

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Wykonania i odbioru robót budowlanych

(Dz. U. Nr 202 Rozp. Min. Infrastruktury z dnia 2 września 2004r.)

PRZYŁĄCZE WODY, PRZYŁĄCZE KANALIZACJI ORAZ ZEWNĘTRZNE INSTALACJE KANALIZACJI SANITARNEJ I TECHNOLOGICZNEJ, GAZU LPG ORAZ INSTALACJI GRZEWCZEJ

**Inwestycja: Projekt budowy przedszkola 5-oddziałowego i przebudowy
parteru istniejącego budynku na potrzeby przedszkola w Dłutowie - Dłutów,
ul. Główna 69, działka nr ew. 159 i część działki drogowej nr 45 (zjazd), obręb
Dłutów PGR, jedn. ewid. Dłutów**

Spis treści

1. Część ogólna.....	3
1.1. Nazwa zamówienia.	3
1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych.	3
1.3. Nazwy i kody robót.	3
1.4. Definicje pojęć i określenia podstawowe.	3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.	3
1.6. Przekazanie terenu budowy.	3
1.7. Dokumentacja projektowa.	4
1.8. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną.	4
1.9. Zabezpieczenie terenu budowy.	4
1.10. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.	4
1.11. Ochrona własności publicznej i prywatnej.	5
1.12. Bezpieczeństwo i higiena pracy.	5
1.13. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.	5
1.14. Materiały.	5
1.14.1. Przechowywanie i składowanie materiałów.	6
1.15. Sprzęt.	6
1.16. Transport.	7
2. Wymagania dotyczące sposobu wykonania robót budowlanych.	7
2.1. Roboty przygotowawcze.	7
2.2. Roboty ziemne.	7
2.3. Roboty demontażowe.	8
2.4. Roboty montażowe.	8
2.4.1. Ogólne warunki układania rur kanalizacyjnych.	8
2.4.2. Studzienki kanalizacyjne DN1000 z pokrywą.	9
2.4.3. Montaż studzienek z tworzyw sztucznych.	9
2.4.4. Włączenie do instalacji kanalizacji sanitarnej.	10
2.4.5. Próby szczelności kanalizacji.	10
2.4.6. Połączenia rur i kształtek wodociągowych z tworzyw sztucznych.	10
2.4.7. Włączenie do sieci wodociągowej.	10
2.4.8. Próba ciśnieniowa, płukanie i dezynfekcja przyłącza wody.	11
2.4.9. Montaż zestawu wodomierzowego.	11
2.4.10. Połączenia rur i kształtek instalacji gazowej.	11
2.4.11. Próba ciśnieniowa instalacji gazowej.	12
2.4.12. Połączenia rur i kształtek preizolowanych.	12
2.4.13. Próba ciśnieniowa i płukanie instalacji grzewczej.	12
3. Kontrola, badania i odbiory robót.	12
3.1. Kontrola jakości robót.	12
3.2. Odbiór robót.	12
3.3. Obmiar robót.	13
4. Warunki Płatności.	13
5. Przepisy związane.	13

1. Część ogólna.

1.1. Nazwa zamówienia.

Projekt budowy przedszkola 5-oddziałowego i przebudowy parteru istniejącego budynku na potrzeby przedszkola w Dłutowie - Dłutów, ul. Główna 69, działka nr ew. 159 i część działki drogowej nr 45 (zjazd), obręb Dłutów PGR, jedn. ewid. Dłutów.

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych.

przedmiotem zamówienia są roboty budowlane polegające na budowie przyłącza wody i kanalizacji oraz zewnętrznych instalacji kanalizacji sanitarnej i technologicznej, kanalizacji deszczowej i gazu ziemnego.

- Roboty przygotowawcze
 - wytyczenie tras rur i kanałów,
 - przygotowanie urządzeń odwadniających,
 - przygotowanie urządzeń zabezpieczających wykopy,
 - przygotowanie oznakowania i zabezpieczenia terenu robót.
- Roboty ziemne
 - ręczne lub mechaniczne o ścianach pionowych zgodnie z normami BN-83/8836-02 i PN-68/B-06050,
 - obudowa ścian wykopów na czas budowy,
 - odwodnienie wykopów – w zależności od potrzeb,
 - wykonanie podłoża pod rurociąg,
 - zasypka i zagęszczenie gruntu,
- Roboty demontażowe
 - demontaż istniejących przyłączy wody i kanalizacji,
- Roboty montażowe
 - montaż kanałów kanalizacji z PCV
 - montaż studzienek betonowych i z tworzyw sztucznych
 - włączenie do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej
 - próby szczelności kanalizacji.
 - montaż rur wodociągowych z PEHD
 - włączenie do istniejącej sieci wodociągowej
 - próba ciśnieniowa, płukanie i dezynfekcja przyłącza
 - montaż zestawu wodomierzowego
 - montaż zbiornika LPG oraz osprzętu
 - montaż rur gazowych z PEHD
 - próby szczelności instalacji gazowej
 - montaż rurociągów preizolowanych

1.3. Nazwy i kody robót.

Zgodnie z przedmiarem robót.

1.4. Definicje pojęć i określenia podstawowe.

W opracowaniu projektowym przyjęto zgodnie z Polskimi Normami, powszechnie stosowane określenia nazw i pojęć używane w robotach związanych z budową instalacji sanitarnych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.6. Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający w terminie określonym w klauzuli Warunków Kontraktu przekazuje Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

1.7. Dokumentacja projektowa.

Dokumentacja projektowa zawierać będzie niezbędne rysunki, obliczenia i dokumenty.

1.8. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną.

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Nadzoru Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentacjach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST, i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.9. Zabezpieczenie terenu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające w tym ogrodzenia, poręcze, oświetlenia, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony Robót, wygody społeczności i innych. Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru oraz przez umieszczenie w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora Nadzoru tablic informacyjnych. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót. Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się że jest włączony w Cenę Kontraktową.

1.10. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać Teren Budowy i wykopy bez wody stojącej,
 - podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu, lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.
- Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na :
- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, baz, składowisk, wykopów i dróg dojazdowych.
 - środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożarów.
 - Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

1.11. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniami tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomi Inspektora Nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego. W celu uniknięcia kolizji z istniejącym uzbrojeniem terenu Wykonawca w obszarze projektowanych obiektów budowlanych i instalacji wykona ręcznie przekopy kontrolne na swój koszt.

1.12. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione przez Wykonawcę w Cenie Kontraktowej.

1.13. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.14. Materiały.

Materiały nieodpowiadające wymaganiom Specyfikacji i Dokumentacji Projektowej zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem.

Rury i kształtki kanalizacyjne PCV - rury kielichowe z PVC-U klasy SN 4 (SDR 34), kształtki z PVC-U klasy SN 4 (SDR 34) łączone na uszczelki gumowe dostarczone przez producenta,.

Studzienki kanalizacyjne – typowe, prefabrykowane, betonowe, łączone na uszczelki, montowane sprzętem montażowym według wytycznych producenta, o średnicy DN1000, pokrywy typu ciężkiego.

Studzienka niewłazowe DN425 i DN600 – prefabrykowane, wykonane z polietylenu, kineta prefabrykowana, montowane zgodnie z wytycznymi producenta, pokrywa typu lekkiego,

Separator tłuszczu – typowy żelbetowy separator tłuszczu zintegrowany z osadnikiem, przeznaczony do zabudowy w gruncie. Zbiornik o średnicy zewnętrznej DN1240mm. Wielkość nominalna NG=4, pojemność osadnika 400l, objętość magazynowanej cieczy 0,22 m³.

Rury i kształtki wodociągowe z PEHD – Przyłącze wody należy wykonać z rur PE-HD DN63/50 (PE80 min. SDR13,6 PN10) zgodnie z częścią rysunkową, łączonych przez zgrzewanie.

Armatura przyłączeniowa oraz odcinająca – typowa armatura do sieci wodociągowej min PN10, zgodna z Warunkami Technicznymi przyłączenia i uzgodnionym projektem przyłącza, montowana zgodnie z wytycznymi producenta.

Rury i kształtki stalowe – podejście do zestawu wodomierzowego wykonać z rur i kształtek stalowych, dwustronnie ocynkowanych łączonych za pomocą połączeń gwintowych.

Zestaw wodomierzowy – elementy typowe montowane zgodnie z wytycznymi producenta.

Zbiornik gazu LPG – typowy zbiornik gazu LPG podziemny wraz niezbędną armaturą i wyposażeniem (płyta fundamentowa, uziom, itp.) o pojemności 6700 litrów. Elementy muszą spełniać warunki określone Dokumentacji Projektowej oraz w odpowiednich normach.

Rury i kształtki gazowe z PEHD – zewnętrzną instalację gazu należy wykonać z rur DN63/50 i DN DN32/25 SDR 11 (PN10) wykonanych z polietylenu PE100 w kolorze pomarańczowym, o gęstości minimum 930 kg/m^3 , łączonych przez zgrzewanie.

Armatura gazowa - typowe elementy instalacji gazowych, muszą spełniać warunki określone Dokumentacji Projektowej oraz w odpowiednich normach.

Rury i kształtki preizolowane – instalację wykonać z giętkich, samokompensujących się rur preizolowanych podwójnych, gdzie rura przewodowa wykonana jest z tworzywa sztucznego PEXa z wkładką antydyfuzyjną, płaszcz ochronny z polietylenu LDPE, natomiast izolacja termiczna z pianki poliuretanowej PUR łączonych poprzez dedykowane, systemowe kształtki i podejścia. Temperatura robocza: max. $80 \text{ }^\circ\text{C}$ (ciągła $95 \text{ }^\circ\text{C}$) ciśnienie robocze: 6bar w $90 \text{ }^\circ\text{C}$.

1.14.1. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do Robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

1.14.1.1. Rury i kształtki.

Rury i kształtki można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo, albo w pozycji stojącej. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada ww. wymaganiom. Wykonawca jest zobowiązany układać rury i kształtki według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur i kształtek

Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić od wilgoci oraz przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperaturą niższą niż 0°C lub przekraczającą 40°C .

Przy długotrwałym składowaniu (kilka miesięcy lub dłużej) rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego przez przykrycie składu plandekami brezentowymi lub innym materiałem (np. folią nieprzeźroczystą z PVC lub PE) lub wykonanie zadaszenia. Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod powłoką ochronną aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji.

1.14.1.2. Studzienki kanalizacyjne, pokrywy.

Studzienki i włazy można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk elementów przekazywany na grunt nie przekracza $0,5 \text{ MPa}$. Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać $1,8 \text{ m}$. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

1.14.1.3. Armatura instalacji wody i gazu, zestaw wodomierzowy,

Materiały i urządzenia należy składować w pomieszczeniach suchych i temperaturze nie niższej niż 0°C . W pomieszczeniach składowania nie powinny znajdować się związki chemiczne działające korodujące. Elementy z tworzyw sztucznych należy przechowywać z dala od urządzeń grzewczych.

1.15. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i jakości z projektem organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie

gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym Kontraktem.

1.16. Transport.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń nacisku na oś przy transporcie materiałów i sprzętu na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora Nadzoru. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST, i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

2. Wymagania dotyczące sposobu wykonania robót budowlanych.

2.1. Roboty przygotowawcze.

Wytyczenie trasy kanału – wykonane przez geodetę z wyznaczeniem w sposób trwały i widoczny z założeniem ciągów reperów roboczych.

Przygotowanie urządzeń odwadniających – przed przystąpieniem do robót należy przygotować urządzenia odwadniające

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać oznakowania i zabezpieczenia terenu robót zgodnie projektem organizacji robót.

2.2. Roboty ziemne.

Roboty ziemne – wykopy ręczne o ścianach pionowych zgodnie z normami BN-83/8836-02 i PN-68/B-06050. Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm 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.

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.

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.

Teren objęty inwestycją częściowo jest terenem częściowo ogólnodostępnym (pas jezdni ulicy Fabrycznej), a częściowo terenem zamkniętym (teren posesji nr 1 – działka nr ew. 31). Z uwagi na ochronę interesów osób trzecich i zapewnienie dostępu do drogi publicznej wykopy w pasie drogi należy prowadzić połówkowo, nie doprowadzając do zamknięcia całego światła pasa jezdni.

Wykopy na drodze powinny być zabezpieczone, oznakowane i oświetlone na całym odcinku robót. Jest to szczególnie ważne ze względu na prowadzenie robót w miejscach ogólnie dostępnych. Wykopy muszą być zabezpieczone zarówno zaporami ustawionymi na terenie wzdłuż wykopu, jak i poprzez odpowiednie oświetlenie sygnalizacyjne i ostrzegawcze. Wykopy prowadzone w drodze publicznej powinny być dodatkowo oznaczone znakami drogowymi – pionowymi.

Obudowa ścian i rozbiórka obudowy Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektorowi Nadzoru szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy kanalizacji zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót.

Odwodnienie wykopu na czas budowy. 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 tłuczni lub żwiru grubości 15cm.

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

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 wzmocnione (sztuczne). W przypadku zalegania w pobliżu innych gruntów nie spełniających warunków podłoża naturalnego należy wykonać podłoże wzmocnione – żwirowo-piaskowe. Grubość warstwy podsypki powinna wynosić co najmniej 0,15 m. Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu. Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni. Dopuszczalne odchylenie w planie krawędzi wykonanego podłoża od ustalonego na lawach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinno przekraczać 10 cm. Badania podłoża naturalnego i umocnionego zgodnie z wymaganiami normy PN-81/B-I0735 [6].

Zасыпка i zagęszczenie gruntu.

Zасыpanie kanału przeprowadza się w trzech etapach:

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

etap II -po próbie szczelności złączy rur kanałowych;

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

Materiałem zасыпу powinien być grunt mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480. Materiał zасыпу powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza. Zасыpanie wykopów należy wykonać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczenia przy zachowaniu wymagań dotyczących zagęszczenia gruntów zgodnie z wymaganiami normy BN-72/8932-01.

Podłoże wzmocnione (sztuczne). W przypadku zalegania w pobliżu innych gruntów nie spełniających warunków podłoża naturalnego należy wykonać podłoże wzmocnione – żwirowo-piaskowe. Grubość warstwy podsypki powinna wynosić co najmniej 0,15 m.

2.3. Roboty demontażowe.

Należy wykonać demontaż istniejących przyłączy wody i kanalizacji. Wszelkie Materiały i urządzenia nadające się do dalszego użytku przekazać inwestorowi.

2.4. Roboty montażowe.

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.

2.4.1. Ogólne warunki układania rur kanalizacyjnych

Projektuje instalację z rur PVC, rur ze stali nierdzewnej oraz rur z PP łączonych na uszczelkę. Rury należy układać od najniższego punktu tj. odbiornika w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Przewody należy układać w odcinkach prostych. Zmiany kierunków przewodów należy wykonać za pomocą kolanek podwójnych. Promień tak wykonanego łuku nie powinien być mniejszy od 10 średnic rur przewodów głównych i od 5 średnic rur przewodów drugorzędnych. Przewody boczne powinny się łączyć z przewodem głównym pod kątem nie większym niż 60°. W przewodach odpływowych nie należy stosować odgałęzień podwójnych, które są dopuszczone w pionach.

W zakresie montażu rur należy wyróżnić następujące elementy:

- oczyszczenie rur oraz kontrola ich jakości
- przygotowanie szczeliwa
- przycięcie rur na potrzeby ustalonej długości
- wykonanie połączeń
- przebijanie rozpór w zakresie niezbędnym dla opuszczenia i montażu rur
- dokładne podbicie ułożonych kanałów i przysypanie do połowy średnicy

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru). Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
- przecinanie rur,
- założenie tulei ochronnych,
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- wykonanie połączeń.

Montaż złączy

Przed przystąpieniem do montażu rury muszą być skontrolowane pod względem ujawnienia ewentualnych uszkodzeń. Rury łączy się przez wciśnięcie do oporu bosego końca w kielich rury uprzednio położonej. Należy zwrócić szczególną uwagę na sposób umieszczenia uszczelki we wgłębieniu kielicha sprawdzając:

- Czystość wgłębienia kielicha
- Ścisłość przylegania uszczelki do wgłębienia.

Przed przystąpieniem do wcisku bosego końca w kielich rury z założoną uszczelką, bosy koniec należy posmarować cienko środkiem antyadhezyjnym. Obecnie w praktyce ma zastosowanie pasta BHP, płyn FF, lub inny środek zalecany przez producenta rur.

Stosowanie do tego celu olejów lub smarów jest niedopuszczalne.

Po wykonaniu instalacji należy w stanie odkrytym zgłosić ją do geodezyjnej inwentaryzacji oraz odbioru technicznego.

2.4.2. Studzienki kanalizacyjne DN1000 z pokrywą

Prefabrykowane, betonowe o średnicy DN1000, montowane sprzętem montażowym według wytycznych producenta. Regulacja wysokości studzienki poprzez wykonanie ramek dystansowych lub podmurowanie z cegły kanalizacyjnej na zaprawie cementowej kl. 80. Kinetę prefabrykowaną lub wyprofilowaną z cegły kanalizacyjnej na zaprawie cementowej kl. 80. Pokrywy prefabrykowane, żeliwne, typu ciężkiego D400.

2.4.3. Montaż studzienek z tworzyw sztucznych

Ogólne wytyczne wykonawstwa

Studzienki kanalizacyjne niewłazowe o średnicy DN425 i DN600 należy wykonać z elementów tworzywowych zgodnie z Dokumentacją Projektową i wymaganiami normy PN-92/B-10729:1989. Studzienki niewłazowe z uwagi na swoje niewielkie wymiary nie wymagają poszerzenia wykopów ponad niezbędne ułożenie przewodu kanalizacyjnego. Elementy studni ze względu na niewielki ciężar można układać ręcznie. Przy montażu należy zwrócić uwagę na właściwe ustawienie poszczególnych elementów. Studzienki należy wykonać równoległe z budową kanałów.

Wykonanie poszczególnych elementów studzienki

Komora robocza

Dolna warstwa studzienki - kinetę studni układamy poziomo na warstwie 10-15cm zagęszczonej podsypki piaskowej do 95% wartości Proctora stanowiącej warstwę wyrównawczą dna wykopu. Poziomując kinetę należy pamiętać o wbudowanym spadku dna wynoszącym 2%. W kinetach przepływowych strzałka wskazuje prawidłowy przepływu ścieków. Kinetę mogą być jako przepływowe bez zmiany kierunku przepływu ścieków, albo kinety połączeniowe z jednym lub dwoma dopływami bocznymi.

Komora studzienki

Komin wykonany jako rura karbowana (trzonowa), którą się docina do wymaganej wysokości na placu budowy. Cięcie należy dokonać pośrodku karbu (nie doliny). Uszczelkę do rury karbowanej należy umieścić w wąskim i głębokim rowku za pierwszym karbem, dzięki czemu wyeliminowano możliwość skręcania się uszczelki. Taki sposób połączenia zapewnia pozytywne przejście próby szczelności. Oznacza to, że studzienka jest całkowicie szczelna pod względem infiltracji wód gruntowych do kanalizacji jak i ekstrakcji ścieków do gruntu. Kielich kinety należy wyczyścić z zabrudzeń i posmarować środkiem poślizgowym. Następnie zamontować poprzez wciśnięcie rurę trzonową w kielich kinety. Wykonane połączenie jest szczelne. Wierzch rury karbowanej należy zabezpieczyć przed zabrudzeniem w trakcie dalszego montażu. Studzienki zasypywać gruntem sybkim łatwo zagęszczającym. Zagęszczenia zasympki dokonywać warstwami, jednak nie grubszymi niż 30cm. Zaleca się przyjęcie stopnia zagęszczenia gruntu na minimalnym poziomie 92% wartości Proctora, dla terenów zielonych, 95% dla terenów utwardzonych o niewielkim obciążeniu ruchem drogowym i 98% o dużym obciążeniu drogowym. W przypadku występowania wody gruntowej powyżej dna studzienki należy przyjąć większy reżim montażu oraz stopień zagęszczenia gruntu o jeden przedział wyżej.

Zwieńczenia studni

Przy montażu zwieńczenia żeliwnego typu ciężkiego z rurą teleskopową do bezpośredniego połączenia z karbowaną należy uszczelkę umieścić w najwyższej położonej dolinie po wewnętrznej stronie rury karbowanej. Wykonać połączenia włazu z rurą teleskopową mechanicznie na zatrask. Uszczelkę posmarować trwałym środkiem poślizgowym i zamontować zwieńczenie. Ustawić położenie włazu odpowiednio do rzędnej terenu.

2.4.4. Włączenie do instalacji kanalizacji sanitarnej

Włączenia dokonać zgodnie z odpowiednimi wymaganiami dla instalacji wod-kan, Warunkami Technicznymi przyłączenia oraz uzgodnionym projektem. Włączenia do istniejącej sieci kanalizacyjnej wykonać w studzience rewizyjnej zlokalizowanej na działce nr 32/4. Kinetę studzienki dostosować cegłą kanalizacyjną.

2.4.5. Próby szczelności kanalizacji

Przewody kanalizacyjne winny być poddane badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próby szczelności należy przeprowadzać zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami normy PN-92/B-10735. Próba szczelności na eksfiltrację polega na napełnianiu przewodu kanalizacyjnego wodą łącznie ze studzienkami. Po osiągnięciu w studzience poziomu zwierciadła wody na wys. 0,5 m ponad górną krawędź otworu wylotowego rury, przewód z wodą pozostawia się na okres 1 godziny. Po upływie 1 godziny nie powinno być ubytku wody, a na złączach nie powinny ukazywać się krople wody. Niedopuszczalne jest dolewanie wody w czasie trwania próby. Przy wykonywaniu próby, poziom zwierciadła wody gruntowej, w przypadku jej występowania należy obniżyć co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu. Próba szczelności na infiltrację polega na sprawdzeniu czy na wykonanej sieci kanalizacyjnej wody gruntowe nie infiltrują do przewodów.

2.4.6. Połączenia rur i kształtek wodociągowych z tworzyw sztucznych

Przed przystąpieniem do montażu rur i kształtek z tworzyw sztucznych należy dokonać oględzin tych materiałów. Powierzchnie rur i kształtek muszą być czyste, gładkie, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań odpowiednich norm. Łączenie kształtek nastąpi elektrooporowo lub poprzez zgrzewanie doczołowe.

Należy przestrzegać podczas zgrzewania niżej wymienionych zasad :

- przeprowadzić próbne zgrzewanie.
- nie zgrzewać przy temperaturze poniżej – 16°C.
- zgrzewać rury o tym samym wskaźniku płynięcia i tej samej średnicy i grubości
- przestrzegać parametrów technicznych procesów zgrzewania dostarczonych przez producenta rur.
- podczas zgrzewania należy stosować się do instrukcji zgrzewania rur.

Po zgrzaniu rur i kształtek na ich powierzchniach wewnętrznych i zewnętrznych nie powinny wystąpić wypływki stopionego materiału poza obrębem kształtek. Przy zgrzewaniu elektrooporowym żadna wypływka nie powinna powodować przemieszczenia drutu w kształtkach (elektrooporowych) co mogłoby spowodować zwarcie podczas łączenia. Na wewnętrznej powierzchni rur nie powinno wystąpić pofałdowanie.

Po wykonaniu instalacji należy w stanie odkrytym zgłosić ją do geodezyjnej inwentaryzacji oraz odbioru technicznego.

2.4.7. Włączenie do sieci wodociągowej

Włączenia dokonać zgodnie z odpowiednimi wymaganiami dla instalacji wod-kan, Warunkami Technicznymi przyłączenia oraz uzgodnionym projektem. Podłączenie instalacji do źródeł zewnętrznych poprzedzić odpowiednimi próbami a ponadto poinformować o tym całą załogę i sprawdzić, czy podłączenie nie spowoduje dodatkowych zagrożeń.

Włączenie do projektowanej sieci wodociągowej Ø160 z PCV wykonać za pomocą nawiertki NCS 160/50. Za włączeniem zamontować zasuwę DN50 z miękkim uszczelnieniem klina i skrzynką uliczną do zasuw typu ciężkiego. Lokalizację zasuw oznakować tabliczką informacyjną.

2.4.8. Próba ciśnieniowa, płukanie i dezynfekcja przyłącza wody

Przyłącze wody, po wykonaniu należy poddać próbie ciśnieniowej min. 0,9Mpa. Przed zamontowaniem zestawu wodomierzowego przewód wodociągowy powinien być przepłukany i pozbawiony wszelkich zanieczyszczeń. Wykonaną instalację należy poddać dezynfekcji podchlorynem sodu o zawartości 20-30 dm³ czystego chloru.

2.4.9. Montaż zestawu wodomierzowego

Zabudowa wodomierza powinna zostać wykonana zgodnie z PN-91/M-54910 oraz wytycznymi producentów elementów zestawu. Za wodomierzem należy zamontować zawór antyskażeniowy zgodnie z PN-92/B-01706/Az1.

2.4.10. Połączenia rur i kształtek instalacji gazowej

Przed przystąpieniem do montażu rur i kształtek z tworzyw sztucznych należy dokonać oględzin tych materiałów. Powierzchnie rur i kształtek muszą być czyste, gładkie, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań odpowiednich norm. Łączenie kształtek nastąpi elektrooporowo lub poprzez zgrzewanie doczołowe.

Należy przestrzegać podczas zgrzewania niżej wymienionych zasad :

- przeprowadzić próbne zgrzewanie.
- nie zgrzewać przy temperaturze poniżej – 16°C.
- zgrzewać rury o tym samym wskaźniku płynięcia i tej samej średnicy i grubości
- przestrzegać parametrów technicznych procesów zgrzewania dostarczonych przez producenta rur.
- podczas zgrzewania należy stosować się do instrukcji zgrzewania rur.

Po zgrzaniu rur i kształtek na ich powierzchniach wewnętrznych i zewnętrznych nie powinny wystąpić wypływki stopionego materiału poza obrębem kształtek. Przy zgrzewaniu elektrooporowym żadna wypływka nie powinna powodować przemieszczenia drutu w kształtkach (elektrooporowych) co mogłoby spowodować zwarcie podczas łączenia. Na wewnętrznej powierzchni rur nie powinno wystąpić pofałdowanie.

Zewnętrzną instalację gazu należy wykonać z rur DN63/50 SDR 11 (PN10) wykonanych z polietylenu PE100 w kolorze pomarańczowym, o gęstości minimum 930 kg/m³, łączonych przez zgrzewanie. Przy podejściu do stacji redukcyjnej zastosować stalową kolumnę przyłączeniową Ø50, natomiast przy podejściu do budynku zastosować typowe stalowe podejście gazowe Ø50.

Minimalne nakrycie powinno wynosić: 0,6 - 0,9 m. Minimalna szerokość dna wykopu 0,2 m. Minimalna szerokość wykopu 0,6 m. Dno wykopu należy dokładnie oczyścić z kamieni, korzeni i innych części stałych.

Po oczyszczeniu i wyrównaniu dna wykopu należy:

- wykonać podsypkę z piasku o grubości 0,10 m
- ułożyć rurę gazową,
- wykonać zasypkę z piasku o grubości 0,20 m,
- zagęścić wstępnie grunt zwłaszcza wzdłuż bocznych ścian rury,
- zasypać wykop gruntem rodzimym do wysokości 0,30 + 0,40 m nad rurą gazową
- powtórnie zagęścić grunt,
- ułożyć żółtą folię ostrzegawczą o szerokości 0,1 - 0,2 m,
- zasypać wykop do końca zagęszczając grunt warstwami.

Po wykonaniu instalacji należy w stanie odkrytym zgłosić ją do geodezyjnej inwentaryzacji oraz odbioru technicznego.

Strefa kontrolowana

Dla gazociągów układanych w ziemi i nad ziemią powinny być wyznaczone, na okres eksploatacji gazociągu strefy kontrolowane, których linia środkowa pokrywa się z osią gazociągu.

W strefach kontrolowanych operator sieci gazowej powinien kontrolować wszelkie działania, które mogłyby spowodować uszkodzenie gazociągu. W strefach kontrolowanych nie należy wznosić budynków, urządzać stałych składów i magazynów, sadzić drzew oraz nie powinna być podejmowana żadna działalność mogąca zagrozić trwałości gazociągu podczas jego eksploatacji. Dopuszcza się, za zgodą operatora sieci gazowej, urządzenie parkingów nad gazociągiem. Szerokość strefy kontrolnej dla gazociągów niskiego i średniego ciśnienia wynosi 1 m.

2.4.11. Próba ciśnieniowa instalacji gazowej

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić próbę szczelności. Przewody powinny być poddany próbie pneumatycznej szczelności powietrzem lub gazem obojętnym pod ciśnieniem 0,75 MPa.

2.4.12. Połączenia rur i kształtek preizolowanych

Zewnętrzną instalację ciepła na terenie posesji należy wykonać z 2 zestawów rur preizolowanych podwójnych o średnicach 40+40/126 i 63+63/182 w zwojach. Załamanie w planie wykonać poprzez gięcie rur – minimalny promień gięcia 1,0 m dla Ø126 i 1,2m dla Ø182.

Zwojów rur nie należy przetaczać przez krawędzie. Odwiniętej rury nie należy ciągnąć na dłuższych odcinkach po asfalcie. Unika się w ten sposób uszkodzenia płaszcza ochronnego PE na rurach. Ewentualne uszkodzenia płaszcza należy naprawić taśmą termokurczliwą.

UWAGA! - Rury w zwoju są naprężone! W żadnym razie nie rozcinać wszystkich taśm mocujących jednocześnie.

Sposób układania:

1. Zwój ustawić na początku trasy rurociągu. Przeciąć najbardziej zewnętrzną taśmę mocującą.
2. Przetoczyć zwój po trasie do kolejnej taśmy (opaski) spinającej rurę. Dopiero teraz przeciąć kolejną taśmę.
3. Powtarzać czynności aż do pełnego rozwinięcia.

Minimalne przykrycie przewodów powinno zapewniać ochronę przed przemarzaniem, czyli nie może być mniejsze niż 1,1m od projektowanego poziomu terenu.

W wykopie otwartym należy układać w podsypce piaskowej o grubości 0,10m i przysypać pisakiem do grubości 0,10m od górnej krawędzi rury przewodowej. Pozostały wykop zasypać gruntem rodzimym z warstwy piaskowej i zagęścić.

Wykonany odcinek przyłączeniowy, na całej jego długości należy oznaczyć taśmą lokalizacyjną do rur ciepłowniczych o szerokości 200 mm z zatopioną wkładką metalową. Taśmę należy umieścić 0,30m od górnej krawędzi rury przewodowej.

Po wykonaniu instalacji należy w stanie odkrytym zgłosić ją do geodezyjnej inwentaryzacji oraz odbioru technicznego przez użytkownika.

Po wykonaniu instalacji należy w stanie odkrytym zgłosić ją do geodezyjnej inwentaryzacji oraz odbioru technicznego.

2.4.13. Próba ciśnieniowa i płukanie instalacji grzewczej

Przed podłączeniem instalacja powinna być przepłukana i pozbawiona wszelkich zanieczyszczeń. Instalację, po wykonaniu należy poddać próbie ciśnieniowej na zimno ciśnieniem min. 0,45Mpa.

3. Kontrola, badania i odbiory robót.**3.1. Kontrola jakości robót.**

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania: zgodności z Dokumentacją Projektową: wykopów otwartych, podłoża naturalnego, zasypu przewodu, podłoża wzmocnionego, materiałów, ułożenia przewodów na podłożu, szczelności zabezpieczenia przewodu, studzienek przed korozją, wykonania wylotów. Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

3.2. Odbiór robót.

W zależności od ustaleń roboty podlegaj następującym odbiorom:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu,

- odbiorowi pogwarancyjnemu,
Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”

W stosunku do następujących robót można przeprowadzić odbiory międzyoperacyjne:

- wykonanie każdego z rodzaju instalacji a także wykonanie ich poszczególnych fragmentów.

Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- protokoły badań szczelności instalacji.

3.3. Obmiar robót

Obmiar robót winien określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową, ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru winny być wpisane do książki obmiarów. Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej.

4. Warunki Płatności

Płatności będą realizowane zgodnie z umową zawartą między Inwestorem i Wykonawcą.

5. Przepisy związane.

POLSKIE NORMY

PN-86-B-02480 - "Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów".

PN-81/B-03020 - "Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie".

PN-68/B-06050 - "Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze"

PN-81/B-10700/00 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania"

PN-81/B-10700/01 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne"

PN-84/B-01701 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach."

PN-92/B-01707 „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu"

PN-92/B-10729 - "Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne";

PN-92/B-10735 - "Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze".

PN-70/N-01270.14 Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania

PN-92/B-01706 - Instalacje gazu. Wymagania w projektowaniu.

PN-89/M-02650 - Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury (klasyfikacja ciśnienia i temperatur dla armatury przemysłowej i rurociągów

PN-92/M-74001 - Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania

PN-76/M-75001 - Armatura sieci domowej. Wymagania i badania
 PN-86/M-75198 - Osprzęt przewodów gazowych niskiego ciśnienia. Wymagania i badania
 BN-82/8976-50 - Przejścia gazociągów przez przegrody budowlane. Ogólne wymagania i badania
 BN-72/8976-52 - Przejścia gazociągów przez przegrody budowlane. Rury ochronne
 PN-ISO 7-1:1995 - Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia
 PN-ISO 228-1:1995 - Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością nie uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia
 PN-M-34503:1992- Gazociągi i instalacje gazownicze - Próby rurociągów
 PN-M-34502:1990 - Gazociągi i instalacje gazownicze - Obliczenia wytrzymałościowe
 PN-EN 1555-1:2004 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych - Polietylen (PE) - Część 1: Wymagania ogólne
 PN-EN 10208-1:2000 - Rury stalowe przewodowe dla mediów palnych - Rury o klasie wymagań A
 PN-B-10405/1999 - Sieci ciepłownicze . Wymagania i badania przy odbiorze.
 PN-B-02421/2000 - Izolacja cieplna rurociągów , armatury i urządzeń. Wymagania i badania .

INNE

Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL:

- Zeszyt 3. - Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych
- Zeszyt 4. -Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych
- Zeszyt 6. -Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych
- Zeszyt 7. - Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych.
- Zeszyt 9. - Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych
- Zeszyt 12. - Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/2002 poz.690 z późn. zmianami)

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim oraz normami.