

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Budowa wielofunkcyjnego boiska sportowego, placu sprawnościowego oraz infrastruktury lekkoatletycznej dla zadania inwestycyjnego
"Zewnętrzna infrastruktura sportowa przy Zespole Szkół im. I.J.Paderewskiego przy ul. 1 Maja 21 w Knurowie" na działkach nr: 673, 674, 676.

W ramach projektu „Budowa ogólnodostępnej lekkoatletycznej infrastruktury sportowej przy Zespole Szkół im. I.J. Paderewskiego w Knurowie, ul. 1 Maja 21.

jednostka ewidencyjna: 240501_1, **Knurów**, obr. ew.: 0001 **Knurów**

TOM V.B

SPECYFIKACJA TECHNICZNA –KANALIZACJA DESZCZOWA

OBIEKT: Zewnętrzna infrastruktura sportowa przy Zespole Szkół im. I.J. Paderewskiego przy ul. 1 Maja 21 w Knurowie

INWESTOR: Powiat Gliwicki
ul. Zygmunta Starego 17, 44-100 Gliwice

NR PROJ: 240/04/BR/2017

Funkcja	Tytuł zawodowy Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Opracował	dr inż. Grzegorz Ścieranka	SLK/2435/POOS/08	

SPIS TREŚCI

1	DANE OGÓLNE.....	1-4
1.1	PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	1-4
1.2	ZAKRES ZASTOSOWANIA ST	1-4
1.3	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST	1-4
1.4	OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	1-4
	<i>Stosować określenia według PN-EN 752-1.....</i>	<i>1-4</i>
2	MATERIAŁY	2-4
2.1	WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW	2-4
2.1.1	<i>Rury drenażowe.....</i>	<i>2-4</i>
2.1.2	<i>Rury przewodowe</i>	<i>2-5</i>
2.1.3	<i>Studzienki kanalizacyjne.....</i>	<i>2-5</i>
2.1.4	<i>Regulator przepływu</i>	<i>2-5</i>
2.1.5	<i>Geowłóknina</i>	<i>2-5</i>
2.1.6	<i>Inne.....</i>	<i>2-5</i>
2.2	SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW	2-5
2.2.1	<i>Rury</i>	<i>2-5</i>
2.2.2	<i>Geowłóknina</i>	<i>2-6</i>
2.2.3	<i>Kruszywo</i>	<i>2-6</i>
2.3	ODBIÓR MATERIAŁÓW NA BUDOWIE.....	2-6
3	SPRZĘT	3-6
3.1	WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.....	3-6
4	TRANSPORT	4-7
4.1	WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	4-7
4.1.1	<i>Transport rur</i>	<i>4-7</i>
4.1.2	<i>Transport kruszyw</i>	<i>4-8</i>
5	WYKONANIE ROBÓT	5-8
5.1	PRACE WSTĘPNE	5-8
5.2	ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	5-8
5.3	WYKOPY	5-9
5.4	ODWODNIENIE DNA WYKOPU	5-9
5.5	ROBOTY INSTALACYJNO-MONTAŻOWE.....	5-9
5.6	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE	5-9
5.7	WYMAGANIA BHP	5-10

6	KONTROLA JAKOŚCI	6-10
6.1	BADANIA PRZY ODBIORZE	6-10
6.1.1	<i>Odbiór techniczny częściowy.....</i>	<i>6-11</i>
6.1.2	<i>Odbiór techniczny końcowy</i>	<i>6-11</i>
6.1.3	<i>Pozostałe wymagania</i>	<i>6-12</i>
7	OBMIAR ROBÓT	7-12
7.1	JEDNOSTKA OBMIAROWA	7-12
8	ODBIÓR ROBÓT	8-12
8.1	ZASADY ODBIORU ROBÓT	8-12
9	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	9-13
9.1	CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ	9-13
10	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	10-13
10.1	NORMY	10-13
10.2	INNE DOKUMENTY.....	10-13

1 Dane ogólne

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (w skrócie ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kanalizacji drenażu płyty boiska.

1.2 Zakres zastosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót.

1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót wymienionych w punkcie 1.1 w zakresie zgodnym z Rysunkami.

W zakres robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne,
- umocnienie wykopów,
- odwodnienie wykopów,
- budowa drenów i kanałów,
- studzienki rewizyjne,
- próby i badania odbiorcze,
- kontrola jakości robót.

1.4 Określenia podstawowe

Stosować określenia według PN-EN 752-1.

2 Materiały

2.1 Wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie użyte do budowy materiały powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie. Materiały stosowane do budowy powinny spełniać wymagania odpowiednich norm a w przypadku braku norm, warunki techniczne producenta lub inne określone wymagania. Materiały stosowane do wykonania robót powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

Elementy użyte do budowy kanalizacji powinny spełniać wymagania PN-EN 476.

2.1.1 Rury drenażowe

- Należy stosować rury PE strukturalne dwupłaszczowe o sztywności obwodowej SN4 dostarczane w sztangach
- Rury muszą posiadać sztywność obwodową potwierdzoną badaniem zgodnie z PN-EN ISO 9969
- Rury muszą być wykonane z polietylenu PEHD z zewnętrznym płaszczem w kolorze czarnym gwarantującym pełną odporność na promienie UV.
- Rury i kształtki łączone są przy pomocy złączki kielichowej (lub dwukielicha), z uszczelką osadzoną w gniazdach złączki.
- Projektowane rury zachowują wysoką elastyczność w temperaturach ujemnych stwarzająca możliwość układania rurociągów w strefie zamarzania gruntu przy bardzo małych przykryciach gruntu nad rurą.

- Producent musi posiadać możliwość dostarczenia Świadectwa Odbioru 3.1 zgodne z normą PN-EN 10204-3.1, potwierdzającego zgodność z zamówieniem, z podaniem wyników badań kontroli odbiorczej.

2.1.2 Rury przewodowe

Na przewody kanalizacyjne należy stosować rury PVC-U strukturalne wg PN-EN 13476-2:2008 z fabrycznie wmontowaną uszczelką EPDM. Przyjęto sztywność obwodową rur zgodnie z zaleceniami PN-ENV 1046: SN4.

2.1.3 Studzienki kanalizacyjne

Projektuje się studzienki DN600 tworzywowe wg PN-EN 13598-2. Studzienki zbudowane są z kinety PP lub PE i rury karbowanej (komina) PVC. Zwieńczenie studzienki DN600 stanowią właz żeliwny klasy B125 osadzone na żelbetowych pierścieniach odciążających.

2.1.4 Regulator przepływu

Regulator wirowy Q = 1l/s. Wykonanie z PEHD lub stali nierdzewnej.

2.1.5 Geowłóknina

- grubość 0,8 mm,
- gęstość 125 g/m²,
- wytrzymałość 8kN/m

2.1.6 Inne

- piasek, PN/B-01100,
- żwir 16-31,5 mm, PN-B-06712, PN/B-061712/A1
- cement PN-B-19701, PN/B-19701:1997/A2 1
- woda do betonu i zapraw, PN/B-32250,
- zaprawy cementowe, PN/B-14501,

2.2 Składowanie materiałów

Składowanie urobku jest dozwolone tylko po jednej stronie wykopu w odległości nie mniejszej niż 0,6 m, a dla zachowania komunikacji nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu umocnionego oraz odkładany min. 1,0 m za klin odłamu gruntu jeśli ściany wykopu nie są umocnione lub odwożony bezpośrednio na składowisko.

W klinie odłamu gruntu nie wolno składować materiałów.

2.2.1 Rury

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo zgodnie z wymogami producenta. Rury i kształtki powinny być zabezpieczone przed wewnętrznym zanieczyszczeniem, powinny być składowane w położeniu poziomym na płaskim i równym podłożu tak by belki nośne palet nie zapadły się w gruncie. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. Jako zasadę należy przyjąć, że rury winny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu. Rury z tworzyw sztucznych są pakowane w wiązki. Powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów.

Wiązki rur z tworzyw sztucznych można składować po trzy, jedna na drugiej, lecz nie wyżej niż na 3,3 m 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 1,2 m. Gdy nie jest możliwe podparcie rur na całej długości, to spodnia warstwa rur winna spoczywać na drewnianych łątach o szerokości min. 10 cm i grubości co najmniej 2,5 cm. Rozstaw podpór nie większy niż 2 m. Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe,

najszywniejsze winny znajdować się na spodzie. W stercie nie powinno się znajdować więcej niż 7 warstw, lecz nie wyżej niż 1,5 m. Gdy wiadomo, że składowane rury z tworzyw sztucznych nie zostaną ułożone w ciągu 12 miesięcy należy je zabezpieczyć przed nadmiernym wpływem promieniowania słonecznego poprzez zadaszenie. W przypadku przykrycia rur i kształtek z tworzyw sztucznych plandekami nieprzepuszczającymi światła należy zapewnić ich dobrą wentylację. Elementy uszczelniające i smary montażowe należy starannie chronić przed światłem i składować w suchym i chłodnym miejscu. Ewentualne zmiany intensywności barwy rur pod wpływem promieniowania słonecznego nie oznaczają zmiany własności wytrzymałościowych lub odpornościowych. Zaśleпки rur winny być zdjęte dopiero bezpośrednio przed ich łączeniem.

Należy zabezpieczyć rury przed wyginaniem i naciskiem punktowym. Należy również zwrócić uwagę, aby ostro zakończone przedmioty nie uszkodziły rur lub kształtek od spodu.

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiającą dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

2.2.2 Geowłóknina

Przechowywać pod zadaszeniem w sposób zabezpieczony przed zanieczyszczeniem i zamoknięciem

2.2.3 Kruszywo

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i mieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

2.3 Odbiór materiałów na budowie

Materiały dostarczone na budowę powinny być oznaczone znakiem budowlanym „B” lub CE. Fiszki z oznaczeniami dopuszczającymi poszczególne materiały do stosowania w budownictwie należy przechowywać w dokumentacji budowy. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności, stanu technicznego i zgodności z danymi producenta.

Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów zgodnie z PN-EN 3126. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inżyniera robót lub wymienić.

3 Sprzęt

3.1 Wymagania dotyczące sprzętu

Roboty związane z wykonaniem układów technologicznych będą wykonywane ręcznie oraz przy pomocy wymienionych urządzeń i narzędzi do prac instalacyjnych.

Stosowany sprzęt będzie zgodny ze specyfikacją i wykazem sprzętu ujętym w kosztorysie inwestorskim lub inny, jeżeli zostanie zatwierdzony przez Inżyniera. Wykonawca zadba, aby obsługa urządzeń była prowadzona przez osoby posiadające wymagane kwalifikacje potwierdzone odpowiednimi zaświadczeniami.

Stosowany sprzęt:

- koparka przedsiębierna,
- samochód samowyladowczy,
- samochód skrzyniowy z dźwignią,
- spycharka kołowa lub gąsienicowa,

- sprzęt do zagęszczania gruntu,
- ręczny sprzęt do prac wykopowych,
- agregat prądotwórczy przewoźny,
- niwelator, teodolit z pomocniczymi urządzeniami,
- taśma miernicza,
- urządzenie do wykonywania połączeń wciskowych,
- komplet narzędzi do obcinania rur i fazowania bosego końca,
- podbijaki drewniane do rur,
- sprzęt warsztatowy,

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót. Sposób wykonania robót oraz sprzęt zaakceptuje Inżynier.

4 Transport

4.1 Wymagania dotyczące transportu

Do przewożenia materiałów będą stosowane następujące zmechanizowane środki transportu:

- samochody skrzyniowe,
- samochody samowyładowcze,
- samochody dostawcze,
- przyczepy dłuźcowe.

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu wyznaczonymi drogami technologicznymi. Rozładowanie materiałów będzie dokonywane z zachowaniem środków ostrożności zapobiegających uszkodzeniu materiałów. Transport będzie taki jak określono w specyfikacji lub inny, jeżeli zostanie zatwierdzony przez Inżyniera.

4.1.1 Transport rur

Rury drenarskie mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

Pojazd musi posiadać wsporniki boczne w rozstawie max 2 m. Rury sztywniejsze winny znajdować się na spodzie. Rury należy transportować o ile to możliwe w oryginalnych opakowaniach. Przy wielowarstwowym układaniu rur z tworzyw sztucznych górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Jeżeli długość rur z tworzyw sztucznych transportowanych luzem jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu rur nie może przekroczyć 1 m. Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości tak by nie zwiślały poza samochód.

Wyładunek rur z tworzyw sztucznych w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką uniemożliwiającą zaciskanie się zawiesi na wiązce. Gdy rury z tworzyw sztucznych są rozładowywane pojedynczo można je zdejmować ręcznie (do średnicy 400 mm) lub z użyciem podnośnika widłowego lub dźwigu. Nie wolno stosować zawiesi z lin metalowych lub łańcuchów. Do końców rur nie wolno doczepiać jakichkolwiek haków. Nie wolno rur zrzucać lub wlec.

4.1.2 Transport kruszyw

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

5 Wykonanie robót

5.1 Prace wstępne

Wykonawca przedstawi do zatwierdzenia przez Inżyniera zarys metodologii robót oraz graficzny terminarz robót określające wszystkie warunki, w których będą wykonywane sieci kanalizacyjne.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy:

- zapoznać się z planem sytuacyjno – wysokościowym i naniesionymi na nim konturami i wymiarami istniejących i projektowanych sieci i obiektów oraz z ekspertyzą geotechniczną w sprawie warunków wodno – gruntowych;
- wyznaczyć zarysy robót ziemnych na gruncie poprzez trwałe oznaczenie w terenie położenia wszystkich charakterystycznych punktów przekroju podłużnego i przekrojów poprzecznych, zarówno wykopów jak i nasypów, położenia ich osi geometrycznych, szerokości korony, wysokości nasypów i głębokości wykopów, zarysów skarp, punktów ich przecięcia z powierzchnią terenu;
- przygotować i oczyścić teren poprzez; usunięcie gruzu i kamieni, wycinkę drzew i krzewów, wykonanie robót rozbiórkowych, istniejących obiektów lub ich resztek , usunięcie ogrodzeń itp., osuszenie i odwodnienie pasa terenu, na którym roboty ziemne będą wykonywane, urządzenia przejazdów i dróg dojazdowych.

5.2 Roboty przygotowawcze

W zakres robót przygotowawczych wchodzi:

- wytyczenie geodezyjne obiektów w terenie,
- wykonanie niwelacji terenu,
- zagospodarowanie terenu budowy wraz z budową tymczasowych obiektów,
- wykonanie przyłączy do sieci infrastruktury technicznej na potrzeby budowy.

Teren budowy należy ogrodzić i zabezpieczyć wg potrzeb dla ruchu pieszego i kołowego za pomocą znaków drogowych, oświetlenia, mostków przejściowych i przejazdowych – organizacja ruchu zgodnie z projektem branży drogowej.

Oś projektowanego rurociągu powinien wytyczyć uprawniony geodeta. Oś rurociągu powinna zostać oznaczona w trwały i widoczny sposób, przez zainstalowanie łańcucha reperów roboczych. Poszczególne punkty osi trasy powinny zostać zaznaczone przy pomocy kołków osiowych z gwoźdźmi. Kołki osiowe powinny zostać wbite przy każdej zmianie kierunku trasy a na prostych odcinkach co 30 ÷ 50 m. Na każdym prostym odcinku powinny zostać umieszczone co najmniej trzy punkty. Kołki świadki powinny być wbijane na obu stronach wykopu tak, aby było możliwe odtworzenie osi wykopu podczas wykonywania wykopu. W terenie zabudowanym repery robocze w kształcie haków lub śrub powinny być montowane w ścianach budynków. Łańcuch znaków powinien zostać powiązany z państwową siecią reperów.

Ponadto w zakres robót przygotowawczych wchodzi:

- Usunięcie humusu spycharką i ułożenie w pryzmy, poza zasięgiem robót.
- Wykonanie przekopów kontrolnych celem ustalenia rzeczywistych rzędnych posadowienia i przebiegu istn. uzbrojenia podziemnego, pod nadzorem ich użytkowników (porównać z Dokumentacją Projektową).

- Wyznaczenie w terenie miejsca składowania poszczególnych materiałów oraz drogi dowozu do strefy montażowej.
- Roboty będą prowadzone po wykonaniu niwelacji terenu dla boiska.

5.3 Wykopy

Wykopy pod dreny wykonać po zaniwelowaniu terenu pod konstrukcję płyty boiska. Szerokość wykopu 0,3 m. Głębokość wykopu ok. 0,8m. Wykopy można wykonywać mechanicznie do głębokości 0,2 m powyżej projektowanego dna, pozostałą część wykonać ręcznie z zachowaniem projektowanego spadku. Na dnie wykopu wykonać warstwę wyrównawczą z piasku gr. 5 cm i zagęścić mechanicznie.

5.4 Odwodnienie dna wykopu

Wykopy w większości będą prowadzone powyżej zwierciadła wód gruntowych. W pozostałych przypadkach wykopy należy odwadniać przy zastosowaniu igłofiltrów. Wykopu należy zabezpieczyć przed napływem wód opadowych.

5.5 Roboty instalacyjno-montażowe

Dno i ściany wykopy wyłożyć geowłókniną oraz wywinąć po 0,3 m poza krawędź wykopu. Na geowłókninie ułożyć dren i zasypać żwirem do górnej krawędzi wykopu. Geowłókninę zawinąć na zakładkę na obsybcie żwirowej. Podczas zasypywania drenu w miejscu zasypywania dren przycisnąć do dna wykopu i przytrzymać w celu zapobieżenia podbicia dreny przez spadający żwir. Należy zwrócić szczególną uwagę na to by podczas zasypywania dreny nie zanieczyścić żwiru filtracyjnego piaskiem ani ziemią. Geowłókninę zawinąć na zakładkę na obsybcie żwirowej. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

5.6 Wymagania szczegółowe

Roboty budowlano-montażowe sieci winny być zsynchronizowane z innymi robotami budowlano- montażowymi prowadzonymi na opisywanym terenie i powinny być prowadzone w kolejności podanej poniżej:

- wytyczenie osi tras i punktów charakterystycznych,
- wykonanie wykopów,
- wykonanie i montaż obiektów kubaturowych,
- ułożenie i montaż sieci w wykopach,
- zasypka wykopów i zagęszczenie gruntu,
- geodezyjne pomiary powykonawcze,
- odbiory częściowe,
- odbiór końcowy.

Prace w rejonie istniejących sieci prowadzić pod nadzorem właściwych służb ich dysponentów.

Oś przewodu, powinna być zgodna z wytyczeniem wykonanym przez geodetę w dowiązaniu do punktów stałych, potwierdzonych na szkicu geodezyjnym

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.

Wszelkie odstępstwa od projektu należy uzgodnić z jednostką projektową.

Po odbiorach i zasypaniu wykopów powierzchnię terenu należy przywrócić do stanu przed rozpoczęciem robót.

Włączenie do czynnych sieci wykonać pod nadzorem ich właścicieli.

5.7 Wymagania BHP

Wszystkie prace montażowe i odbiorowe należy wykonywać przy zachowaniu obowiązujących przepisów z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy ujętych w:

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. Nr 129, poz. 844 z dnia 23 października 1997 r.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401 z dnia 19 marca 2003 r.).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118, poz. 1263 z dnia 15 października 2001 r.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Z 2002 r. Nr 108, poz. 953).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126 z dnia 10 lipca 2003 r.).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych. (Dz. U. z 2000 r. Nr 26, poz. 313 ze zm.: Dz. U. z 2000 r. Nr 82, poz. 930).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz. U. z 1993 r. Nr 96, poz. 437).

Na budowie należy opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z informacją dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – BIOZ (zawartą w projektach budowlanych).

Roboty budowlano montażowe powinny być prowadzone zgodnie z przyjętą technologią ich wykonywania.

Wykonawca zadba, aby roboty montażowe i obsługa urządzeń były prowadzone przez osoby posiadające wymagane kwalifikacje potwierdzone odpowiednimi zaświadczeniami. Należy stosować się do zaleceń producentów przewidzianych systemów instalacyjnych.

6 Kontrola Jakości

6.1 Badania przy odbiorze

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji zgodnie z wymogami kontroli jakości dały wyniki pozytywne.

Badania przy odbiorze przewodów sieci kanalizacyjnych 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 budowy. Badania przy odbiorze powinny być zgodne z wymaganiami PN-EN 1610.

6.1.1 Odbiór techniczny częściowy

Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 22 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze technicznym - częściowym przewodu, zgłosić inwestorowi do odbioru roboty zanikające i ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie próby i sprawdzenia przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu, przygotować dokumentację powykonawczą.

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na:

- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją i inwentaryzacją geodezyjną.
- zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszania gruntu i zgodności z dokumentacją projektową. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego, sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z projektantem lub nadzorem,
- zbadaniu podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju, zgodnie z dokumentacją,
- zbadaniu materiału użytego do podsypki i obsypki przewodu,
- zbadaniu wykonania ułożenia geowłókniny.

Wyniki badań, powinny być wpisane do dziennika budowy, który z inwentaryzacją geodezyjną (dopuszcza się inwentaryzację szkicową) oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi, dotyczącymi rur i kształtek, studzienek kanalizacyjnych, jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego – częściowego.

Wymagane jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego częściowego.

6.1.2 Odbiór techniczny końcowy

Zgłoszenie obiektu budowlanego do odbioru odpowiednim wpisem do dziennika budowy dokonuje kierownik budowy.

Odbiór ten odbywa się komisyjnie. W skład komisji odbioru wchodzi: przedstawiciel przyszłego użytkownika gazociągu, przedstawiciel inwestora (w przypadku jego powołania) oraz kierownik budowy, który powinien przedstawić komisji kompletną dokumentację budowy. O zakończeniu budowy inwestor jest zobowiązany zawiadomić organ nadzoru budowlanego.

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,
- Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z
- protokołami odbiorów technicznych częściowych przewodu,
- projektem ze zmianami wprowadzonymi podczas budowy,
- wynikami stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- inwentaryzacją geodezyjną,

należy przekazać inwestorowi wraz z wykonanym przewodem sieci kanalizacyjnej

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

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

Kierownik budowy przekazuje inwestorowi instrukcję obsługi określonego systemu kanalizacyjnego.

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

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

6.1.3 Pozostałe wymagania

Ponadto kontroli podlegają:

- szerokość i głębokość wykopu (odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm ze względu na konieczność wielokrotnego stosowania rozpór przy takich samych szerokościach wykopów i przy zastosowaniu klinów o grubości nie większej niż 5 cm. Odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m)
- ± 15 cm – w wymiarach w planie wykopu o szerokości dna większej niż 1,5 m
- ± 5 cm – w wymiarach w planie wykopu o szerokości poniżej 1,5 m
- badanie wykonania podłoża (odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać + 3 cm w gruntach spoistych, a w gruntach wymagających wzmocnienia – 5 cm. Odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm),
- rzędne założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- odwodnienie wykopu,
- szalowanie wykopu,
- zabezpieczenie wykopów przed zalaniem wodą,
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopów o głębokości większej niż 1 m, w odległości nie większej niż 20 m,
- zabezpieczenie od obciążeń ruchu kołowego,
- odległość od budowli sąsiadującej,
- zabezpieczenie innych przewodów w wykopie,
- rodzaj rur, kształtek i armatury oraz zgodność materiałów z wymaganiami norm,
- składowanie rur, kształtek i armatury.

7 Obmiar robót

7.1 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest ryczałt za całość robót i kosztów.

8 Odbiór robót

8.1 Zasady odbioru robót

Inżynier oceni wyniki badań i pomiarów przedłożone przez Wykonawcę zgodnie z niniejszą specyfikacją.

W przypadku stwierdzenia usterek, Inżynier ustali zakres robót poprawkowych do wykonania, a Wykonawca wykona je na własny koszt.

Na podstawie wyników badań odbiorczych należy sporządzić protokoły odbioru robót końcowych.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki dodatnie, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami ST. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i Dokumentacji projektowej. W takiej

sytuacji Wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i przedstawić je do ponownego odbioru.

9 Podstawa Płatności

9.1 Cena jednostki obmiarowej

Cena ryczałtowa wykonania robót obejmuje:

- opracowanie Projektu Technologii i Organizacji Robót
- wykonanie wszystkich elementów wynikających z dokumentacji,
- zakup i dostarczenie wszystkich czynników produkcji,
- oczyszczenie stanowiska pracy wraz z wywozem odpadów na wysypisko wraz z kosztami utylizacji lub na miejsce przystosowane do składowani poza terenem budowy,
- niezbędne badania i pomiary,

10 Przepisy Związane

10.1 Normy

- PN-EN 1610:2002P Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- PN-EN 476:2012P Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji deszczowej i sanitarnej.
- PN-EN 752:2008E Zewnętrzne systemy kanalizacyjne.
- PN-ENV 1046:2007P Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Systemy poza konstrukcjami budynków do przesyłania wody lub ścieków. Praktyka instalowania pod ziemią i nad ziemią
- PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
- PN-EN 13476-2:2008 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastifikowanego poli(chlorku winylu)
- PN-EN 13598-2:2016-09 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Nieplastifikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE) -- Część 2: Specyfikacje studzienek włączowych i niewłączowych
- PN-EN ISO 3126:2006P Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych - Elementy z tworzyw sztucznych - Sprawdzanie wymiarów
- PN-EN 124:2000 Zwieńczenie wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

10.2 Inne dokumenty

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 156 poz. 1118 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80, poz. 717 z późniejszymi zmianami),

- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. Nr 193, poz. 1194 z 2008 r. z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Dz.U. 1999 nr 43 poz. 430
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. 2014 poz. 1800)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych. Dz.U. 2004 nr 92 poz. 881
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie, Dz.U. z 1995 r. Nr 25, poz. 133
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, Dz.U. 1997 nr 129 poz. 844
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych. Dz.U. 2001 nr 118 poz. 1263.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych. Dz.U. 2000 nr 26 poz. 313.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych. Dz.U. 1993 nr 96 poz. 437.
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych. (Dz.U. 2012 nr 0 poz. 463)
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych. Zeszyt 9. COBRTI Instal 2003.
-