

PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-USŁUGOWE
„Instalator-Włocławek”
87-800 Włocławek, ul. Grodzka 17

tel/fax (054)2326226 e-mail : instalatorwl@wp.pl 604 059405 NIP : 8881104671 REGON :910035563

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

ZADANIE : Przebudowa wodociągu i budowa kanalizacji
sanitarnej w Probstwie Górnym gmina Lubanie

**ADRES
INWESTYCJI :** Probstwo Górne, gmina Lubanie

INWESTOR : Gmina Lubanie, 87-732 Lubanie 28A

LOKALIZACJA : Obręb 0012 - Probstwo Górne, działki nr: 49/2, 4/2,
48/7, 48/5, 48/11, 5/2, 46/2, 45/8, 45/9, 45/11, 13/2,
45/14, 45/1, 45/3, 19/3, 19/4, 18/1, 48/14, 45/10, 45/13,
45/2, 20/2, 45/6, 46/1, 48/13

KOD CPV: 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu
pod budowę i roboty ziemne
45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy
wodociągów i rurociągów do
odprowadzania ścieków

Funkcja	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Opracował:	mgr inż. Benedykt Kepiński	UA-V-7432-5/83/94/Wk	
Data:	Włocławek	styczeń 2013r.	EGZ.1

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania wykonania i odbioru robót dotyczących przebudowy wodociągu i budowy kanalizacji sanitarnej w Probstwie Górnym, gmina Lubanie.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja Techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót ujętych w punkcie 1.1.

1.3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Siec wodociągowa – układ połączonych przewodów i ich rozbrojenia, przesyłających i rozprowadzających wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi, znajdujących się poza budynkiem, w granicach od stacji uzdatniania wody.

Przewód wodociągowy rozdzielczy, osiedlowy – przewód przeznaczony do doprowadzania wody do przyłączy wodociągowych.

Przyłącze wodociągowe – odcinek łączący sieć wodociągową z wewnętrzną instalacją wodociągową w nieruchomości odbiorcy usług wraz z zaworem za wodomierzem głównym.

Kanalizacja sanitarna – sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych

Kanał – liniowa budowla do grawitacyjnego odprowadzania ścieków

Przykanalik – kanał odpływowy od pierwszej studzienki od strony budynku do połączenia z kanałem sanitarnym (kolektorem)

Urządzenia – elementy uzbrojenia sieci kanalizacyjnej

Studzienka przelotowa – studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie , na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych

Studzienka połączeniowa – studzienka przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden odpływowy

Dziennik budowy – opatrzony pieczęcią zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem Nadzoru, Wykonawcą i Projektantem.

Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

1.4 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących przebudowy wodociągu i budowy kanalizacji sanitarnej w Probstwie Górnym, gmina Lubanie, działki nr:49/2, 4/2, 48/7, 48/5, 48/11, 5/2, 46/2, 45/8, 45/9, 45/11, 13/2, 45/14, 45/1, 45/3, 19/3, 19/4, 18/1, 48/14, 45/10, 45/13, 45/2, 20/2, 45/6, 46/1, 48/13.

Ustalania zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem wodociągu i kanalizacji wg rysunków zamieszczonych w Projektach Budowlanych zgodnie z punktem 1.1.

2. MATERIAŁY

2.1 Wymagania ogólne

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie zgodnie z:

-Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr.10 z 1995 r poz. 48) oraz rozporządzenia (Dz. U. z 1995 r. nr 136 poz. 672.)

-Zarządzenia Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 28 marca 1997 r. zmieniającym zarządzenie w sprawie ustalenia wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłoszenia do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia znakiem.

Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptacje Inspektora Nadzoru.

Rurociągi do wody:

- przyłącza PE100 PN10, Ø40mm (sereg SDR17) – rury i kształtki z polietylenu, które muszą spełniać warunki określone w normach: PN-EN 12201-2 i PN-EN 12201-3.

- wodociąg rozdzielczy - Ø110 PVC-U PN10, spełniające warunki normy PN-EN 1452-1:2000 „Systemy przewodowe z PVC-U do przesyłania wody”. Wymagania Ogólne.

PN-EN 1452-2 :2000 j.w. Wymagania Ogólne - „Rury“

PN-EN 1452-3:2000 j.w. Wymagania Ogólne - „Kształtki“

Armatura wodociągowa

- armatura – musi spełniać warunki określone w normach: PN-EN 1074-1÷5:2002,PN-89/M74091, PN-89/M74092, PN-EN 12201-1

- kształtki kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego PN10,

- zasuwy kołnierzowe długie z miękkim uszczelnieniem F-5 żel. Sferoid. PN10,

- śruby do połączeń kołnierzowych ze stali nierdzewnej KI A-2/70 a nakrętki – kl. A-2/80

- taśma termokurczliwa na połączeniach kołnierzowych,

- taśma ostrzegawcza z wkładką metalową na trasie wszystkich rur PE i PVC-U,

- nawiertaki 110/40 z trzpieniem i obudową teleskopową do poziomu terenu,

- uzbrojenie oznaczone tabliczkami – wg PN-86/B-09700,

- hydranty nadziemne z żeliwa sferoidalnego z podw. zabezpieczeniem, obudowa z żeliwa z deklaracją zgodności producenta

Rurociągi do kanalizacji

- Rury kielichowe PVC-U klasy **S SDR 34; SN 8** o średnicy 160 mm, 200 mm, łączone na uszczelki gumowe dostarczone przez producenta.
- Kształtki do sieci kanalizacyjnej w tej samej klasie z PVC

Studzienki kanalizacyjne

- Studzienki rewizyjne, i przelotowo-połączeniowe PVC fi 425 mm, z włączami żeliwnymi
- Studzienki żelbetowe z prefabrykowanych kręgów fi 1000mm łączonych zaprawą cementową
- Kiny-studzienki PVC wykonane z polichlorku winylu PVC dostarczone przez producenta studzienek.
- Dno studzienek żelbetowych wykonać jako monolityczne z betonu hydrotechnicznego klasy B-45
- Włazy kanałowe- żeliwne
- Stopnie złączowe-żeliwne

2.2 Ogólny zakres robót-wodociąg

a) wodociąg z rur polichlorku winylu PVC-U PN10, Ø110mm	496mb
b) wodociąg z rur polichlorku winylu PVC-U PN10, Ø90mm	20mb
c) przyłącza z rur polietylenowych (złącza na posesji) PE100 PN10, Ø40mm	84mb
d) nawiertaki z suwami odcinającymi Ø110/40mm	11 kpl
e) zasuwa liniowa DN 100mm na zakończeniu odgałęzienia	1 kpl
f) zasuwa liniowa DN80 na zakończeniu odgałęzienia	1 kpl
g) hydranty podziemne DN80mm z zasuwami odcinającymi	3 kpl
h) Rura ochronna dn=150stal 2x9=18mb-odgałęzienia wodociągu	2 kpl

2.3 Ogólny zakres robót-kanalizacja sanitarna

1. Kolektor kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej Ø200 PVC L=743mb
2. Przykanaliki Ø160 PVC L=141mb
3. Przykanaliki Ø200 PVC L=42mb
4. Studnie inspekcyjne nie włączowe Ø425 na kolektorze Ø200 z włączem żeliwnym D-400 /425 na stożku żelbetowym szt. 12
5. Studnie inspekcyjne nie włączowe Ø425 na zakończeniu przykanalika z włączem żeliwnym typ B-125 na stożku żelbetowym szt. 17
6. Studnie żelbetowe Ø1000 z pokrywą i włączem żeliwnym typu ciężkiego D-400 na początku i zakończeniu kolektora Ø200 PVC szt. 2
7. Rury ochronne - przeciski pod drogą dn=250stal 4x9=36mb – przykanaliki
 11. Rura ochronna dn=150stal 2x9=18mb-odgałęzienia wodociągu.

3. SKŁADOWANIE

- Magazynowanie rur i studzienek PVC powinno być zabezpieczone przed szkodliwymi działaniami promieni słonecznych, temperatura nie wyższa niż 40°C i opadami atmosferycznymi. Dłuższe składowanie rur i studzienek powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rury i studzienki PVC nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzanie. Rury i studzienki o różnych średnicach i grubościach powinny być składowane odrębnie. Należy je składować na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1.5 m. Sposób składowania nie może powodować nacisku na kielichy powodując ich deformacje.
- Kręgi- składowanie 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 składowania nie powinna przekroczyć 1,8m. Składowanie powinno umożliwić dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.
- Włazy i stopnie- składowanie może odbywać się na odkrytych składowiskach z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas.
- Kruszywo- składowisko kruszywa 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.SPRZĘT

Wykonawca przystępując do wykonania zakresu robót winien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparki
- sprzętu zagęszczającego
- maszyny do wierceń poziomych
- szalunków
- innego sprzętu specjalistycznego przewidzianego przez producentów wyrobów użytych do budowy kanalizacji.

5.TRANSPORT

Wykonawca przystępujący do wykonania w/w zakresu robót winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochód samowyładowczy
- samochód skrzyniowy
- samochód dostawczy

5.1 Rury PVC

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widełkami lub dźwignia z belką umożliwiającą zaciskanie się zawieszin na wiązce. Nie wolno stosować zawieszin z lin metalowych lub łańcuchowych. Z uwagi na specyficzne właściwości rur PVC należy przy transporcie zachowywać następujące dodatkowe wymagania:

- Przewóz rur może być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi
- Przewóz powinno się wykonać w temperaturze powietrza -5°C do +30°C, przy czym powinna być zachowana szczególna ostrożność przy temperaturach ujemnych, z

- uwagi na zwiększoną kruchość tworzywa
- Na platformie samochodu rury powinny leżeć kielichami naprzemiennie, na podkładkach drewnianych o szerokości co najmniej 10cm i grubości co najmniej 2.5 cm, ułożonych prostopadle do osi rur
- Wysokość ładunku na samochodzie nie powinno przekraczać 1 m
- Przy załadunku rur nie można ich rzucać ani przetaczać po pochylni
- Przy długościach większych niż długość pojazdu, wielkość zwisu rur nie może przekraczać 1 m
- Kształtki kanalizacyjne należy przewozić w odpowiednich pojemnikach z zachowaniem ostrożności jak dla rur z PVC

5.2 Kręgi

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. W celu usztywnienia ułożenia elementów oraz zabezpieczenie styku ze ścianami środka transportowego należy stosować przekładki, rozpory i kliny z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów oraz ciągną z drutu do podkładów lub zaczepów na środkach transportowych.

Podnoszenie i opuszczanie kręgów należy wykonać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

6.0 WYKONANIE ROBÓT

6.1 Roboty przygotowawcze

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

Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, na odcinkach prostych co ok. 30-50 m. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po obu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzić w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej.

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

6.2 Roboty ziemne

Wykopy pod kanalizację należy wykonać o ścianach pionowych lub ze skarpami, ręcznie lub mechanicznie zgodnie z normami BN-83/8836-02, PN-68/B-06050.

Wykop pod kanał należy rozpocząć od najniższego punktu tj od wlotu do odbiornika i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych.

Krawędzie boczne wykopu oznacza się przez odmierzenie od kołków osiowych, prostopadle do trasy kanału połowy szerokości wykopu i wbicie w tym miejscu kołków krawędziowych, naciągnięcie sznura wzdłuż nich i naznaczenie krawędzi na gruncie łopata.

Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być

stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi.

Bezpieczne nachylenie skarp wykopu do głębokości 4,0 m powinno wynosić zgodnie z BN-83/8836-02 przy braku wody gruntowej i usuwisk:

-w gruntach bardzo spoistych 2:1

-w gruntach kamienistych i skalistych spękanych 1:1

-w pozostałych gruntach spoistych oraz wietrzelinach i rumoszach gliniastych 1:1,25

-w gruntach niespoistych 1:1,50

przy równoczesnym zapewnieniu łatwego i szybkiego odpływu wód opadowych od krawędzi wykopu z pasa terenu szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu.

Dla gruntów nawodnionych należy prowadzić wykopy umocnione. Wymagania przy wykonaniu obudowy pionowych ścian wykopu zawarte są w PN-90/M-47850

Przy prowadzeniu robót przy pasie czynnej jezdni, wykopy należy umocnić wypraskami. Obudowa powinna wystawać 15 cm ponad teren.

Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowej o 2 do 5cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20 cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki.

W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę dna.

Ławy należy montować nad wykopem na wysokości 1,0 m nad powierzchnią terenu w odstępach co 30 m. Ławy powinny mieć wyraźne i trwale oznakowanie projektowanej osi przewodu.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich eksploatację.

Wyjście(z zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu w odległości nie przekraczającej 20m.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej.

Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać ± 3 cm dla gruntów zwięzłych, ± 5 cm dla gruntów wymagających wzmocnienia. Natomiast tolerancja szerokości wykopu wynosi ± 5 cm.

6.2.1 Odspojenie i transport urobku

Rozluźnienie gruntu odbywa się ręcznie za pomocą łopat i oskardów lub mechanicznie koparkami. Rozluźniony grunt wydobywa się na powierzchnie terenu przez przerzucenie nad krawędzią wykopu.

Transport nadmiaru urobku należy złożyć w miejsce wybrane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

6.2.2 Obudowa ścian i rozbiórka obudowy

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektorowi Nadzoru szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopu na czas budowy kanalizacji, zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót.

6.2.3 Odwodnienie wykopu na czas budowy kolektorów

Przy budowie kanalizacji w zależności od głębokości wykopu, rodzaju gruntu i wysokości wymaganej depresji, mogą występować trzy metody odwodnienia:

-powierzchniowa

-drenażu poziomego

-depresji statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej

Dla kanałów budowanych w gruntach nawodnionych na dnie wykopu należy ułożyć warstwę filtracyjną z tłucznia lub żwiru grubości 15 cm.

Przy odwodnieniu powierzchniowym woda gruntowa z warstwy filtracyjnej zostanie odprowadzona grawitacyjnie do studzienek zbiorczych umieszczonych w dnie wykopu co 50 m, skąd zostanie odpompowana poza zasięg robót względnie spłynie grawitacyjnie do odbiornika.

Po odwodnieniu poprzez depresję statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej należy zastosować typowe zestawy igłofiltrów o głębokości 506 m montowane za pomocą wpułkiwanej rury obsadowej śr. 0.14 m. igłofiltry wpułkiwać w grunt po obu stronach naprzemianlegle. Po zainstalowaniu pierwszego igłofiltru należy przeprowadzić próbę pompowania w czasie 6 godzin za pomocą pompy przeponowej celem ustalenia stałego wydatku wody i prawidłowości obsypki filtracyjnej.

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

6.2.4 Podłoże

Podłoże naturalne

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

Podłoże naturalne powinno umożliwić wyprofilowanie do kształtu spodu przewodu.

Podłoże naturalne należy zabezpieczyć przed:

-rozmyciem przez płynące wody opadowe lub powierzchniowe za pomocą rowka o głębokości 0,2-0,3 m i studzienek wykonanych z jednej lub z obu stron dna wykopu w sposób zapobiegający dostaniu się wody z powrotem do wykopu i wypompowanie gromadzącej się w nich wody.

-dostępem i działaniem korozyjnym wody podziemnej przez obniżenie jej zwierciadła o co najmniej 0,50m poniżej poziomu podłoża naturalnego. Wykonać badania podłoża naturalnego.

Podłoże wzmocnione

W przypadku zalegania w pobliżu innych gruntów, niż te które wymieniono wyżej należy wykonać podłoże wzmocnione.

Podłoże wzmocnione należy wykonać jako:

-podłoże piaskowe przy naruszeniu gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne lub przy nie nawodnionych skałach, gruntach spoistych, makroporowatych i kamienistych.

-podłoże żwirowo- piaskowe lub tłuczniowo - piaskowe:

- Przy gruntach nawodnionych słabych i łatwo ściśliwych o małej grubości po ich usunięciu
- Przy gruntach wodonośnych
- W razie naruszenia gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne dla przewodów
- Jako warstwa wyrównawcza na dnie wykopu przy gruntach zbitych i skalistych
- W razie konieczności obetonowania rur

Grubość warstwy podsypki powinna wynosić co najmniej 0,15m.

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

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

Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni.

Dopuszczalne odchylenie w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinno przekraczać:

-dla przewodów PVC 10 cm

-dla pozostałych 5 cm

Dopuszczalne zmniejszenie grubości podłoża od przewidywanej w Dokumentacji Projektowej

nie powinno być większe niż 10%.

Dopuszczalne odchylenie rzędnych podłoża od rzędnych przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie powinno przekraczać w żadnym jego punkcie +/- 1 cm.

Należy przeprowadzić badania podłoża naturalnego i wzmocnionego zgodnie z PN-81/B-10735

6.2.5 Zasyпка i zagęszczenie gruntu

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy

niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,3m dla rur PVC.

Zasypkę przewodu przeprowadza się w trzech etapach:

etap I wykonanie warstwy ochronnej rury kanałowej z wyłączeniem odcinków na złączach

etap II po próbie szczelności złączy rur , wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń

etap III zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką deskowań i rozpór wykopu

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnio ziarnisty.

6.3 Roboty montażowe kanalizacji sanitarnej

Po przygotowaniu wykopu i podłoża zgodnie z punktem 6.2 można przystąpić do wykonania montażowych robót kanalizacyjnych.

W celu zachowania prawidłowego postępu robót montażowych należy przestrzegać zasady budowy kanału od najniższego punktu kanału w kierunku przeciwnym do spadku. Spadki i głębokości posadowienia powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

6.3.1 Ogólne warunki układania kanałów

Po przygotowaniu wykopu i podłoża zgodnie z punktem 5.2 można przystąpić do wykonania montażowych robót kanalizacyjnych.

Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów. Do budowy kanałów w wykopie otwartym można przystąpić po częściowym odbiorze technicznym wykopu i podłoża na odcinku co najmniej 30m.

Przewody kanalizacji należy ułożyć zgodnie z wymaganiami PN-EN 1610 oraz innymi normami podanymi w dziale Normy i przepisy.

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

Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu, należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania.

Rury do wykopu należy opuścić ręcznie, za pomocą jednej lub dwóch lin. Niedopuszczalne jest zrzućcie rur do wykopu. Rury należy układać zawsze kielichami w kierunku

przeciwnym do spadku wykopu.

Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweleta powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej $\frac{1}{4}$ obwodu, symetrycznie do jej osi.

Dopuszcza się pod złączami kielichowymi wykonanie odpowiednich gniazd w celu umożliwienia właściwego uszczelnienia złączy. Poszczególne rury należy unieruchomić przed obsypaniem i mocno podbić z obu stron, aby rura nie mogła zmieniać swojego położenia podczas wykonania złącza. Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury za pomocą ław celowniczych.

Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać ± 20 mm dla rur PVC. Spadek dna rury powinien być jednostajny, a odchyłka spadku nie może przekraczać ± 1 cm.

Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zamuleniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wlotu odpowiednio dopasowaną pokrywą.

Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów i badaniu szczelności należy zasypać do takiej wysokości aby znajdujący się nad nim grunt uniemożliwił spłynięcie ich po ewentualnym zalaniu.

6.3.2 Kanały z rur PVC

Rury z PVC można układać w temperaturze powietrza od 0°C do 30°C .

Przy układaniu pojedynczych rur na dnie wykopu, z uprzednio przygotowanym podłożem, należy:

- Wstępnie rozmieścić rury na dnie wykopu,
- Wykonać złącza, przy czym rura kielichowa winna być uprzednio obsypana warstwą ochronną 30 cm ponad wierzch rury z wyłączeniem odcinków połączenia rur. Ośie łączonych odcinków rur muszą się znajdować na jednej prostej, co należy uregulować odpowiednimi podkładami pod odcinkiem wciskowym.

Rury z PVC należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanymi pierścieniami gumowymi.

W celu prawidłowego prowadzenia montażu przewodu należy właściwie przygotować rury z PVC, wykonując odpowiednio wszystkie czynności przygotowawcze jak:

- przecinanie rur,
- ukosowanie bosych końców rur i ich oznaczenie.

Przed wykonaniem połączenia kielichowego wciskowego należy zukosować boscie końce rury pod kątem 15° . Wymiary wykonanego skosu powinny być takie, aby powierzchnia połowy grubości ścianki rury była nadal prostopadła do osi rury. Na bosym końcu rury należy przy połączeniu kielichowym wciskowym zaznaczyć głębokość złącza.

Złącze kielichowe wciskane należy wykonać wkładając do wgłębienia kielicha rury specjalnie wyprofilowaną pierścieniową uszczelkę gumową, a następnie wciskając bosy zukosowany koniec rury do kielicha, po uprzednim nasmarowaniu go smarem silikonowym. Do wciskania bosciego końca rury powyżej 90 mm używać należy wciskarek.

Potwierdzenie prawidłowego wykonania połączenia powinno być osiągnięte przez czoło kielicha granicy wcisku oraz współosiowość łączonych elementów.

6.3.3 Rury ochronne stalowe

Rury ochronne należy stosować w miejscach wskazanych w Dokumentacji Projektowej.

Rury ochronne należy wykonać z rur stalowych ze szwem, czarnych o sprawdzonej szczelności. Łączenie rur przez spawanie elektryczne czołowe.

Odcinek rury przeznaczony do ułożenia w rurze ochronnej należy poddać próbie szczelności złączy na powierzchni terenu przed wprowadzeniem rury ochronnej.

6.3.4 Studzienki kanalizacyjne

Studzienki kanalizacyjne niewłazowe d-425 .

Montaż studzienek ściśle wg instrukcji producenta

6.4. Roboty montażowe sieci wodociągowej

Przewody wodociągowe z tworzyw sztucznych- PCV- należy układać zgodnie z wymogami normy podstawowej PN-B-10725 : 1997r. oraz innymi normami podanymi w dziale Normy. Rury układać w gotowym wykopie na głębokości 1,6 m p.p.t.- licząc od wierzchu rury, łączyć przy użyciu typowych uszczelek gumowych, natomiast rur PCV z kształtkami łączyć żeliwnymi- wykorzystując typowe kształtki przejściowe - FW. Uszczelnienie połączeń kołnierzowych kształtek żeliwnych- należy wykonać przy użyciu płaskich uszczelek gumowych. Połączenia przyłączy obiektowych z rozdzielczą siecią wodociągową należy wykonać wykorzystując typowe nawiertaki wyposażone w zawory odcinające projektowane przyłącza. Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wytyczyć w terenie oś przewodów. Projektowane rurociągi należy trasować zgodnie z niniejszym opracowaniem. Wykonane urządzenia wodociągowe należy w całości zinwentaryzować geodezyjnie. Projektowaną sieć wodociągową usytuowano w ścisłym powiązaniu z istniejącą zabudową oraz warunkami terenowymi- zgodnie z przeprowadzoną wizją lokalną terenu. Na lokalizację przewodów wodociągowych miały również wpływ uzgodnienia

z Inwestorem dotyczące wyrażenia zgody właścicieli drogi 2930C (ZDP Włocławek)-na prowadzenie robót wodociagowych.

Rurociągi rozdzielczej sieci wodociągowej zaprojektowano z rur PCV PN10 o śr. 110 mm, łączonych pierścieniowymi uszczelkami gumowymi.

. Przyłącza wodociągowe do poszczególnych gospodarstw wykonać z rur PE o śr. 40 mm.

Bloki oporowe umieszczać przy zmianach kierunku, przy końcówkach, odgałęzieniach, pod zasuwami. Bloki oporowe należy odizolować od przewodu wodociągowego – dylatacja z grubej folii polietylenowej. Ściany bloków powinny przylegać do nienaruszonego gruntu w sposób zapewniający stateczność bloku.

6.4.1. Uzbrojenie sieci wodociągowej

Na projektowanej sieci wodociągowej przewidziano zainstalowanie następującego uzbrojenia:

- zasuwki żeliwne, kołnierzowe, podziemne, sieciowe o śr. 100 mm i 80mm
- hydranty p.poż. nadziemne o śr. 80mm z zasuwami żeliwnymi, kołnierzowymi o śr. 80 mm
- nawiertki przyłączeniowe o śr. 100/40 mm
- bloki oporowe z betonu B-100 na załamaniach sieci wodociągowej , pod zasuwami na końcówkach przewodu –jako zabezpieczenie przed rozsunięciem rur łączonych kielichowo

Szczegóły uzbrojenia projektowanej sieci wodociągowej przedstawione zostały na schemacie montażowym.

Zasuwki sieciowe i przyłączeniowe należy zabezpieczyć typowymi obudowami i ulicznymi skrzynkami żeliwnymi.

Teren wokół uzbrojenia sieci wodociągowej należy utwardzić w promieniu 0,5m prefabrykowanymi płytami betonowymi.

Po zakończeniu robót instalacyjno-montażowych lecz przed oddaniem sieci wodociągowej do eksploatacji należy wszystkie elementy uzbrojenia , łącznie z węzłami montażowymi oznakować typowymi tabliczkami informacyjnymi wg PN-62/B-09700.

Tabliczki należy umieścić w miejscach widocznych, w pobliżu usytuowania sieci

wodociągowej na trwałych obiektach a w razie braku takowych na specjalnych

słupkach stalowych lub betonowych. Przejście dwukrotne wodociągu pod droga powiatową wykonać metodą przecisku poziomego w rurze ochronnej $d=150\text{mm}$.

6.4.2 Próba szczelności sieci i dezynfekcja

Przed przystąpieniem do wykonania próby szczelności należy rurociągi napełnić wodą i odpowietrzyć oraz pozostawić na 6 godzin celem ustabilizowania. Próbę szczelności przewodów wodnych wykonać na ciśnienie 10 at. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku przewody zasypywać układając warstwę ochronną z piasku ok. 30 cm ponad rurę (starannie ubijając wokół rurociągu). Na wysokości 40 cm nad położonym rurociągiem układać niebieską taśmę ostrzegawczą z PE z wtopionym drutem sygnalizacyjnym.

Następnie zasypywać piaskiem dowiezionym. Przewody wodociągowe poddać płukaniu czystą wodą wodociągową. Po wykonaniu płukania należy wodę płuczącą poddać badaniu Stacji Sanepidu. Jeżeli wyniki badań wskażą na potrzebę

dezynfekcji należy w tym celu użyć roztworu podchlorynu sodu o stężeniu 11/500 l wody w czasie 24 godzin.

Po zakończeniu dezynfekcji przewodów wodociągowych należy ponownie je wypłukać.

7.0 KONTROLA JAKOŚCI

Kontrola związana z wykonaniem kanalizacji sanitarnej i wodociągu powinna być prowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymogami norm i projektu. Wyniki

przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymogami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania: zgodność z Dokumentacją Projektową: wykopów otwartych, podłoża naturalnego, zasypu przewodów, podłoża wzmocnionego, materiałów, ułożenia przewodów na podłożu, szczelności przewodów na eksfiltrację i infiltrację, zabezpieczenia przewodu, studzienek.

- Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz 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 warunkami podanymi w Dokumentacji Projektowej, w przypadku niezgodności należy przeprowadzić dodatkowe badania.
- 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 sypkości materiału użytego do zasypu,

- skontrolowanie ubicia ziemi. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 10 cm w miejscach odległych od siebie nie więcej niż 50m.
- Badanie nasypu stałego sprowadza się do badania zagęszczenia gruntu nasypowego, wilgotności zagęszczonego gruntu.
- Badanie materiałów użytych do budowy kanalizacji i wodociągu 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 cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.
- Badania szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację obejmują: badanie stanu 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 niemożliwości oznaczyć miejsce wycieku wody i przerwać badanie do czasu usunięcia przyczyn nieszczelności.
- Badanie szczelności odcinka przewodu na infiltrację obejmuje: badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami, pomiar dopływu wody gruntowej do przewodu. W czasie trwania próby szczelności należy prowadzić obserwację i robić odczyty co 30 min. Położenia zwierciadła wody gruntowej na zewnątrz i w kinecie poszczególnych studzienek.
- Badanie szczelności wodociągu przeprowadzić zgodnie z normą PN-10725

8.0 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Odbiór częściowy

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót/dane geotechniczne obejmujące: zakwalifikowanie gruntów do odpowiedniej kategorii, wyniki badań gruntów, ich uwarstwień, głębokość przemarzania, warunki posadowienia i ochrony podłoża gruntowego, poziom wód gruntowych i powierzchniowych oraz okresowe wahania poziomów,
- stopień agresywności środowiska gruntowego, uziarnienia warstw wodonośnych, stan terenu określony przed przystąpieniem do robót przez podanie znaków wysokościowych reperów, uzbrojenia podziemnego przebiegającego wzdłuż i w poprzek trasy przewodu, a także przekroje poprzeczne i przekrój podłużny terenu, zadrzewienie.
- Dziennik Budowy
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów

8.2 Zakres

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- Sposób wykonania wykopów pod względem: obudowy, oraz ich zabezpieczenia przed zalaniem wodą gruntową i z opadów atmosferycznych
- Przydatność podłoża naturalnego do budowy kanalizacji
- Warstwy ochronnej zasypu przewodów do powierzchni terenu
- Zagęszczenia gruntu nasypowego oraz jego wilgotność
- Jakość wbudowanych materiałów oraz ich zgodność z wymaganiami Dokumentacji Projektowej ST oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi

- Ułożenia przewodów na podłożu naturalnym i wzmocnionym
- Długości i średnice przewodów oraz sposób wykonania połączenia rur i studzienek
- Szczelność przewodów i studzienek na infiltracje
- Materiałów użytych do zasypu i stanu jego ubicia
-
- Izolacji przewodów i studzienek

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w pkt. 6.0

Długość odcinka podlegającego odbiorowi częściowemu nie powinna być mniejsza niż odległość między studzienkami. Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.

8.3 Odbiór techniczny końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumenty jak przy odbiorze częściowym
 - Protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
 - Protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu
 - Świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów
 - Świadectwa zgodności
 - Inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną
- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
- Zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy
 - Protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek
 - Aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i
 - Uzupełnienia
 - Protokoły badań szczelności całego przewodu

9.0.SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT

9.1 Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiaru ustaloną dla danej pozycji Kosztorysu zgodnie ze złożoną ofertą.

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i dokumentacji projektowej.

W szczególności:

- cena ofertowa winna zawierać koszty zajęcia pasa drogowego
- wszystkie czynności związane z powykonawczą inwentaryzacją geodezyjną
- wszystkie czynności związane z wykonaniem projektu organizacji ruchu i z jego uzgodnieniem
- wszystkie czynności związane z wykonaniem dróg i przejść tymczasowych
- wszystkie koszty związane z dostosowaniem się do warunków kontraktu w szczególności
- do SST i dokumentacji projektowej

Ceny jednostkowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami

- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakup
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami

9.2 Warunki kontraktu

Koszt dostosowania się do wymagań Warunków Kontraktu obejmuje wszystkie warunki określone w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej oraz w Dokumentacji Projektowej przedmiotowego zadania inwestycyjnego.

10.0. NORMY I PRZEPISY

10.1 Ogólne zasady

Roboty będą wykonywane w sposób bezpieczny, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) i przepisami obowiązującymi w Polsce w tym Ustawą Prawo Budowlane oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru.

- Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Normy, przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Uważa się, że Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert) o ile nie postanowiono inaczej.
- Gdziekolwiek występują odwołania do Polskich Norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm Unii Europejskiej w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

10.2. Dokumentacja projektowa

Dla niniejszej inwestycji opracowane zostały następujące projekty:

- Projekt budowlany przebudowy wodociągu i budowy kanalizacji w Probostwie Górnym, gmina Lubanie
- Przedmiar robót dla w/w projektu
-

10.3. Normy

[1]PN-10736:1999,„Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

[2]PN-86-B-02480,„Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów”.

[3]PN-81/B-03020,„Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie”.

[4]PN-68/B-06050,„Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze”.

[5]PN-88/B-06250,„Beton zwykły”.

[6]PN-EN 1452-1:2000,„Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Wymagania ogólne”.

[7]PN-EN 1452-2:2000,„Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Rury.”

[8]PN-EN 1452-3:2000,„Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Kształtki”.

[9]PN-EN 1452-4:2000,„Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Zawory i wyposażenie pomocnicze”.

[10]PN-B-10725:1997,„Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”

[11]PN-89/M-74092,„Armatura przemysłowa. Hydranty podziemne na ciśnienie nominalne 1Mpa”.

- [12]PN-86/B09700, „Tablice orientacyjne do oznaczania na przewodach wodociągowych”
 PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
 PN-EN 752:2008 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne
 PN-B-01700:1999 Wodociągi i kanalizacja . Urządzenia i sieci zewnętrzne
- PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
 PN-EN 13598-2: 2009 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji sanitarnej. Stdzienki
 PN-EN 13476-1:2008 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do kanalizacji Systemy z PVC-U, PP, PE Ogólne wymagania i właściwości
- [13]PN-907B-14501, „Zaprawy budowlane zwykłe”
 [14]PN-87/B-01100, „Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia”
 [15]BN-77/8931-12, „Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu”
 [16]BN-83/8836-02, „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”.
- prPN-EN 805, „Zaopatrzenie w wodę-wymagania dla sieci wodociągowych i ich części składowych”
 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 ISO 161-1:1996 IDT ISO 161-1:1978 Rury z tworzyw termoplastycznych do transportowania płynów. Nominalne średnice zewnętrzne i nominalne ciśnienie (układ metryczny).
 PN-81/C-89203, „Zmiany 1 BI 1/90 póź. 1 Kształtki kanalizacyjne z nieplastikowego polichlorku winylu”
 PN-93/C89218 Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzenie wymiarów”
 PN-C-8922:1997, „Rury z tworzyw termoplastycznych do przesyłania płynów. Wymiary. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych”-COBRTI INSTAL. Warszawa 2001r.
 PN-B-04481, „Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.
 PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.
 PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych. Piasek.
 BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.
 BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką.
 BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

10.4. Inne przepisy

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r.- w sprawie bezpieczeństwa higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz.401);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r.-w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U.Nr 120, poz.1126);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004r.-zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia(Dz.U. Nr 198, poz. 2042)
- Warunki techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych-Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Kanalizacji;
 Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastikowego polichlorku winylu i polietylenu

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 07-04-2004r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
-Ustawa Prawo budowlane z dnia 07-07-1994r. (Dz.U. Nr 106/00 z póź. zm. nr 109/00, poz.1157, Nr 120/00 poz.1268, Nr5/01, poz. 42, Nr 100/01, poz. 1085. Nr 110/01 poz.1190, Nr 115/01, poz. 1229, Nr 129/01, poz. 1439, Nr 154/01, poz. 1800, Nr 74/02, poz. 676

Nr 80/03, poz. 718)

-Ustawa z dnia 29-04-2004r.-Prawo Zamówień Publicznych (Dz.U. Nr 19, poz.177)
-Ustawa z dnia 16-04-2004r.-o wyrobach budowlanych(Dz.U. Nr 92,poz.881)
-Ustawa z dnia 27-04-2004r.-Prawo Ochrony Środowiska(Dz.U. Nr 62,poz.627 z późn. zm)
-Ustawa z dnia 07-06-2001r.-o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków(Dz.U. Nr 72,poz.747)wraz ze zmianą opublikowaną w Dz.U. Nr 85 z 2005r. z późn.
-Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998r.-w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107/98 poz. 71).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998r.-w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U Nr 113/98 poz.728).
-Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998r.-w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymogów podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych wg uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U Nr 99/98 poz.673).
-Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999r.-w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i

środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz.U Nr 5/00 poz.53)

-Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000r.- w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawionej przez producenta oraz rodzajów tych dokumentów (Dz.U. Nr 5/00 poz.58)

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2003r.
-w sprawie wymagań w zakresie efektywności energetycznej (Dz.U. Nr 79/03, poz.714)

-Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002r.- w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. Nr 203/02, poz.1718)

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r.- w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 121/03, poz. 1138)

- 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).