

„Pro-koszt” usługi projektowe
ul. Kozielska 101/6 44-121 Gliwice
tel.600 446 966 e-mail: pro.koszt@interia.pl

**Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót
w zakresie remontu kanalizacji sanitarnej i remontu
instalacji wodociągowej**

Temat: Remont kanalizacji i remont instalacji wodociągowej

**Lokalizacja: działka nr 115 przy ul. St. Łańcuckiego
w Dąbrowie Górniczej – Techniczne Zakłady Naukowe**

**Inwestor: Gmina Dąbrowa Górnicza
ul. Graniczna 21
41-300 Dąbrowa Górnicza**

**Projektant: mgr inż. Bogusław Bączek
upr. proj. nr 530/82**

Gliwice, kwiecień 2015 r.

Specyfikacje wykonania kanalizacji deszczowej.

I. KANALIZACJA DESZCZOWA.

1.0. WSTĘP.

- 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.
- 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.
- 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją.
- 1.4. Określenie podstawowe.
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

2.0. MATERIAŁY.

- 2.1. Rury kanałowe.
- 2.2. Studzienki kanalizacyjne.

3.0. SKŁADOWANIE.

- 3.1. Rury kanałowe.
- 3.2. Kręgi.
- 3.3. Cegła kanalizacyjna.
- 3.4. Włazy i stopnie.
- 3.5. Piasek.

4.0. SPRZĘT.

5.0. TRANSPORT.

- 5.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.
- 5.2. Rury kanałowe.
- 5.3. Kręgi.
- 5.4. Cegła kanalizacyjna.
- 5.5. Włazy kanałowe.
- 5.6. Mieszanka betonowa.

6.0. WYKONANIE ROBÓT.

- 6.1. Ogólne zasady wykonania robót.
- 6.2. Roboty przygotowawcze.
- 6.3. Roboty ziemne.
- 6.4. Przygotowanie podłoża.
- 6.5. Roboty montażowe.

7.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

- 7.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.
- 7.2. Kontrola, pomiary, badania.

8.0. OBMIAR ROBÓT.

9.0. ODBIÓR ROBÓT.

- 9.1. Ogólne zasady odbioru robót.
- 9.2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu.
- 9.3. Odbiór końcowy.
- 9.4. Odbiór ostateczny.

10.0. WARUNKI PŁATNOŚCI.

10.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

10.2. Cena jednostki podstawowej.

11.0. PRZEPISY ZWIĄZANE.

7.2. Kontrola, pomiary, badania.

I. KANALIZACJA SANITARNA

1.0. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z remontem kanalizacji sanitarnej dla budynku w Dąbrowie Górniczej – Techniczne Zakłady Naukowe przy ul. St. Łańcuckiego 10.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

ST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

Zakres robót objętych Specyfikacją techniczną.

Zakres stosowania dotyczy wykonania:

- kanalizację z rur PVC, DN 160 mm
- kanalizację z rur PVC, DN 200 mm
- studzienki kanalizacyjne, prefabrykowane, ϕ 1000 mm

1.3. Określenie podstawowe.

Określenie podane w niniejszej ST są zgodne z polskimi normami i wytycznymi.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót i zgodność z dokumentacją projektową, ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2.0.MATERIAŁY.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST D-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

2.1. Rury kanałowe.

Materiały stosowane do wykonania instalacji gazowej muszą być zgodne z Polskim Normami, posiadać atest producenta.

Do budowy kanalizacji deszczowej i sanitarnej zastosowano:

- rury PVC kielichowe łączone na uszczelki gumowe \varnothing 200; \varnothing 160;

Rury przechowywać w czystych i suchych pomieszczeniach, w położeniu poziomym, w sposób gwarantujący zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem oraz spełniając warunki bhp.

2.2. Studzienki kanalizacyjne.

Do budowy kanalizacji użyto studzienki rewizyjne i połączeniowe \varnothing 1000 prefabrykowane.

Studzienki kanalizacyjne złożone są z następujących zasadniczych części:

- komory roboczej;
- dna studzienki;
- wjazdu żeliwnego;
- stopni złączowych.

Komora robocza powinna być wykonana z materiałów trwałych:

- w wersji prefabrykowanej z kręgów betonowych, żelbetowych wg BN-86/8971-08;
- Dolną część komory (ściana na wysokości wejścia kanałów) należy wykonać jako monolityczną z betonu hydrotechnicznego klasy B-25, W-4, M-100 wg BN-62/6738-03-

07.

Stopień wodoszczelności betonu W-1 odpowiada ciśnieniu wody 0,4 MPa, przy którym nie zauważa się jej przesiąkania przez próbkę betonową po 90 dniach twardnienia. Stopień odporności betonu na działanie mrozu M-100 odpowiada 100 cyklom kolejnego zamrażania i odmrażania próbek betonowych (jeden cykl obejmuje zamrażanie próbek przez okres 4- ch godzin a następnie rozmrażanie przez 4-ry godziny).

- Dno studzienki należy wykonać jako monolityczne z betonu hydrotechnicznego klasy B-25 W-4 M-100 wg BN-62/6738-03-04-07.
- Właz kanałowy na studzienkach należy wykonać:
- włazy żeliwne typu lekkiego wg PN-80/H-74051/01 poza drogą.
- Stopnie złazowe – należy stosować stopnie żeliwne wg PN-64/74086.
- Łączenie prefabrykatów – kręgi na uszczelki gumowe, a płyty prefabrykowane łączy się z zaprawą pokryte tynkiem cementowym wg PN-65/B-10101.

3.0.SKŁADOWANIE.

3.1. Rury kanałowe.

Rury należy przechowywać zgodnie z instrukcją producenta, w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

3.2. Kręgi.

Składowanie kręgów może odbywać się na gruncie nieutwardzonym, wyrównanym, pod warunkiem, że nacisk przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa.

Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania, wysokość nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

3.3. Włazy i stopnie.

Składowanie włazów i stopni złazowych może odbywać się na odkrytych składowiskach, z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klasotypów.

3.4. Wpusty żeliwne.

Skrzynki lub ramki wpustów mogą być przechowywane na wolnym powietrzu na paletach w stosach o wysokości maksimum 1,5 m. Nie dopuszcza się wystawiania skrzynki lub ramki poza powierzchnię palety.

Jednostki powinny być układane w stosy z zachowaniem wolnych przejść między nimi, gwarantujących możliwość użycia sprzętu mechanicznego do załadunku i rozładunku.

3.5. Piasek.

Składowisko piasku powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka kanalizacji.

Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone, z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

4.0.SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w St D-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.3.

W zależności od potrzeb, Wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót ziemnych, montażowych i wykończeniowych:

- samochód dostawczy;
- koparko-ładowarkę na podwoziu ciągnika kołowego;
- sprężarkę powietrzną;
- spawarkę spalinową;
- zespół prądotwórczy;
- zagęszczarkę wibracyjną;

- samochód samowyładowczy
- maszynę do wierceń poziomych
- pompę do betonu
- wciągarka mechaniczna

5.0.TRANSPORT.

5.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

5.2. Transport rur.

Rury przewozi się dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym, zabezpieczając je od uszkodzeń mechanicznych. W przypadku załadowania do wagonu lub samochodu ciężarowego więcej niż jednej partii rur, należy je zabezpieczyć przed pomieszaniem.

Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności, występujących w czasie ruchu pojazdu – zgodnie z instrukcją producenta.

Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż $\frac{1}{3}$ średnicy zewnętrznej wyrobu.

Ponadto przy za- i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym.

5.3. Kręgi.

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania.

W celu usztywnienia ułożenia elementów oraz zabezpieczenia styku ze ścianami środka transportowego należy stosować przekładki, rozpory i kliny z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów oraz ciągną z drutu mocowane do podkładów lub zaczepów na środkach transportowych.

Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicach 1,0 m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia, rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

5.5. Włazy kanałowe.

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu. Włazy należy podczas transportu zabezpieczyć przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Włazy typu lekkiego należy układać na paletach po 10 szt. i łączyć taśmą stalową.

5.6. Mieszanka betonowa.

Transport mieszanki betonowej do miejsca jej używania nie powinien powodować:

- segregacji składników;
- zmiany składu mieszanki;
- zanieczyszczenia mieszanki;
- obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

6.0.WYKONANIE ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 5.

Wykonawca powinien przedstawić Inwestorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót, uwzględniając wszystkie warunki, w jakich będzie wykonywana kanalizacja.

6.2. Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inspektorowi Nadzoru.

W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych powinny być zachowane przez Wykonawcę co najmniej następujące warunki:

- powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu;
- w razie konieczności wykonany zostanie ciąg odprowadzający wodę na bezpieczną odległość.

W miejscach, gdzie może dochodzić do wypadków, budowę należy prowizorycznie ogrodzić od strony ruchu a na noc oświetlić.

6.3. Roboty ziemne.

Wykop należy rozpoczynać od najniższego punktu budowanego kanału i prowadzić w kierunku przeciwnym do spadku kanału.

Na dnie wykopu wykonać 10 cm podsypkę piaskową.

Po zamontowaniu rur i sprawdzeniu jakości połączeń i ich szczelności należy je przysypać 30 cm warstwą zagęszczonej obsypki piaskowej, a następnie zasypać ziemią do poziomu terenu.

Wykopy należy prowadzić jako otwarte. Metody wykonywania wykopów (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do ich głębokości, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę w miejsce wskazane przez Inspektora.

Dno wykopu wykonanego ręcznie należy pozostawić w gruntach suchych na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2-5 cm, zaś w gruntach nawodnionych o 20 cm.

Przy wykopie mechanicznym dno wykopu ustala się na poziomie o 20 cm wyższym od projektowanego.

Zdjęcie pozostawionej warstwy gruntu należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem przewodów. Usunięcia tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem.

Po wykonaniu wykopu lub w czasie jego wykonywania należy sprawdzić, czy charakter gruntu odpowiada wykonaniu kanalizacji wg przekazanego Wykonawcy projektu.

Wykop należy wykonywać o ścianach pionowych, odpowiednio wzmocnionych za pomocą obudowy drewnianej lub metalowej.

Napotkane w obrysie wewnętrznym wykopu przewody i kable elektryczne lub inne należy zabezpieczyć wg wymagań użytkowników tych urządzeń (rura dwudzielna).

6.4. Przygotowanie podłoża.

Rodzaj podłoża jest zależny od rodzaju w wykopie:

- w gruncie suchym piaszczystym i żwirowym, piaszczysto-gliniastym podłożem jest grunt naturalny przy nienaruszonym dnie wykopu;

- w gruncie nawodnionym (odwadnianym w trakcie robót) podłożem będzie warstwa tłucznia lub żwiru z piaskiem grubości 15-20 cm, łącznie z ułożonymi sączkami drenarskimi;

Podłoże należy wykonać zgodnie z indywidualną dokumentacją projektową.

Wykonawca dokona zagęszczenia wykonywanego podłoża do I_s nie mniej niż 0,95.

6.5. Roboty montażowe.

Po przygotowaniu wykopu i podłoża można przystąpić do wykonywania robót montażowych kanalizacyjnych. W celu zachowania prawidłowego postępu robót należy przestrzegać zasady budowy kanalizacji od najniższego punktu kanału w kierunku przeciwnym do spadku. Spadki i głębokość posadowienia kanału powinny być zgodne z dokumentacją i spełniać podstawowy warunek: najmniejsza spadki kanałów powinny zapewniać min. prędkości przepływu.

Studzienki kanalizacyjne.

- Ogólne wytyczne wykonania.

W dokumentacji projektowej przewidziano studzienki kanalizacyjne \varnothing 1000.

Studzienki należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym dnie wykopu. Studzienki wykonywać należy zasadniczo w wykopie szeroko- przestrzennym. Natomiast w trudnych warunkach gruntowych w wykopie wzmocnionym.

Wykonanie studzienek podane jest w KATALOGU BUDOWNICTWA, KB-4.12.1.(7,8,9), a ponadto w KATALOGU POWTARZALNYCH ELEMENTÓW DROGOWYCH, opracowanym przez Transprojekt – Warszawa.

Elementy studzienek – zależnie od ciężaru można układać ręcznie lub przy użyciu lekkiego sprzętu montażowego o nośności do 10 ton.

- Wykonanie poszczególnych elementów studzienki.

Studzienki kanalizacyjne powinny składać się z następujących zasadniczych części:

- komory roboczej;
- komina wjazdowego;
- dna studzienki.

Komora robocza powinna mieć wysokość min. 2,0 m.

W przypadku studzienek płytkich dopuszcza się wysokość komory mniejszą niż 2,0 m.

Komorę wykonuje się z materiałów trwałych: z kręgów betonowych lub żelbetowych, betonu hydrotechnicznego lub alternatywnie z cegły kanalizacyjnej.

Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany komory należy obudować i uszczelnić materiałem plastycznym.

Komin wjazdowy powinien być wykonany z kręgów betonowych lub żelbetowych o średnicy 0,8 m w BN-86/8971/89. Posadowienie komina należy wykonać na płycie żelbetowej przejściowej w takim miejscu, aby pokrywa wjazdu znajdowała się nad spocznikiem o największej powierzchni.

Studzienki płytkie mogą być wykonane bez kominów wjazdowych, wówczas bezpośrednio na komorze roboczej należy umieścić płytę pokrywową, a na niej wjazd wg PN-87/H-7405/01, 02

Dno studzienki należy wykonać na mokro w formie płyty dennej z wyprofilowaną kinetą.

Kineta w dolnej części powinna mieć przekrój zgodny z przekrojem kanału, a powyżej przedłużony pionowymi ściankami do poziomu maksymalnego napełnienia kanału. Przy zmianie kierunku trasy kanału kineta powinna mieć kształt łuku stycznego do kierunku kanału, natomiast w przypadku zmiany średnicy kanału powinna ona stanowić przejście z jednego wymiaru w drugi.

Dno studzienki powinno mieć spadek co najmniej 3 promil w kierunku kinety.

- Wjazd kanałowy.

Górna krawędź wjazdu w trawnikach i zieleńcach powinna znajdować się na wysokości min. 8 cm ponad poziomem terenu.

Stopnie złączowe w ścianie komory roboczej oraz komina włazowego należy montować mijankowo w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,3 m i w odległości poziomej osi 0,3 m.

- **Izolacje.**

Studzienki betonowe i żelbetowe należy w środowisku agresywnym zabezpieczyć przed korozją przez powlekanie ich izolacyjną warstwą asfaltową.

Prace prowadzić zgodnie z zasadami zawartymi w „Instrukcji zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych” opracowanej przez Instytut Techniki Budowlanej – 1986 r. Studzienki zabezpiecza się (z zewnątrz) izolacją bitumiczną przez posmarowanie w gruntach nie nawodnionych – Bitizolem R+P; zaś w gruntach nawodnionych – Bitizolem R+2P. W środowisku słabo agresywnym, niezależnie od czynnika agresji, studzienki należy zabezpieczyć przez zagruntowanie Bitizolem R oraz 3-krotne posmarowanie lepikiem asfaltowym stosowanym na gorąco wg PN-58/C-96177.

Podczas wykonawstwa stosować ogólne przepisy bhp zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Budownictwa, Przemysłu i Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych – Dz. Ust. Nr 13 poz. 92.

7.0.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 6.

7.2. Kontrola, pomiary, badania.

Badania przed przystąpieniem do robót:

- zakwalifikowanie gruntu do odpowiedniej kategorii;
- określenie rodzaju gruntu i jego uwarstwienia;
- określenie stanu terenu;
- ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą;
- ustalenie metod wykonywania wykopów;
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

Kontrola, pomiary i badania w czasie robót.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inspektora w oparciu o normę BN-83/8836-02 wraz z Biuletynem PKB MiJ nr 7/88 poz. 92 – zmiany do BN.

Kontrola związana z wykonywaniem kanalizacji powinna być prowadzona w czasie wszystkich faz robót. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione.

Jeżeli któreś z wymagań nie zostało spełnione , należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić ponowne badania.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania;

zgodność z dokumentacją projektową, wykopów otwartych, podłoża naturalnego, zasypu i nasypu przewodu, materiałów, ułożenia przewodu na podłożu, szczelność przewodu na eksfiltrację i infiltrację, warstwy ochronnej zasypu, zabezpieczenia przewodu i studzienek przed korozją.

- **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 sypki, ma naturalną wilgotność, nie został podebrany, jest zgodny z określonym w dokumentacji projektowej i odpowiada wymaganiom normy PN-74/B-02400.

W przypadku niezgodności z dokumentacją należy przeprowadzić dodatkowe badania (wg PN-81/B-0320) rodzaju i stopnia agresywności środowiska i wprowadzić korektę dokumentacji projektowej oraz przedstawić do akceptacji Inspektorowi.

- **Badanie** zasypu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu, pozostawienie w wykopach obudowy ścian wykopu, zasypu przewodu do powierzchni terenu, zasypu przewodu w drodze o nawierzchni ulepszone zgodnie z PN-84/B-10735 i BN-83/8836-02.
- **Badanie** warstwy ochronnej zasypu należy wykonywać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem kanału, zbadanie dotykem sypkości materiału użytego do zasypu, skontrolowania ubicia ziemi. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 10 cm w miejscach odległych od siebie nie więcej niż 50 cm.
- **Badanie** nasypu stałego sprowadza się do badania zagęszczenia gruntu nasypowego wg PN-88/B-04881, wilgotności zagęszczonego gruntu.
- **Badania** podłoża wzmocnionego przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne i obmiar, przy czym grubość podłoża należy wykonać w trzech wybranych miejscach badanego odcinka podłoża z dokładnością do 1 cm. Badanie to obejmuje ponadto usytuowanie podłoża w planie, rzędne podłoża i głębokość ułożenia podłoża.
- **Badanie** materiałów użytych do budowy kanalizacji następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i ST, w tym na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.
- **Badania** w zakresie przewodów i studzienek obejmuje czynności wstępne sprowadzające się do pomiaru długości z dokładnością do 10 cm i średnicy z dokładnością do 1 cm, badania ułożenia przewodu w planie i w profilu, badanie połączenia rur i prefabrykatów. Ułożenie przewodu na podłożu naturalnym powinno zapewnić oparcie rur na co najmniej L obwodu, zaś na podłożu wzmocnionym zgodnie z dokumentacją. Sprawdzenie wykonania połączeń rur i prefabrykatów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.
- **Badanie** szczelności odcinka na eksfiltrację obejmuje: badanie odcinka kanału wraz ze studzienkami, napełnienie wodą i odpowietrzenie przewodu, pomiar ubytku wody. Podczas próby należy prowadzić kontrolę szczelności złączy, ścian przewodu i studzienek. W przypadku stwierdzenia ich nieszczelności należy poprawić uszczelnienie, a w razie niemożności oznaczyć miejsce cieknięcia wody i przerwać badanie do czasu usunięcia przyczyny nieszczelności.
- **Badanie** szczelności odcinka przewodu na infiltrację obejmuje: badanie odcinka kanału wraz ze studzienkami, pomiar dopływu wody gruntowej do przewodu. W czasie trwania próby szczelności należy prowadzić obserwacje i robić odczyty co 30 min. Badanie położenia zwierciadła wody gruntowej na zewnątrz i w kiniecie poszczególnych studzienek.

- **Badanie** zabezpieczenia przewodu i studzienek przed korozją należy wykonać od zewnątrz po próbie szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację, zaś od wewnątrz po próbie szczelności na infiltrację. Izolację powierzchniową przewodu i studzienek należy sprawdzić przez opukanie młotkiem drewnianym, natomiast wypełnienie spoin okładzin zabezpieczających izolację studzienek przez oględziny zewnętrzne.

Dopuszczalne tolerancje i wymagania:

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm;
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m;
- odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć ± 3 cm;
- dopuszczalne odchylenie w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać 5 cm;
- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie ± 2 cm;
- stopień zagęszczenia zasyпки wykopów określony w trzech miejscach na długości 100m nie powinien wynosić mniej niż 0,97.

Całość prac musi mieć nadzór osoby z odpowiednimi uprawnieniami oraz specjalistycznych służb Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji.

8.0.OBMIAR ROBÓT.

Ogólne zasady obmiaru robót podano ST D-00.00.00. „wytyczne ogólne” pkt.7.

Obmiar polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz obliczeniu rzeczywistych ilości wbudowanych materiałów.

Jednostką obmiarową jest metr wykonanej kanalizacji o określonej średnicy wraz z elementami składowymi: studzienki kanalizacyjne – komplet; wpusty deszczowe – komplet; separatory olejów – komplet; przykanaliki w metrach.

Obmiaru dokonuje się na budowie w obecności Inspektora Nadzoru.

9.0.ODBIÓR ROBÓT.

9.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

Odbiór wykonanych robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom II Instalacje sanitarne” rozdział 4.7.

9.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową sieci kanalizacyjnych, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze;
- roboty ziemne;
- przygotowanie podłoża;

- wykonanie technologiczne kanalizacji
- zasypanie i zagęszczenie wykopu.

Dokumenty i dane:

Podstawą dokonania oceny ilości i jakości robót ulegających zakryciu są następujące dane i dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonanymi w trakcie budowy (obejmująca dodatkowo rysunki konstrukcyjne obiektów i przekroje poprzeczne kanałów oraz szkice zdawczo-odbiorcze;
- dane geotechniczne obejmujące: zakwalifikowanie gruntów do odpowiedniej kategorii wg PN-74/B-02480, wyniki badań gruntów, ich uwarstwień, głębokości przemarzania, warunki posadowienia i ochrony podłoża gruntowego wg PN-81/B-03020, poziom wód gruntowych i powierzchniowych oraz okresowe wahania poziomów, stopień agresywności środowiska gruntowo-wodnego, uziarnienie warstw wodonośnych, stan terenu określony przed przystąpieniem do robót przez podanie znaków wysokościowych, reperów, uzbrojenia podziemnego przebiegającego wzdłuż i w poprzek do trasy przewodu, przekrój podłużny terenu, zadrzewienie, itp.
- dziennik budowy;
- dowody uzasadniające zmiany i uzupełnienia dokonane w trakcie budowy;
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów;
- dane określające dopuszczalną objętość wód infiltracyjnych;
- dane określające objętość wód deszczowych, które mogą przeniknąć w grunt, stwierdzenie konieczności przeprowadzenia badań szczelności odbieranego przewodu na eksfiltrację;
- dane dotyczące stopnia agresywności odprowadzanych wód do kanałów.

Zakres odbioru robót zanikowych obejmuje sprawdzenie:

- sposobu wykonania wykopu pod względem obudowy, nachylenia skarp oraz ich zabezpieczenia przed zalaniem wodą gruntową i z opadów atmosferycznych;
- przydatności podłoża naturalnego do budowy kanalizacji (rodzaj podłoża, stopień agresywności, wilgotności);
- drenażu poziomego i pionowego w zakresie jakości materiałów, obsypki filtracyjnej, jego wylotów, przekrojów oraz stopnia obniżenia zwierciadła wody gruntowej;
- szczelności ścianek obudowy;
- warstwy podsypki przewodów;
- zagęszczenia gruntu nasypowego, w tym jego grubości, usytuowania w planie, rzędnych i głębokości ułożenia;
- podłoża wzmocnionego, w tym jego grubości, usytuowania w planie, rzędnych i głębokości ułożenia;
- jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami dokumentacji oraz atestami producentów i normami przedmiotowymi;
- ułożenia przewodu na podłożu naturalnym, zaś na podłożu wzmocnionym zgodnie z dokumentacją projektową;
- długości i średnice przewodów oraz sposobu wykonania połączenia rur i prefabrykatów;
- szczelności przewodów i studzienek na infiltrację;
- materiałów użytych do zasypu i stanu jego ubicia;
- zabezpieczenia przewodów i studzienek przed korozją.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Inżynier dokonuje odbioru robót zanikających zgodnie z zasadami określonymi w

ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.2.

9.3. Odbiór końcowy.

Przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty:

- wyniki wszystkich wymaganych pomiarów i badań;
- protokoły wszystkich odbiorów robót zanikowych;
- inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych, wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

Odbiorowi końcowemu podlega sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych).

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do Dziennika Budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania. Jeżeli któreś z wymagań określonych przy odbiorze technicznym końcowy nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania gazociągu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

9.4. Odbiór ostateczny.

Odbiór ostateczny powinien być dokonany po rocznej eksploatacji kanalizacji.

Uprawnienia z tytułu rękojmi za wady fizyczne wygasają po upływie 3 lat.

10.0. WARUNKI PŁATNOŚCI.

10.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.9.

10.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatność za metr kanalizacji należy przyjmować zgodnie z obmiarem i atestami.

Cena 1m wykonanej i odebranej kanalizacji obejmuje:

- dostawę materiałów;
- wykonanie robót pomiarowych i przygotowawczych;
- wykonanie wykopu w gruncie kategorii I-IV wraz z umocnieniem wykopu poprzez rozparcie ścian;
- odwodnienie wykopu;
- przygotowanie podłoża;
- wykonanie fundamentu z ustawieniem i rozebraniem deskowania oraz pielęgnacją betonu;
- ułożenie rur;
- wykonanie studzienek kanalizacyjnych oraz wpustów deszczowych ulicznych;
- wykonanie izolacji rur, studzienek i przykanalików;
- zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem zgodnie z dokumentacją projektową i ST;
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego;
- pomiary i badania;
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przebiegu przewodów kanalizacyjnych.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA INSTALACJE WODOCIAGOWE

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji robót budowlanych związanych z wykonaniem remontu instalacji wodociągowej przewidzianych do wykonania w ramach remontu instalacji wodociągowej w budynku szkoły przy ul. St. Łańcuckiego 10, pawilon C w Dąbrowie Górniczej.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót budowlano-instalacyjnych związanych z wykonaniem instalacji w remontowanych pomieszczeniach ww. budynku – przewidzianych do wykonania w ramach niniejszego zamówienia. Obejmują prace związane z dostawą materiałów i pełnym wykonawstwem projektowanych robót.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót związanych z realizacją zamówienia:

- 1.3.1. roboty rozbiórkowe: demontaż istniejącej instalacji,
- 1.3.2. wykonanie nowej instalacji wodociągowej,
- 1.3.3. badania instalacji wraz z regulacją działania instalacji.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p. 2.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” COBRTI INSTAL, Warszawa 2001 i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 7 – Warunkami

technicznym wykonania i odbioru instalacji wodociągowych, Polskimi Normami, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

1.6. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy

Dokumentacja przedstawiana przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Dodatkowo Wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:

1. Świadectwa jakości dotyczące wbudowywanych materiałów przedstawione przez producenta wyszczególnione w dalszej części opracowania.
2. Zalecenia i instrukcje dostarczane przez producentów, wyszczególnione w dalszej części opracowania.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

2.2. Rury, przewody i armatura

- Instalacja wodociągowa będzie wykonana z rur stalowych ocynkowanych, łączonych przez skręcanie, o śr. jak w projekcie.
- Typowa armatura odcinająca – zawory kulowe.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót

Rodzaje sprzętu używanego do robót instalacyjnych pozostawia się do uznania Wykonawcy, po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia niegwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ, zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- zgodności wbudowywanych materiałów i wyrobów budowlanych z wymaganiami zawartymi w projekcie, stosowanych normach i aprobatkach technicznych oraz niniejszej specyfikacji,
- zgodność wykonania robót z obowiązującymi normami i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych oraz zasadami współczesnej sztuki budowlanej,
- dokładność i staranność wykonania robót.

W czasie kontroli szczególna uwaga będzie zwracana na sprawdzenie zgodności prowadzenia robót z przepisami BIOZ.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do Dokumentacji Przetargowej przedmiar robót.

7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi są:

1 szt. – sprzęt, armatura, przybory, elementy wyposażenia.

8. ODBIORY ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne zasady odbiorów robót i dokonywania płatności podano w Specyfikacji Technicznej. Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez Wykonawcę przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie.

Ceny jednostkowe obejmują:

- dostarczenie niezbędnych materiałów i innych czynników produkcji,
- wykonanie wszelkich robót przygotowawczych, w tym robót rozbiórkowych, robót zabezpieczających,
- wykonanie robót budowlanych instalacyjnych wraz ze wszystkimi robotami im towarzyszącymi,

- oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie pozostałych resztek budowlanych z placu budowy.

9. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

9.1. Związane normatywy

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych T. 2: Instalacje sanitarne i przemysłowe, Nowicki, Jan, red., Poniatowski, Stanisław, red. Warszawa: Arkady, 1988.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, Cz. 2: Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL op. Warszawa: Wydawnictwo Katalogów i Cenników, 1974.
- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 6 – Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych, Zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury, Wydawca: COBRTI INSTAL Warszawa oraz OI Technika Instalacyjna w Budownictwie Warszawa.
- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 7 – Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych, Zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury, Wydawca: COBRTI INSTAL Warszawa oraz OI Technika Instalacyjna w Budownictwie Warszawa.
- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 9 – Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych, Zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury, Wydawca: COBRTI INSTAL Warszawa oraz OI Technika Instalacyjna w Budownictwie Warszawa.

9.2. Zalecane normy

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

PN-84/B-01701	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach
PN-92/B-01706	Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
PN-86/B-09700	Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych
PN-81/B-10700.00	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania
PN-81/B-10700.02	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych
PN-EN ISO 6708:1998	Elementy rurociągów. Definicje i dobór DN (wymiaru nominalnego)
PN-ISO 7-1:1995	Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia