gwoździe, wystające części metalowe) by nie została uszkodzona izolacja

5. WYKONANIE ROBÓT**5.1. Ogólne zasady wykonania Robót**

Ogólne wymagania dotyczące zasad wykonania robót zgodnie z SST – 00 Wymagania ogólne

5.2. Szczegółowe zasady wykonywania robót

Wykonawca powinien przedstawić projekt organizacji, harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą prowadzone roboty.

5.2.1 Kable

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona wytyczenia trasy linii kablowej, kabel ułożyć w rowie kablowym o szerokości 40 cm w podsypce i obsypce piaskowej o grubości po 10 cm. Ze względu na kolizje projektowanej linii kablowej z istniejącymi i projektowanymi urządzeniami podziemnymi, roboty ziemne należy wykonywać ręcznie. Wykop zabezpieczyć należy przed obsypaniem się ziemi oraz przed zalaniem wodą.

Układanie kabli powinno być wykonane w sposób wykluczający ich uszkodzenie. Podczas układania i montażu końce kabla należy zabezpieczyć przed wilgocią oraz wpływami atmosferycznymi i chemicznymi przez zalutowanie powłoki oraz nałożenie kapturka z tworzywa sztucznego. Temperatura otoczenia i kabla przy układaniu nie powinna być niższa niż 0°C. Zabrania się podgrzewania kabli ogniem. Przy układaniu kabli można zginać kabel tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, nie mniejszy niż 20-to krotna zewnętrzna średnica kabla (kabel o izolacji polietylenowej i o powłoce polietylenowej). Kabel układać na dnie rowu na podsypce piaskowej linią falistą z zapasem 1-3 % długości wykopu wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Zасыpywanie kabla wykonać po obsypaniu go piaskiem, warstwą rodzimego gruntu, co najmniej 15 cm, następnie przykryć go folią tak, aby odległość kabla od folii wynosiła co najmniej 25 cm. Grunt należy zagęszczać warstwami min. co 20 cm. Wskaźnik zagęszczenia gruntu winien osiągnąć co najmniej 0,85 wg BN-72/8932-01.

Skrzyżowania i zbliżenia kabli z innymi urządzeniami podziemnymi

Zaleca się krzyżować kable z urządzeniami podziemnymi pod kątem zbliżonym do 90° i w miarę możliwości w najwęższym miejscu. Najmniejsza odległość pionowa pomiędzy górną krawędzią osłony kabla a płaszczyzną jezdni nie powinna być mniejsza niż 100 cm.

5.2.2 Przepusty kablowe

Przepusty kablowe, dla kabli do 1 kV, należy wykonywać z rur stalowych lub PCW o średnicy wewnętrznej większej min. 50 mm od średnicy zewnętrznej kabla. Należy układać je w miejscach, gdzie kabel narażony jest na uszkodzenia mechaniczne. W jednym przepuszczeniu powinien być ułożony tylko jeden kabel.

Głębokość umieszczenia przepustów kablowych w gruncie, mierzona od powierzchni rury, powinna wynosić co najmniej 70 cm w terenie bez nawierzchni i 100 cm od nawierzchni drogi przeznaczonej do ruchu kołowego.

W miejscach skrzyżowań z drogami istniejącymi o konstrukcji nierozbieralnej, przepusty powinny być wykonywane metodą wiercenia lub przecisku poziomego, przewidując przepusty rezerwowe dla umożliwienia ułożenia kabli dodatkowych lub wymiany kabli uszkodzonych bez rozkopywania dróg. Miejsca wprowadzenia kabli do rur powinny być uszczelnione w sposób uniemożliwiający przedostawanie się do ich wnętrza wody i przed ich zamuleniem

5.2.3 Oznakowanie linii kablowej

Kable ułożone w gruncie powinny być na całej długości zaopatrzone w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz w miejscach charakterystycznych (np. mufy, skrzyżowania). Na oznacznikach kablowych powinny znajdować się trwałe napisy zawierające symbol i nr ewidencyjny linii, oznaczenie kabla, znak użytkownika kabla, rok ułożenia kabla. Po zrealizowaniu robót ziemnych (przed zasypaniem) sporządzić geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.

5.2.4 Sprawdzanie i pomiary

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy sprawdzić poprawność połączeń oraz wykonać pomiary rezystancji izolacji oraz skuteczności ochrony od porażeń.

Protokoły z pomiarów Wykonawca robót przekaze osobie wskazanej przez Inwestora.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**6.1. Ogólne zasady kontroli**

Ogólne zasady kontroli zgodnie z SST – 00 Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę i jakość materiałów oraz zapewnia odpowiedni system kontroli włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do przeprowadzenia badań .

6.2. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymogami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji.

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

7. OBMIAŁ ROBÓT

Jednostką obmiaru jest:

- metr
- sztuka
- komplet

8. ODBIÓR ROBÓT**8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót zgodnie z SST – 00 Warunki ogólne

8.2. Odbiór końcowy

Przy przekazywaniu linii kablowej do eksploatacji, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- projektową dokumentację powykonawczą,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- protokoły odbioru robót zanikających,
- protokół końcowy odbioru robót zatwierdzony przez ENEA, Rejon Dystrykcji Świecie.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności zawarto w SST – 00 Wymagania ogólne.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-EN 05125:1976. Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe,
- PN-IEC 60364-5-523 Obciążalność prądowa i długotrwała przewodów.
- PN-IEC 60364-4-41 Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC 60364-5-54 Uziemienia i przewody ochronne.
- PN-IEC 60364-6-61 Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
- PN-IEC 60364-4-43 Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Zarządzenie Nr 29 ministra Górnictwa i Energetyki z dn. 17 lipca 1974 w sprawie doboru przewodów i kabli elektroenergetycznych do obciążeń prądem elektrycznym
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – Zeszyt D4 Linie kablowe niskiego i średniego napięcia – Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2011

SST – S.01 SIECI WODOCIĄGOWE

CPV 45232150-8 Roboty w zakresie rurociągów do przesyłu wody.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru sieci wodociągowej. Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu, i realizacji robót.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną zrealizowane w ramach niniejszego zadania.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia oraz wymagania dla robót w zakresie:

- budowy wodociągu
- rozwiązywania kolizji z innymi urządzeniami podziemnymi

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Sieć wodociągowa

Sieć wodociągową stanowią układy połączonych przewodów, armatury i urządzeń, służące do zaopatrywania odbiorców w zimną wodę pitną, spełniającą wymagania jakościowe określone w przepisach odrębnych dotyczących warunków, jakim powinna odpowiadać woda do spożycia przez ludzi.

1.4.2. Woda do spożycia przez ludzi

Woda spełniająca wymagania jakościowe określone w rozporządzeniu.

1.4.3. Ciśnienie robocze, p_{rob} (lub P_{oper})

Obliczeniowe (projektowe) ciśnienie pracy sieci przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości sieci nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.

1.4.4. Ciśnienie próbne, $p_{próbn}$

Ciśnienie w najniższym punkcie sieci, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.

1.4.5. Ciśnienie nominalne PN

Ciśnienie charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementu sieci w temperaturze odniesienia równej 20°C.

1.4.6. Średnica nominalna (DN lub d_n)

Średnica, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej (dla rur -średnicy zewnętrznej, dla kielichów kształtek - średnicy wewnętrznej) wyrażonej w milimetrach.

1.4.7. Nominalna grubość ścianki rury (e_n)

Grubość ścianki, która jest dogodnie zaokrągloną, liczbą, w przybliżeniu równą rzeczywistej grubości ścianki rury wyrażonej w milimetrach.

1.4.8. Podłoże naturalne

Podłoże naturalne z drobnziarnistego gruntu.

1.4.9. Podłoże naturalne z podsypką

Podłoże naturalne z gruntu twardego np. skalistego, z podsypką z gruntu drobnziarnistego, albo podłoże naturalne z określonym rodzajem podsypki wymaganej ze względu na materiał z którego wykonano rury przewodu kanalizacyjnego, zgodnie z warunkami technicznymi producenta tych rur.

1.4.10. Podłoże wzmocnione

Podłoże na gruncie niestabilnym. Wzmocnienie podłoża może polegać na wymianie gruntu na piasek lub żwir albo wykonanie ławy betonowej lub specjalnej konstrukcji.

1.4.11. Podsypka

Materiał gruntowy między dnem wykopu a przewodem kanalizacyjnym i obsypką.

1.4.12. Obsypka

Materiał gruntowy między podłożem lub podsypką a zasypką wstępną, otaczający przewód kanalizacyjny.

1.4.13. Zasypka wstępna

Warstwa wypełniającego materiału gruntowego tuż nad wierzchem rury.

1.4.14. Zasypka główna

Warstwa wypełniającego materiału gruntowego między powierzchnią zasypki wstępnej i terenem.

1.4.15. Blok oporowy

Element zabezpieczający przewód przed przemieszczaniem się w poziomie i w pionie na skutek ciśnienia ścieków.

1.4.16. Inne definicje

Pozostałe definicje i określenia zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami (np PN-EN 752-1)

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

1. Ogólne wymagania dotyczące Robót zgodnie z SST – 00 Wymagania ogólne
2. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i ST.

2. MATERIAŁY.

2.1. Wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące Materiałów zgodnie z SST – 00 Wymagania ogólne.

2.2. Wymagania szczegółowe dla materiałów

Zgodnie z dokumentacją projektową.

2.3. Składowanie materiałów

Składowanie materiałów powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu ich własności technicznych.

Należy bezwzględnie stosować się do instrukcji składowania opracowanej przez producenta.

Rury z tworzyw sztucznych powinny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu (wiązkach).

Powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów. Wiązki można składować po trzy jedna na drugiej, lecz nie wyżej niż na 2m wysokości w taki sposób, aby ramka wiązki wyższej spoczywała na ramce wiązki niższej.

Gdy rury są składowane (po rozpakowaniu) w stertach należy zastosować boczne wsporniki, najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem w maksymalnych odstępach co 1,5m. Gdy nie jest możliwe podparcie rur na całej długości, to spodnia warstwa rur winna spoczywać na drewnianych łatach o szerokości min. 50mm o takiej wysokości, aby nigdy kielichy nie leżały na ziemi. Rozstaw podpór nie większy niż 2m.

Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, rury o najgrubszej ścianie winny znajdować się na spodzie.

W stercie nie powinno się znajdować więcej niż 7 warstw, lecz nie wyżej niż 1,5m.

Gdy wiadomo, że składowane rury nie zostaną ułożone w ciągu 12 miesięcy należy je zabezpieczyć przed nadmiernym wpływem warunków atmosferycznych (promieniowania słonecznego, deszczu śniegu itp.) poprzez zadaszenie.

3. SPRZĘT**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu zgodnie z SST – 0.00 Wymagania ogólne.

4. TRANSPORT**4.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące Transportu zgodnie z SST – 0.00 Wymagania ogólne.

4.2. Transport materiałów

Należy stosować się do instrukcji transportu opracowanej przez producenta.

Transport i składowanie materiałów (m.in. rur i kształtek) muszą być przeprowadzane przy ciągłej obserwacji właściwości materiału i zewnętrznych warunków panujących podczas procesu, tak aby, wyroby nie były poddawane żadnym szkodom.

Materiały mogą być przewożone środkami transportu odpowiednio przystosowanymi do przewozu elementów, konstrukcji itp. niezbędnych do wykonania robót.

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką (trawersem). Nie wolno stosować zawiesi z lin stalowych lub łańcuchów. Gdy rury zostały załadowane teleskopowo (rury o mniejszej średnicy wewnątrz rur o większej średnicy) przed rozładunkiem wiązki należy wyjąć rury "wewnętrzne". Gdy rury są rozładowywane pojedynczo można je zdejmować ręcznie lub z użyciem podnośnika widłowego. Nie wolno rur zrzucić lub wlec. Przewożone środkami transportu elementy powinny być zabezpieczone przed ich uszkodzeniem, przemieszczaniem i w opakowaniach zgodnych z wymaganiami producenta. Zaleca się dostarczanie materiałów do stanowisk montażowych bezpośrednio przed ich montażem w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT**5.1. Ogólne zasady wykonania Robót**

Ogólne wymagania dotyczące Wykonania Robót zgodnie z SST – 0.00 Wymagania ogólne.

5.2. Zasady szczegółowe wykonania sieci wodociągowej**5.2.1 Przewody wodociągowe**

Rury, kształtki, uszczelki, powinny być sprawdzane przed montażem, czy spełniają wymagania projektowe, czy są oznakowane i czy nie są uszkodzone. Rury, kształtki, uszczelki powinny być składowane i magazynowane zgodnie z zaleceniami producentów. Układanie przewodów wodociągowych w pobliżu czynnych linii kablowych i innego uzbrojenia podziemnego należy wykonać po uprzednim uzgodnieniu robót z użytkownikami tych urządzeń. Przyłącze wodociągowe należy wykonać z rur PE100 szereg SDR17, PN10 (o podwyższonej wytrzymałości ze względu na sposób układania) łączonych za pomocą zgrzewania CDR17. Temperatura zgrzewania winna utrzymywać się w przedziale 200-220°C. Przed zgrzewaniem końce łączonych rur należy poddać jednoczesnej obróbce wiórowej. Szczelina pomiędzy powierzchniami zgrzewanymi nie może być większa niż 0,5 mm. Układanie sieci wodociągowej powinno być wykonane w sposób wykluczający uszkodzenie mechaniczne. Wodociąg nie należy układać, jeżeli temperatura otoczenia jest niższa niż +5°C. Wodociąg układany w ziemi należy wykonać w sposób następujący: dno wykonywanego wykopu należy wyrównać, oczyścić z gruzu, kamieni i podsypać warstwą piasku grub. 15 cm., następnie wykonać tzw. nadsypkę z warstwy piasku o grubości 30 cm zasypując następnie ułożony wodociąg gruntem rodzimym odbudowując następnie nawierzchnię chodników i jezdni do stanu przed wykonywaniem robót. Znakowanie trasy wodociągu z PE wykonać taśmą znakującą koloru niebieskiego z wtopionym drutem identyfikacyjnym ułożoną 40 cm od terenu.

Po wykonaniu sieć wodociągową należy przepłukać, zdezynfekować i poddać próbie ciśnieniowej na ciśnienie 10,0 atm. Zасыpywanie wykopów może nastąpić po wykonaniu prób wodociągu z pozytywnym ich wynikiem, odbiorze sieci, wykonaniu operatu geodezyjnego powykonawczego.

5.2.2 Armatura i bloki oporowe.

Na sieci wodociągowej, montować zasuwy odcinające żeliwne z uszczelnieniem miękkim. Zasuwy zaopatrzyć w obudowy teleskopowe i skrzynki uliczne.

Bloki oporowe na przyłączy wodociągowym należy wykonać wyłącznie pod zasuwami zgodnie z projektem. Bloki oporowe należy umieszczać pod zasuwami, trójnikami, kolanami i hydrantami. Blok oporowy powinien być tak ustawiony, aby swą tylną ścianą opierał się o grunt nienaruszony. W przypadku braku możliwości spełnienia tego warunku, należy przestrzeń między tylną ścianą bloku a gruntem rodzimym zalać betonem klasy B15 przygotowanym na miejscu.

Odległość między blokiem oporowym i ścianką przewodu wodociągowego powinna być nie mniejsza niż 0,10 m. Przestrzeń między przewodem a blokiem należy zalać betonem klasy B15 izolując go od przewodu dwoma warstwami papy. Wykop do rzędnej wierzchu bloku można wykonywać dowolną metodą, natomiast poniżej, do rzędnej spodu bloku, wykop należy pogłębić ręcznie tuż przed jego posadowieniem, zgodnie z normą BN-81/9192-04, Wykop w miejscu wbudowania bloku należy zasypywać (do rzędnej wierzchu bloku) od strony przewodu wodociągowego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli

Ogólne zasady kontroli zgodnie z SST – 0.00 Wymagania ogólne

Wykonawca odpowiedzialny jest za wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, poleceniami Nadzoru Inwestorskiego i Nadzoru Autorskiego, zgodnie z art. 22,23 i 28 Ustawy -Prawe Budowlane.

6.2. Zakres badań prowadzonych w czasie budowy sieci wodociągowych

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania: zgodności z Dokumentacją Projektową: wykopów otwartych, podłoża naturalnego, obsypki przewodu, podłoża wzmocnionego, materiałów, ułożenia przewodów na podłożu.

- 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, a ponadto obejmują sprawdzenie metod wykonywania wykopów.
- Badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszalny rodzimy grunt sytki, ma naturalną wilgotność, nie został podebrany, jest zgodny z określonymi warunkami w Dokumentacji Projektowej i odpowiada wymaganiom normy PN86/B-02480
- W przypadku niezgodności z warunkami określonymi w Dokumentacji Projektowej należy przeprowadzić dodatkowe badania wg PN-81/B-03020 rodzaju i stopnia agresywności środowiska i wprowadzić korektę w Dokumentacji Projektowej oraz przedstawić do akceptacji Inżyniera.
- Badania zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu, zasypu przewodu do powierzchni terenu.
- Badania warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem kanału, zbadanie dotykem sytkości materiału użytego do zasypu, skontrolowanie ubicia ziemi. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 10 cm w miejscach odległych od siebie nie więcej niż 50m.
- Badania nasypu stałego sprawdza się do badania zagęszczenia gruntu nasypowego wg BN-77/8931-12, wilgotności zagęszczonego gruntu.
- Badanie materiałów użytych do budowy sieci następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i SST, w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w SST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.

- Badania armatury odcinającej z regulacją montażową

Badania armatury odcinającej z regulacją montażową, przy odbiorze sieci, obejmują sprawdzenie:

- a) doboru armatury odcinającej, co wykonuje się przez jej identyfikację i porównanie z projektem wykonawczym,
- b) szczelność połączeń armatury,
- c) poprawność i szczelność montażu głowicy armatury,
- d) regulacji (ustawienia nastaw montażowych armatury), po rozruchu sieci.

Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym armatura powinna być przedstawiona do ponownych badań.

- Badania odbiorcze innych elementów w sieci

Warunki odbioru innych elementów instalacji np. takich jak hydranty, agregaty podnoszenia ciśnienia, itp. powinny być określone w oparciu o projekt instalacji i dokumentację techniczno-ruchową opracowaną przez producenta. Z przeprowadzonych badań odbiorczych innych elementów należy sporządzić protokół. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym elementy te powinny być przedstawione do ponownych badań.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest:

- metr
- sztuka
- komplet

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór techniczny częściowy sieci zewnętrznych

Badania przy odbiorze przewodów sieci wodociągowych zależne są od rodzaju odbioru technicznego robót. Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu robót. Badania przy odbiorze, powinny być zgodne z PN-EN 1610, PN-EN 1671, PN-EN 1091.

8.1.1 Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na:

- a) zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją i inwentaryzacją geodezyjną. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać ± 2 cm. Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać ± 1 cm,
- b) zbadaniu prawidłowości wykonania połączeń w sposób ustalony w dokumentacji,
- c) zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszania gruntu. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego, sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z projektantem lub nadzorem,
- d) zbadaniu podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju, zgodnie z dokumentacją
- e) zbadaniu materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki przewodu, który powinien być drobnym i średnioziarnistym,

bez grud i kamieni. Materiał ten powinien być zagęszczony,

f) zbadaniu szczelności przewodu.

8.1.2. Wyniki badań, powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną (dopuszcza się inwentaryzację szkicową) oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi, dotyczącymi rur, kształtek i armatury jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego - częściowego, który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypywania odebranego odcinka przewodu sieci.

8.1.3. Wymagane jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego częściowego. Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 22 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze technicznym - częściowym przewodu kanalizacyjnego, zgłosić inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie prób i sprawdzenie przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu, przygotować dokumentację powykonawczą.

8.2 Odbiór techniczny końcowy

8.2.1 Badania przy odbiorze technicznym końcowym, polegają na:

- sprawdzeniu zgodności robót z umową, Dokumentacją Projektową, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót, normami i przepisami,.
- sprawdzeniu udokumentowanie właściwej jakości wykonania robót odpowiednimi protokołami prób montażowych,
- sprawdzeniu czy przedmiot odbioru spełnia warunki i zasady prawidłowej eksploatacji, sporządzić protokół z odbioru technicznego robót z podaniem wniosków i ustaleń. zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną,
- zbadaniu zgodności protokołu odbioru wyników badań stopnia zagęszczenia gruntu zasyпки wykopu,

8.2.2 Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z

- protokołami odbiorów technicznych częściowych przewodów,
- projektem ze zmianami wprowadzonymi podczas budowy,
- wynikami stopnia zagęszczenia gruntu zasyпки wykopu,
- inwentaryzacją geodezyjną,

8.2.3 Konieczne jest dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego.

8.2.4 Teren po budowie sieci, powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu.

8.2.5 Kierownik budowy przekazuje inwestorowi instrukcję obsługi określonego systemu sieci.

8.2.6 Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 57 ust 1. p.2 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia:

- wykonaniu przewodu wodociągowego zgodnie z projektem i warunkami pozwolenia na budowę,
- doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także - w razie korzystania - ulicy i sąsiadującej nieruchomości.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności zawarto w SST – 00 Wymagania ogólne.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- | | |
|-------------------|---|
| PN-87/B-01060 | Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia |
| PN-EN 545:2000 | Rury , kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych- Wymagania i metody badań |
| PN-87/B-01060 | Sieć wodociągowa zewnętrzna- Obiekty i elementy wyposażenia-Terminologia |
| PN-B-10725:1997 | Wodociągi – Przewody zewnętrzne – Wymagania i badania |
| PN-72/H-83104 | Odlewy z żeliwa szarego. Tolerancje, wymiary, naddatki na obróbkę skrawania i odchylki masy. |
| PN-86/H-74374 | Połączenia kołnierzowe. Uszczelki. Wymagania ogólne |
| PN-92/M-74001 | Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania |
| PN-83/M- 74024/00 | Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne. Wymagania i badania |
| PN-85/M-74081 | Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych |
| EN 14384:2005 | Hydranty nadziemne |
| PN-89/M-74091 | Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa |
| PN-EN 12201 | Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE) |
| ZAT/97-01-001 | Rury i kształtki z polietylenu (PE) i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody |
| BN-83/8836-02 | Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze. |
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U Nr 129/97 poz. 844, Nr 91/02 poz. 811)
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401)
 - Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U. Nr 38/01 poz. 455)
 - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – Zeszyt E4 Instalacje wodociągowe – Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2012.

SST – S.02 SIECI KANALIZACYJNE

CPV 45232410-9 Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej. Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu, i realizacji robót.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną zrealizowane w ramach niniejszego zadania.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia oraz wymagania dla robót w zakresie:

- Budowy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej
- Budowy sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej
- Budowy sieci kanalizacji deszczowej grawitacyjnej.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Sieć kanalizacji deszczowej

Sieć kanalizacyjna przeznaczona do odprowadzania wód opadowych z powierzchni utwardzonych i dachów.

1.4.2. Kanalizacja grawitacyjna

System kanalizacyjny, w którym przepływ ścieków następuje dzięki sile ciężkości.

1.4.3. Kineta

Koryto przepływowe w dnie studzienki kanalizacyjnej.

1.4.4. Średnica nominalna (DN lub d_n)

Średnica, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej (dla rur -średnicy zewnętrznej, dla kielichów kształtek - średnicy wewnętrznej) wyrażonej w milimetrach.

1.4.5. Nominalna grubość ścianki rury (e_n)

Grubość ścianki, która jest dogodnie zaokrągloną, liczbą, w przybliżeniu równą rzeczywistej grubości ścianki rury wyrażonej w milimetrach.

1.4.6. Podłoże naturalne

Podłoże naturalne z drobnopziarnistego gruntu.

1.4.7. Podłoże naturalne z podsypką

Podłoże naturalne z gruntu twardego np. skalistego, z podsypką z gruntu drobnopziarnistego, albo podłoże naturalne z określonym rodzajem podsypki wymaganej ze względu na materiał z którego wykonano rury przewodu kanalizacyjnego, zgodnie z warunkami technicznymi producenta tych rur.

1.4.8. Obsypka

Materiał gruntowy między podłożem lub podsypką a zasypką wstępną, otaczający przewód kanalizacyjny.

1.4.9. Zasypka

Warstwa wypełniającego materiału gruntowego między powierzchnią obsypki i terenem.

1.4.10. Inne definicje

Pozostałe definicje i określenia zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami (np PN-EN 752-1)

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót zgodnie z ST – 0.00 Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i ST.

2. MATERIAŁY.

2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące Materiałów zgodnie z ST – 0.00 Wymagania ogólne

2.2. Wymagania szczegółowe dla materiałów

Zgodnie z dokumentacją projektową.

2.3. Składowanie materiałów

Składowanie materiałów powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu ich własności technicznych.

Należy bezwzględnie stosować się do instrukcji składowania opracowanej przez producenta.

Rury z tworzyw sztucznych powinny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu (wiązkach).

Powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów. Wiązki można składować po trzy jedna na drugiej, lecz nie wyżej niż na 2m wysokości w taki sposób, aby ramka wiązki wyższej spoczywała na ramce wiązki niższej.

Gdy rury są składowane (po rozpakowaniu) w stertach należy zastosować boczne wsporniki, najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem w maksymalnych odstępach co 1,5m. Gdy nie jest możliwe podparcie rur na całej długości, to spodnia warstwa rur winna spoczywać na drewnianych łatach o szerokości min. 50mm o takiej wysokości, aby nigdy kielichy nie leżały na ziemi. Rozstaw podpór nie większy niż 2m.

Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, rury o najgrubszej ściance winny znajdować się na spodzie.

W stercie nie powinno się znajdować więcej niż 7 warstw, lecz nie wyżej niż 1,5m.

Gdy wiadomo, że składowane rury nie zostaną ułożone w ciągu 12 miesięcy należy je zabezpieczyć przed nadmiernym wpływem warunków atmosferycznych (promieniowania słonecznego, deszczu śniegu itp.) poprzez zadaszenie.

3. SPRZĘT**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu zgodnie z ST – 0.00 Wymagania ogólne

4. TRANSPORT**4.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące Transportu zgodnie z ST – 0.00 Wymagania ogólne

4.2. Transport materiałów

Należy stosować się do instrukcji transportu opracowanej przez producenta.

Transport i składowanie materiałów (m.in. rur i kształtek) muszą być przeprowadzane przy ciągłej obserwacji właściwości materiału i zewnętrznych warunków panujących podczas procesu, tak aby, wyroby nie były poddawane żadnym szkodom.

Materiały mogą być przewożone środkami transportu odpowiednio przystosowanymi do przewozu elementów, konstrukcji itp. niezbędnych do wykonania robót.

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką (trawersem). Nie wolno stosować zawiesi z lin stalowych lub łańcuchów.

Gdy rury zostały załadowane teleskopowo (rury o mniejszej średnicy wewnątrz rur o większej średnicy) przed rozładunkiem wiązki należy wyjąć rury "wewnętrzne".

Gdy rury są rozładowywane pojedynczo można je zdejmować ręcznie lub z użyciem podnośnika widłowego.

Nie wolno rur zrzucić lub wleć.

Przewożone środkami transportu elementy powinny być zabezpieczone przed ich uszkodzeniem, przemieszczaniem i w opakowaniach zgodnych z wymaganiami producenta. Zaleca się dostarczanie materiałów do stanowisk montażowych bezpośrednio przed ich montażem w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT**5.1. Ogólne zasady wykonania Robót**

Ogólne wymagania dotyczące zasad wykonania robót zgodnie z ST – 0.00 Wymagania ogólne

5.2. Szczegółowe zasady wykonywania robót**5.2.1 Przewody sieci kanalizacji grawitacyjnej**

Rury, kształtki, uszczelki, studzienki kanalizacyjne, zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych, powinny być sprawdzane przed montażem, czy spełniają wymagania projektowe, czy są oznakowane i czy nie są uszkodzone

Rury, kształtki, uszczelki, studzienki kanalizacyjne, zwieńczenia wpustów i studzienek powinny być składowane i magazynowane zgodnie z zaleceniami producentów.

Przewody kanalizacyjne powinny być układane na całej długości w ziemi. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się układanie przewodów kanalizacyjnych nad poziomem terenu.

Przewody kanalizacyjne powinny być układane na odpowiednim dla rodzaju rur podłożu, naturalnym lub wzmocnionym.

Nominalne średnice przewodów kanalizacyjnych nie powinny być mniejsze, niż:

dla kanałów ściekowych - DN 200,

dla kanałów deszczowych i ogólnospławnych - DN 300.

Minimalne spadki przewodów kanalizacyjnych dla zabezpieczenia odpowiednich prędkości przepływu nie powinny być mniejsze niż:

- dla przewodów kanalizacji ściekowej o DN 200 - minimalny spadek 0,5 %
- dla przewodów kanalizacji deszczowej i ogólnospławnej o DN 300 - minimalny spadek 0,3 %

W zależności od materiału rur ułożonych w ziemi powinny być stosowane złącza:

- dla rur kamionkowych, włókno-cementowych, z poli(chlorku winylu), żeliwnych, żelbetonowych, betonowych- złącza kielichowe,
- dla rur z polipropylenu i polietylenu - złącza zgrzewane,
- dla rur polimerobetonowych - złączki z gumowymi uszczelkami,
- dla rur stalowych - złącza spawane.

Rury kielichowe powinny być układane kielichami w stronę przeciwną niż kierunek przepływu ścieków.

Przewody kanalizacyjne z rur betonowych, żelbetonowych i stalowych, powinny być zabezpieczone przed korozyjnym działaniem ścieków i wód gruntowych.

Na przewodach kanalizacyjnych nie przełazowych, kanalizacji grawitacyjnej należy stosować studzienki kanalizacyjne przy każdej zmianie kierunku, spadku i przekroju a także w odległościach nieprzekraczających 60 m. Dla przewodów kanalizacyjnych o DN 800 i większych, należy stosować komory kanalizacyjne.

Na przewodach kanalizacyjnych przełazowych należy stosować komory kanalizacyjne przy każdej zmianie kierunku, spadku i przekroju, a także:

- dla DN 1000 do 1400 - w odległościach 60 do 80m,
- dla DN 1400 i wyższych - w odległościach 80m do 120fi.

5.2.2 Studzienki kanalizacyjne.

Studzienki kanalizacyjne dzielą się na: włazowe i niewłazowe. Minimalna średnica wewnętrzna studzienek niewłazowych, przeznaczonych do obsługi kanału z poziomu terenu przy pomocy odpowiedniego sprzętu, powinna wynosić 315 mm, minimalna średnica studzienek włazowych, powinna wynosić 1000 mm. Średnice studzienek kanalizacyjnych należy przyjmować wg PN-B-10729 i PN-EN 476.

W Polsce obowiązuje zasada, że komora robocza studzienki włazowej powinna mieć średnicę nominalną wewnętrzną od DN/ID 1000, a komin włazowy średnią nominalną wewnętrzną DN/ID 800. Norma PN-EN 476 dopuszcza studzienki włazowe o średnicy nominalnej wewnętrznej 800<DN/ID<1000 i głębokość max 3000 mm służące do okazjonalnego wejścia człowieka wyposażonego w uprząż dla kontroli sprzętu czyszczącego, kontrolnego i badawczego.

Studzienki kanalizacyjne mogą być wykonane z kręgów betonowych, żelbetonowych lub z materiałów, z których wykonany jest przewód kanalizacyjny.

Wysokość komory roboczej studzienki kanalizacyjnej nie powinna być mniejsza niż 2 m. Dopuszcza się wysokość do 1,8 m, gdy wymaga tego głębokość kanału oraz warunki ukształtowania terenu. Komora robocza powinna mieć spocznik nachylony w kierunku kinety.

Stopnie złazowe lub inne rozwiązania zejść, powinny być zamocowane w ścianach komory roboczej oraz komina włazowego DN 800 + 1000, zgodnie z PN-B-10729.

Zwieńczenia studzienek kanalizacyjnych oraz wpustów ściekowych, powinny mieć odpowiednią klasę, uzależnioną od usytuowania w przekroju drogi i obciążenia ruchem drogowym, zgodnie z PN-EN 124.

Włazy kanałowe (kominy włazowe), powinny być zlokalizowane od strony napływu ścieków, zawsze po tej samej stronie osi kanału.

Kanałowe obiekty, takie jak: komory kaskadowe, studzienki przepadowe, separatory, syfony i wyloty ścieków, powinny być wykonane zgodnie z indywidualnymi rozwiązaniami projektowymi lub dobrane z katalogów producentów.

Wyloty kanałów do odbiornika obwałowanego, powinny posiadać zamknięcia uniemożliwiające cofnięcie się wód do kanału.

Wyloty o średnicy DN > 500, powinny być zamknięte kratą.

5.2.3 Przewody sieci kanalizacji tłocznej

Rury i kształtki kanalizacji ciśnieniowej dla PN8 z PE100 SDR17 łączyć za pomocą kształtek elektrooporowych.

5.2.4. Uwagi montażowe.

Przejścia przewodów kanalizacyjnych przez przeszkody terenowe, powinny przebiegać najkrótszą drogą możliwie pod kątem prostym w stosunku do przeszkody, powinny być wykonane w rurze ochronnej.

Przewody przebiegające poprzecznie pod drogą, nie powinny zmniejszać stateczności i nośności podłoża oraz nawierzchni drogi a także naruszać skrajni drogi, przy przestrzeganiu wymagań rozporządzeń

Skrzyżowanie przewodów kanalizacyjnych z innymi przewodami podziemnymi uzbrojenia terenu, nie powinno naruszać bezpieczeństwa posadowienia tych przewodów.

Przykanaliki od ulicznych wpustów ściekowych powinny spełniać następujące wymagania:

- trasa przykanalika powinna być prosta z jednolitym spadkiem,
- długość przykanalika od wpustu ściekowego do kanału lub studzienki, nie powinna przekraczać 20m,
- minimalna średnica przykanalika wynosi DN 200, a dla pojedynczych wpustów i przykanalików nie dłuższych niż 12m minimalna średnica DN 150,
- minimalny spadek przykanalika wynosi 2 %, a maksymalny 40 %
- w pomieszczeniu krat, należy zapewnić temperaturę co najmniej +5°C

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli

Ogólne zasady kontroli zgodnie z ST – 0.00 Wymagania ogólne

6.2. Zakres badań prowadzonych w czasie budowy sieci kanalizacyjnej

6.2.1. Kontrola wykonania sieci kanalizacyjnej polega na sprawdzeniu zgodności budowy z projektem. Należy sprawdzić:

- wytyczenie osi przewodu,
- szerokość wykopu,
- głębokość wykopu,
- odwadnianie wykopu,
- szalowanie wykopu,
- zabezpieczenie od obciążeń ruchu kołowego,
- odległość od budowli sąsiadującej,
- zabezpieczenie innych przewodów w wykopie,
- rodzaj podłoża,
- ułożenie przewodu, rodzaj użytych rur i kształtek, oraz ich składowanie
- zagęszczenie obsypki przewodu,
- studzienki kanalizacyjne

6.2.2 Oś przewodu, powinna być zgodna z wytyczeniem wykonanym przez geodetę w dowiązaniu do punktów stałych, potwierdzonych na szkicu geodezyjnym, przy spełnieniu wymagań rozporządzenia.

6.2.3 Głębokość wykopu powinna być zgodna z głębokością, określoną w projekcie. Dno wykopu powinno być wyrównane do wymaganego spadku, zgodnie z rzędnymi ustalonymi w projekcie i dowiązane do reperów określonych przez geodetę.

6.2.4 Wykop powinien być zabezpieczony przed napływem wód gruntowych i opadowych. Sposób obniżenia poziomu wód gruntowych powinien być wykonany zgodnie z dokumentacją. Natomiast przed napływem wód opadowych powinien zabezpieczać odpowiednio wyprofilowany teren.

6.2.5 Szalowanie ścian wykopu powinno zabezpieczać jego stateczność i jeśli projekt nie przewiduje inaczej, szalowanie to powinno być usuwane w miarę postępu zasyпки wykopu.

6.2.6 W obrębie klina odłamu niezabezpieczonych ścian wykopu niedopuszczalna jest komunikacja. Jeśli komunikacja odbywa się w obrębie odłamu ścian wykopu, konieczne jest zastosowanie odpowiedniej obudowy wykopu.

6.2.7 Zabezpieczenie skrzyżowań innych przewodów podziemnych z wykopem powinno być wykonane zgodnie z dokumentacją. Zabezpieczenie tych przewodów polega na ich podwieszeniu, ochronie przed uszkodzeniami mechanicznymi w postaci obudowy oraz ochronie przed ich ścięciem przez pozostawienie szpar w oszalowaniu wykopu.

6.2.8 Wybrany rodzaj podłoża określa dokumentacja techniczna.

6.2.9 Rury, kształtki, studzienki kanalizacyjne, pompy, zawory opróżniające, przygotowane do montażu powinny być oznakowane zgodnie z wymaganiami przyjętymi w dokumentacji technicznej, a także zgodne z dokumentami stwierdzającymi dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

6.2.10 Rury, kształtki, studzienki kanalizacyjne, pompy, zawory opróżniające, powinny być zabezpieczone i składowane na płaskim, równym podłożu. Rury i kształtki z tworzyw sztucznych powinny być zabezpieczone przed działaniem promieni słonecznych.

6.2.11 Przewód powinien być ułożony zgodnie z wytyczną osią na wyrównanym podłożu wykopu i zinwentaryzowany przez geodetę. Prawidłowość wykonania połączeń spawanych rur stalowych powinna być sprawdzona zgodnie z dokumentacją. Na podłożu naturalnym przewód powinien być zagłębiony na całej długości, co najmniej na 1/4 swojego obwodu. Na podłożu naturalnym z podsypką oraz podłożu wzmocnionym, przewód powinien być ułożony zgodnie z dokumentacją.

6.2.12 Obsypka przewodu powinna być przeprowadzona szczególnie starannie, zagęszczona ręcznie lub mechanicznie, w zależności od wymagań ustalonych w dokumentacji.

6.2.13 Wykonanie studzienek kanalizacyjnych

6.2.14 Wysokość zasypki wstępnej, tj. warstwy gruntu, nad wierzchem rury, nie powinna być mniejsza niż 15cm. Zagęszczanie zasypki wstępnej powinno w zasadzie odbywać się ręcznie. Zagęszczenie zasypki głównej przewodu może odbywać się mechanicznie. Ustalony stopień zagęszczenia gruntu powinien być potwierdzony przez geologa.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest:

- metr
- sztuka
- komplet

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót zgodnie z SST –0.00 Wymagania ogólne

8.2 Odbiór techniczny końcowy

8.2.1 Badania przy odbiorze technicznym końcowym, polegają na:

- zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną,
- zbadaniu zgodności protokołu odbioru wyników badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- zbadaniu rozstawu studzienek kanalizacyjnych,
- zbadaniu protokołów odbiorów prób szczelności przewodów kanalizacyjnych

8.2.2 Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z:

- protokołami odbiorów technicznych częściowych przewodów,
- projektem ze zmianami wprowadzonymi podczas budowy,
- wynikami stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- inwentaryzacją geodezyjną,

należy przekazać inwestorowi wraz z wykonanym przewodem sieci kanalizacyjnej.

8.2.7 Konieczne jest dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego.

8.2.8 Teren po budowie przewodu kanalizacyjnego, powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu.

8.2.9 Kierownik budowy przekazuje inwestorowi instrukcję obsługi określonego systemu kanalizacyjnego.

8.2.10 Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 57 ust. 1. p.2 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia:

- wykonaniu przewodu kanalizacyjnego zgodnie z projektem i warunkami pozwolenia na budowę,
- doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także - w razie korzystania - ulicy i sąsiadującej nieruchomości.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Ogólne wymagania dotyczące płatności zawarto w ST – 0.00 Wymagania ogólne.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
- PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
- PN-EN 588-1 :2000 Rury włókno-cementowe do kanalizacji. Rury, złącza i kształtki do systemów grawitacyjnych
- PN-EN 752-1 :2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje
- PN-EN 1401-1: 1995 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękzonego polichlorku winylu (PVC-D) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
- PN-EN 1452-1+5:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękzonego polichlorku winylu do przesyłania wody. Część 1. Wymagania ogólne. Część 2. Rury. Część 3. Kształtki. Część 4. Zawory i wyposażenie pomocnicze. Część 5. Przydatność do stosowania w systemie
- PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- PN-EN 1671:2001 Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej
- PN-EN 1852-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
- PN-EN 1916 Rury i kształtki betonowe, żelbetowe i z betonu sprężonego do kanalizacji
- PN-EN 12889:2003 Bezwykopowa budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-92/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/2002 poz.690)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 maja 2004 zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 109/2004 poz.1156).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129/97 poz. 844, Nr 91/02 poz. 811)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U. Nr 38/01 poz. 455)
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – Zeszyt E6 Instalacje kanalizacyjne – Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2007

SST – S.03 TŁOCZNIA ŚCIEKÓW SANITARNYCH

CPV 45232423-3 Przepompownie ścieków

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tłoczni ścieków.

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu, i realizacji robót.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną zrealizowane w ramach niniejszego zadania.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia oraz wymagania dla robót w zakresie:

- Roboty przygotowawcze obejmujące wytyczenie lokalizacji tłoczni ścieków sanitarnych,
- Roboty montażowe,
- Sprawdzenie i uruchomienie tłoczni.

1.4. Określenia podstawowe

- Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z Dokumentacją Projektową oraz Specyfikacjami Ogólnymi.
- Pompownia ścieków jest to obiekt inżynierski wyposażony w jedną lub dwie pompy zatapialne z rozdrabniaczem lub bez, instalacje i pomocnicze urządzenia techniczne, przeznaczone do podnoszenia ścieków z poziomu niższego na wyższy
- Komora czerpalna (zbiornik): zbiornik żelbetowy, betonowy albo polimerobetonowy, do którego dopływają ścieki przed ich wypompowaniem, w którym znajdują się pompy zatapialne, instalacje i urządzenia techniczne

2. MATERIAŁY

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

Wszystkie materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.

Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inżyniera.

2.2. Wymagania szczegółowe dla materiałów

2.2.1 Materiały

Wymagania szczegółowe dla materiałów zawarte są w dokumentacji technicznej

2.3. Składowanie materiałów

Składowanie materiałów powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu ich własności technicznych.

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt do wykonywania robót

Wykonawca przystępujący do wykonywania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu, gwarantujących odpowiednią jakość robót.

4. TRANSPORT

4.1. Transport materiałów

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do przewozu drobnych elementów, konstrukcji itp. niezbędnych do wykonania robót drogowych. Przewożone środkami transportu elementy powinny być zabezpieczone przed ich uszkodzeniem, przemieszczaniem i w opakowaniach zgodnych z wymaganiami producenta. Zaleca się dostarczanie materiałów do stanowisk montażowych bezpośrednio przed ich montażem w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Szczegółowe zasady wykonania Robót

Tłocznia ścieków wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną.

Należy dostarczyć i posadowić pompownię w następującym wykonaniu:

- zbiornik powinien być wykonany całkowicie szczelnym i przez cały czas eksploatacji pompowni w takim stanie pozostać. Wszystkie elementy konstrukcyjne (przejścia przez ściany, śruby) oraz technologiczne (orurowanie, armatura) należy wykonać z materiałów nie ulegających korozji; armaturę z żeliwa epoksydowego lub stali nierdzewnej;
- zbiornik powinien być fabrycznie kompletnie wyposażony;

Pompownia (tłocznia) jest kompletnym urządzeniem mechanicznym, zbudowanym na bazie metalowego, szczelnie zamkniętego zbiornika, który eliminuje kontakt ścieków z otoczeniem. Technologia przepompowywania ścieków oraz zanieczyszczonych cieczy zastosowana w niniejszym rozwiązaniu, wyróżnia się zastosowaniem specjalnych komór - separatorów do oddzielenia zawartych w przetłaczanym medium części stałych, przez co pompy są stale chronione przed bezpośrednim kontaktem z zawartymi w ściekach częściami stałymi.

Urządzenie składa się z następujących elementów i podzespołów:

- wykonany ze stali, stabilny, szczelny dla cieczy i gazów zbiornik główny, wewnątrz którego wbudowane są:

- rozdzielacz oraz dwie komory separatorów dwukanałowych do gromadzenia oddzielanych od cieczy stałych zanieczyszczeń; separatory wyposażone są w elastyczne klapy cedzące;
- zbiornik retencyjny posiada odpowiednio duży otwór rewizyjny zlokalizowany wyłącznie na górnej powierzchni, który pozwala na
 - łatwy montaż i demontaż wszystkich zainstalowanych w jego wnętrzu zespołów,
 - kontrolę stanu technicznego komory retencyjnej i pozostałych zespołów,
 - sprawne wykonanie prac serwisowych, w tym oczyszczenie wnętrza zbiornika z osadów bądź złogów tłuszczu; wszystkie czynności wykonywane są bez ryzyka zalania komory
- przyłącze kołnierzowe do montażu zasuwy DN200 odcinającej dopływ ścieków na grawitacyjnym rurociągu dopływowym,
- zespoły pomp wirnikowych, wyposażone w wielokanałowe, otwarte wirniki, pompy są parami łączone szeregowo
- dwie klapy zwrotne DN100 oraz zasuwy odcinające DN100, zamontowane parami poza zbiornikiem na przewodzie tłocznym;
- kolektor tłoczny,
- pomiar poziomu hydrostatyczny; wariant AS-sonda sensorowa z sygnałem analogowym 4-20 mA, do przetwarzania pomiaru poziomu napełnienia zbiornika, służąca do sterowania pracą pomp oraz do sygnalizacji stanów awaryjnych,
- wariant SR- rura pomiarowa do pneumatycznego przekazu sygnału poziomu; współpracuje z zespołem sterowniczym
- szafa sterownicza ze sterownikiem mikroprocesorowym lub zespołem sterowniczym

Zabudowa szafy zewnętrznej na własnym fundamencie.

Wyposażenie szafy:

- sterownik programowalny lub zespół MASTER,
- urządzenia kontrolno-pomiarowe (woltomierz, amperomierze)
- wyłącznik główny zasilania z przełącznikiem źródła zasilania i gniazdem dla agregatu prądotwórczego
- pulpit obsługowy z wyświetlaczem LCD
- liczniki roboczogodzin
- zabezpieczenia główne, zaniku fazy, bezpieczniki obwodów pomocniczych, zabezpieczenia przepięciowe
- wyłącznik różnicowo-prądowy
- gniazda dodatkowe dla obsługi 230V
- instalacja oświetlenia komory na napięcie 24V
- instalacja antywłamaniowa z wyprowadzeniem sygnału alarmowego
- okablowanie
- instalacja alarmowa: sygnalizator świetlny i moduł GPRS
- detekcja zalania komory z wyprowadzeniem sygnału alarmowego

Dla studni prefabrykowanych należy zastosować beton C35/45 o wodoszczelności W8.

Beton i uszczelki muszą być odporne na agresywne działanie ścieków i gazów (CH_4 , H_2S , CO , CO_2) $4 < \text{pH} < 8$

Kręgi betonowe łączyć na uszczelki. Łączenia kręgów zabezpieczyć zaprawą pęczniejącą. Zbiornik zabezpieczyć od zewnątrz bitumiczną powłoką izolacyjną (przed napływem wód gruntowych).

Posadzkę w komorze pompowni wyprofilować ze spadkiem 0,5% do studzienki pompy.

Agregat tłoczni ścieków z wbudowanymi zbiornikami separatora części stałych wraz z pełnym wyposażeniem technologicznym i sterowaniem mogą być objęte u dostawcy jako kompletna całość.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w SST - 00 Wymagania ogólne.

7. OBMIAŁ ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST - 00 Wymagania ogólne.

Jednostką obmiaru jest:

- metr
- sztuka
- komplet

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w SST - 00 Wymagania ogólne.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności zawarto w SST-00 Wymagania ogólne

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN-752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.

PN-EN 120501:2002 Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu. Zasady i badania Część 1: Przepompownie ścieków zawierających fekalia.

PN-M/44015:1997 Pompy. Ogólne wymagania i badania.