

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SST 01 -

Zewnętrzna instalacja gazu, wodociągowa, kanalizacji deszczowej, sanitarnej i przemysłowej

1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (określonej dalej skrótem ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z inwestycją: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA ORAZ REMONT BUDYNKU FABRYKI DRZEWNEJ WRAZ Z BUDOWĄ WEWNĘTRZNEGO UKŁADU DROGOWEGO, ZBIORNIKA POŻAROWEGO, PUNKTU SELEKTYWNEJ ZBIÓRKI ODPADÓW KOMUNALNYCH, WAGI WRAZ Z BUDYNKIEM WAGOWYM, WIELOFUNKCYJNEJ WIATY, STACJI PRZEŁADUNKOWEJ, PLACU OBRÓBK I WYWOZU WRAZ Z NIEZBĘDNA INFRASTRUKTURA TECHNICZNĄ W TYM BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ, INSTALACJI WODNO-KANALIZACYJNEJ ORAZ OŚWIETLENIOWEJ NA TERENIE DZIAŁEK :dz. nr: 12/5, 12/6, 12/11, 12/20, 12/23, OBRĘB WEJHEROWO 02, UL. TARTACZNA 22, 84-200 WEJHEROWO w zakresie:

Zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej, zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej, zewnętrzna instalacja gazu i wodociągowa

2. Zakres stosowania SST.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w punkcie 1.

3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą odbioru częściowego i końcowego wykonania instalacji zgodnie z Dokumentacją Projektową. Zakres robót obejmuje wykonanie:

- rozbiórki istniejących nawierzchni utwardzonych,
- rozbiórki istniejących zbędnych przewodów,
- wykopów i umocnień ścian,
- podłoży i obsypki piaskowej, zasyпки gruntem,
- zagęszczanie nasypów,
- wywóz nadmiaru ziemi z wykopów,
- odtworzenie nawierzchni utwardzonych i trawiastych,
- zakup materiałów, urządzeń i prefabrykatów wraz z transportem na miejsce wbudowania,
- montaż rur i studni oraz niezbędnego uzbrojenia
- badanie szczelności,
- obsługa geodezyjna.

3.1. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniami w obowiązujących Polskich Normach i „Części ogólnej” ST.

3.2. Grupy, klasy i kategorie robót.

W ramach całej inwestycji przewiduje się roboty odpowiednio zakwalifikowane do następujących działów, grup, klas i kategorii robót wg „ WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ „ (CPV).

DZIAŁ 45000000-7 Roboty budowlane.

GRUPA	45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
KLASA	45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu. 45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych.
KATEGORIA	45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków. 45232000-2 Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli.
KATEGORIA	45232130-2 Rurociągi do odprowadzania wody burzowej. 45232410-9 Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej. 45232452-5 Roboty odwadniające. 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków. 45232000-2 Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli. 45232100-3 Roboty pomocnicze w zakresie wodociągów.

3.3. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Części ogólnej” Specyfikacji Technicznej. Budowa instalacji powinna odbywać się na podstawie aktualnej Dokumentacji Projektowej, sporządzonej w oparciu o ogólnie obowiązujące zasady, lecz z uwzględnieniem specyfiki stosowanych systemów i materiałów.

Roboty należy wykonywać w synchronizacji z pozostałymi branżami, i z uwzględnieniem wytycznych dla pozostałych branż.

Integralną dokumentacją wykonawczą są wytyczne i instrukcje montażowe opracowane przez producenta urządzeń przyjętych do realizacji.

Instalacja dla spełnienia założonej funkcji musi być zmontowana z elementów samodzielnych lub stanowiących określone systemy instalacyjne. W skład jednej instalacji może wchodzić więcej niż jeden system.

Przewidziane w projekcie materiały muszą być kompletne jako system, odpowiadać Polskim Normom, a także posiadać odpowiednie certyfikaty i aprobaty techniczne dopuszczającej do stosowania w budownictwie.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

Dopuszcza się tylko takie odstępstwa od projektu, które nie naruszają postanowień norm, a są uzasadnione technicznie, uzgodnione z autorem projektu i są udokumentowane zapisem dokonany w dzienniku budowy lub innym równorzędnym dowodem.

4. Materiały

Ogólne warunki dotyczące stosowanych materiałów podano w „Części ogólnej” Specyfikacji Technicznej.

Stosować należy materiały budowlane dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa „B” lub wyroby budowlane dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub odpowiednią aprobatą techniczną. Materiały powinny być jak określono w specyfikacji i Dokumentacji Projektowej, bądź inne, o ile zatwierdzone zostaną przez Inspektora nadzoru.

Kanalizację należy wykonać z elementów stanowiących system instalacyjny. System powinien

składać się z kompletnego zestawu elementów pozwalających na wykonanie wszystkich połączeń pomiędzy elementami systemu. W przypadkach wymagających dodatkowych wyjaśnień lub uściśleń Wykonawca ma obowiązek:

- uzyskać brakujące dane bezpośrednio od producenta danego materiału lub wyrobu,
- sprawdzić poprawność i zgodność otrzymanych danych z obowiązującymi normami i innymi dokumentami,

Do wykonania robót należy stosować następujące materiały zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami,

- system rur i kształtek kanalizacyjnych PVC-U klasy S, kielichowych łączonych na uszczelkę gumową;
- betonowe studzienki inspekcyjne kanalizacji sanitarnej i przemysłowej,
- studnie rewizyjne kanalizacji san. i przemysłowej kręgów żelbetowych DN1000
- betonowe studzienki inspekcyjne kanalizacji deszczowej,
- studnie rewizyjne kanalizacji deszczowej z kręgów żelbetowych DN1000
- materiały budowlane ogólnego stosowania (beton B-15/20, zaprawa cementowa, piasek, żwir, hydrostop, deski);
- wpusty deszczowe na betonowych, prefabrykowanych studzienkach o średnicy 500mm ;

Przechowywanie i składowanie poszczególnych materiałów i wyrobów budowlanych powinno odpowiadać wymaganiom, określonym przez producentów i/lub odpowiednie normy, w szczególności powinno umożliwić ich zabezpieczenie przed zniszczeniem, utratą wymaganych właściwości budowlanych, stworzeniem niebezpieczeństwa na placu budowy oraz powinno być zgodne z zasadami bhp i ppoż. Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne, w związku z czym:

- należy chronić je przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane lub przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych urządzeń i metod przeładunku,
- rury w prostych odcinkach, składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1 m i w odstępach I do 2 metrów. Nie przekraczać wysokości składowania ok. 1 m dla rur o mniejszych średnicach i 2 m dla rur o większych średnicach (jeśli szczegółowe wymagania nie stanowią inaczej).
- rury w kręgach składować na płasko na równym podłożu na podkładach drewnianych, pokrywających co najmniej 50% powierzchni składowania. Nie przekraczać wysokości składowania 2m, rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, to rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny znajdować się na spodzie. To samo dotyczy układania rur na środkach transportowych. Szczególnie należy zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronami,
- nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia (zagięcia, zgniecenia itp.) - w miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych,
- nie dopuszczać do zrzucenia elementów,
- niedopuszczalne jest „wleczenie” pojedynczych rur, wiązek lub kręgów po podłożu.
- zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych, ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach ujemnych znacznie wzrasta.
- transport powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 metr. Natomiast rury w kręgach powinny w całości leżeć na płasko na powierzchni ładunkowej,
- kształtki, złączki i inne materiały powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omawianych środków ostrożności.

Tworzywa sztuczne mają ograniczoną odporność na podwyższoną temperaturę i promieniowanie UV, w związku, z czym należy chronić je przed:

- długotrwałą ekspozycją słoneczną,
- nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła.

Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Umowy i poleceniami Inspektora Nadzoru.

W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru.

5. Sprzęt i transport

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w „Części ogólnej” Specyfikacji Technicznej. Roboty związane z wykonaniem instalacji będą prowadzone ręcznie przy użyciu :

- koparka,
- ubijak,
- zagęszczarka wibracyjna,
- żuraw samochodowy,
- podstawowa „skrzynka narzędziowa” instalatora itp.

Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Stosowany sprzęt powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności robót.

Ogólne warunki transportu podano w „Części ogólnej” Specyfikacji Technicznej. Transport, wyładunek i składowanie prowadzić w opakowaniach zabezpieczających zgodnie z wytycznymi producentów i zachowaniem środków ostrożności.

Wyładunek materiałów musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających ich uszkodzenie.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem. Środki transportowe poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać odpowiednie wymagania w zakresie parametrów charakteryzujących pojazdy, w szczególności w odniesieniu do gabarytów i obciążenia na oś.

Do transportu materiałów, elementów i urządzeń stosować :

- samochód samowyładowczy,
- samochód skrzyniowy,
- samochód dostawczy,
- ciągnik kołowy.

Jakiegolwiek skutki finansowe oraz prawne, wynikające z niedotrzymania wymienionych powyżej warunków obciążają Wykonawcę.

6. Wykonanie robót.

Ogólne zasady prowadzenia robót podano w „Części ogólnej” Specyfikacji Technicznej.

6.1. Wykopy

Przewody układać w wykopach wąskoprzestrzennych o ścianach pionowych zabezpieczonych obudowami pełnymi. Wykop należy zabezpieczyć zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401) oraz PN-B-10736, PN-B-06050, PN-EN 1610.

Ustalić za pomocą przekopów próbnych dokładną lokalizację istniejącego uzbrojenia SST - 01

podziemnego. Wykonać potrzebne zabezpieczenia i podwieszenia istniejących instalacji pod nadzorem właściwych instytucji. W przypadku ewentualnego zbliżenia robót do napowietrznych linii energetycznych należy wystąpić o zgodę na ich czasowe wyłączenie.

Wydobyty grunt powinien być składowany w nasypie wzdłuż jednej strony wykopu w odległości min. 1 m od krawędzi wykopu, tam gdzie pozwalają na to warunki. W innych wypadkach konieczne jest odwiezienie jej na odkład.

Wykopy dla rurociągów będą wykonywane mechanicznie, do głębokości o 0,2 m mniejszej niż projektowana i pogłębiane do właściwej wartości wykonać ręcznie bezpośrednio przed ułożeniem rurociągu. Odchylenie grubości warstwy nie powinno przekraczać ± 3 cm. Warstwa ta powinna zostać usuwana bezpośrednio przed układaniem rurociągu. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia tereny wykopy wykonywać ręcznie w odległości ustalonej z właścicielami sieci. Minimalna szerokość wykopu mierzona wewnątrz ściany obudowy powinna być dostosowana do rurociągu. Szerokość wykopu nie może być zmniejszana podczas montażu kanału na powierzchni i układania całych ciągów rur w wykopie.

Szerokość wykopu przewodów w przypadku utrzymania przestrzeni roboczej

Średnica nominalna Rury	Szerokość wykopu [m]			
	Głębokość < 1,00 m	Głębokość $\geq 1,00$ i $\leq 1,75$ m	Głębokość > 1,75 i $\leq 4,00$ m	Głębokość > 4,00 m
150, 200	0,80	0,80	0,90	1,00
300	0,90	0,90	0,90	1,00
400	1,20	1,20	1,20	1,20
500	1,20	1,20	1,20	1,20
600	1,30	1,30	1,30	1,30

Niedopuszczalne jest w miejscu wykonywania wykopów prowadzenie jednocześnie innych robót oraz przebywanie osób niezatrudnionych. Przy prowadzeniu robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji podziemnych należy określić bezpieczne odległości (w pionie i poziomie), w jakich mogą być prowadzone roboty przy użyciu sprzętu ciężkiego. Odległości bezpiecznego używania maszyn roboczych należy ustalić z jednostkami zarządzającymi tymi instalacjami.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w projekcie. Odchylenie krawędzi wykopu na dnie w odniesieniu do osi wykopu nie przekroczy ± 5 cm. Dno wykopu oczyścić z gruzu, betonu i kamieni.

6.2. Zabezpieczenie placu budowy

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady o wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu. Balustrady powinny być wyposażone w deskę krawężnikową wysokość 0,15 m oraz być zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Niezależnie od ustawienia balustrad, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu i zabezpieczyć balustradami, linami lub taśmami ostrzegawczymi.

Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały dozór.

Przejścia dla pieszych nad wykopami dla ruchu dwukierunkowego powinny mieć szerokość co najmniej 1,2 m a dla ruchu jednokierunkowego co najmniej 0,75 m. Po obu stronach przejścia (pomostu) muszą znajdować się bariery z poręczami o wysokości 1,10 m i deską krawężnikową wysokość 0,15 m.

Podczas montażu przewodu, wykop powinien być odwodniony i zabezpieczony przed zalewaniem przez wody opadowe. Przy poziomie wody gruntowej powyżej dna wykopu należy

zapewnić odwodnienie wykopu na czas robót, natomiast przewód należy zabezpieczyć przed ewentualnym wypłynięciem.

Rur z PE nie wolno układać na ławach betonowych ani zalewać betonem.

6.3. Podsypka

Projektuje się wykonanie podsypki pod przewód o grubości warstwy 0,10m.

Rury wodociągowe układać na warstwie podsypki. Materiał do podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Jeżeli grunty lokalne spełniają powyższe wymagania, nie musi być wykonywany wykop do poziomu podsypki. Poziom podłoża musi być tak wykonany, by rurociągi mogły być układane bezpośrednio na nim. Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 60mm lub podłożo jest skalne, wysokość obsypki zwiększyć o 0,05m.

6.4. Obsypka i zasypka wykopu

Obsypkę wykonywać warstwami, równolegle po obu stronach rur, zagęszczając dokładnie każdą warstwę (grubość warstwy nie większa niż 1/3 średnicy rury). Pierwsza warstwa, aż do osi rury powinna być zagęszczona ostrożnie, ażeby uniknąć uniesienia się rury. Dla zapewnienia całkowitej stabilności przewodu materiał obsypki musi szczelnie wypełniać przestrzeń pomiędzy rurą, a ścianą wykopu.

Zasypkę wykopu należy wykonać zgodnie z pkt. 8 normy PN-B-10736. Zasypkę należy wykonywać do uzyskania min. 30cm warstwy zagęszczonego gruntu nad wierzchem rury. Po spełnieniu tego warunku można przystąpić do wypełniania wykopu zagęszczając grunt mechanicznie warstwami grubości 30cm.

Zagęszczenie gruntu powinno odbywać się warstwami. Każda warstwa powinna być zagęszczona do projektowanego wskaźnika. Wskaźnik zagęszczenia gruntu wykonywanego sposobem mechanicznym nie może być mniejszy niż $JD=0,95$ stopnia w skali Proctora, aby umożliwić bezpieczny ruch pojazdów samochodowych po skończeniu prac. Grubość zagęszczanych warstw nie powinna być większa niż:

- 0,15 m przy zagęszczaniu ręcznym,
- 0,30 m przy zagęszczaniu mechanicznym.

Uzyskanie prawidłowego zagęszczenia gruntu wymaga zachowania optymalnej wilgotności gruntu, określonej w PN-86/B-02480. Wilgotność zagęszczanego gruntu powinna być równa optymalnej lub powinna wynosić co najmniej 80% jej wartości. Odchylenie wskaźnika zagęszczenia gruntu nie powinno być większe niż 2%.

6.5. Układanie przewodów

Rury należy opuszczać do wykopu poprzez otwarty otwór montażowy. Roboty ziemne należy wykonywać z zachowaniem szczególnej ostrożności. Całość prac instalacyjno - montażowych wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i Warunkami Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych.

Przed przystąpieniem do robót należy wyprzedzająco powiadomić użytkowników istniejącego uzbrojenia podziemnego; w razie konieczności – roboty wykonać pod ich nadzorem. Ewentualne różnice między rzędnymi rzeczywistymi, a przyjętymi w projekcie należy skorygować na miejscu.

Skrzyżowanie przewodów z innymi przewodami podziemnymi uzbrojenia terenu, nie może naruszać bezpieczeństwa posadowienia tych przewodów. Roboty ziemne w miejscach kolizji z innymi sieciami prowadzić pod nadzorem właścicieli tych sieci. Wszystkie napotkane na trasie wykonywanego wykopu rurociągi podziemne, krzyżujące się lub równoległe do wykopu powinny zostać zabezpieczone przed uszkodzeniem. Istniejące wodociągi, kable, gazociągi podwieszać do konstrukcji wsporczych wykonanych indywidualnie na budowie w trakcie prowadzenia robót. Po

wykonaniu skrzyżowań przestrzeni pomiędzy kanałem a uzbrojeniem istniejącym wypełnić mieszkanką żwirowo-piaskową.

6.6 Ocieplenie przewodów

Jeżeli rura jest posadowiona powyżej granicy przemarzania gruntu należy:

- jeżeli nie występują obciążenia dynamiczne naziemu - np. od ruchu kołowego rurę należy ocieplić np. łupkami ze styropianu.

- jeżeli występują obciążenia dynamiczne należy użyć materiału termoizolacyjnego. Takim materiałem jest np. keramzyt czy żużel. Odpowiedni stopień zagęszczenia materiału wokół rury powoduje jej odporność na obciążenia zewnętrzne. Jeżeli materiał termoizolacyjny posiada ostre krawędzie nie można dopuścić do jego bezpośredniej styczności z rurą - można wykonać obsypkę z piasku lub owinąć rurę folią z tworzywa sztucznego.

6.7. Odwodnienie dna wykopu.

Jeśli okaże się to konieczne, wykop należy odwodnić.

Przy budowie planowanych inwestycji ziemnych 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 wykopów budowanych w gruntach nawodnionych na dnie wykopu należy ułożyć warstwę filtracyjną z tłucznia lub żwiru grubości 20 cm, a w niej sącze z rur dwuciennych z polipropylenu Ø 50 do Ø150 mm w jednym lub dwóch rzędach w zależności od poziomu wody gruntowej nad dnem wykopu.

Woda gruntowa z sączków zostanie odprowadzona do studzienek zbiorczych umieszczonych w dnie wykopu co 50 m, skąd zostanie odpompowana poza zasięg robót względnie spłynie grawitacyjnie do odbiornika.

Po ułożeniu kanału i przeprowadzonych próbach jego szczelności, drenaż zostaje wyłączony z eksploatacji, a studzienki czerpane zdemontowane.

W przypadku dużego nawodnienia gruntu, odwodnienie wykopów wymaga wykonania studni depresyjnych lub zastosowania igłofiltrów.

Rozliczenie z pompowanej wody prowadzić w dzienniku budowy.

Wykop powinien być zabezpieczony przed napływem wód opadowych.

6.8. Uwagi dla wykonawcy

- 14 dni przed rozpoczęciem robót powiadomić wszystkich użytkowników uzbrojenia podziemnego i nadziemnego,
- drogi i teren doprowadzić do stanu pierwotnego,
- należy uwzględnić wszystkie zalecenia wynikające z uzgodnień z poszczególnymi gestorami uzbrojenia lub instytucji podanymi w projekcie.

6.9. Zasady montażu kanałów grawitacyjnych

Rury kanałowe należy układać i łączyć oraz uszczelniać zgodnie z instrukcją wytwórcy. Rury ułożone w wykopie na znacznych głębokościach (ponad 6 m) oraz znacznie obciążone w celu zwiększenia wytrzymałości powinny być wzmocnione zgodnie z dokumentacją projektową. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem. Połączenia kanałów stosować należy zawsze w studzience. Kąt zawarty między osiami kanałów dopływowego i odpływowego - zbiorczego powinien zawierać się w granicach od 45 do 90°.

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

- wstępnie rozmieścić rury na dnie wykopu,

- wykonać złącza, przy czym rura kielichowa (do której jest wciskany bosy koniec następnej rury) winna być uprzednio obsypana warstwą ochronną 30 cm ponad wierzch rury z wyłączeniem odcinków połączenia rur. Osie łączonych odcinków rur muszą się znajdować na jednej prostej, co należy uregulować odpowiednimi podkładami pod odcinkiem wciskowym.

Rury należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych w specjalnie wyprofilowanym pierścieniu gumowym.

W celu prawidłowego przeprowadzenia montażu przewodu należy właściwie przygotować rury wykonując odpowiednio wszystkie czynności przygotowawcze takie jak:

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

Przed wykonaniem połączenia kielichowego wciskowego należy zukosować bosc 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. Złącza kielichowe wciskane należy wykonywać 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 boscgo końca rury przy średnicach powyżej 90 mm używać należy wciskarek.

Potwierdzeniem prawidłowego wykonania połączenia powinno być osiągnięcie przez czoło kielicha granicy wcisku oraz współosiowość łączonych elementów. Podobne wymagania odnoszą się do łączenia bosych odcinków rur za pomocą nasuwki z pierścieniem gumowym. Należy przy tym zwrócić uwagę na to aby koniec bosy rury posiadał oznaczenie granicy wcisku. Oznaczenia te powinny być podane przez producenta.

Połączenia kielichowe przed zasypaniem należy owinać folią z tworzywa sztucznego w celu zabezpieczenia przed ścieraniem uszczelki w czasie pracy przewodu.

6.10. Kanalizacja sanitarna

Zaprojektowano kanalizację sanitarną na potrzeby socjalno-bytowe zespołów socjalnych znajdujących się w budynku ekofabryki i obiektu wagi. Przewód projektuje się z rur PVC (SDR 34; SN8) z uszczelką gumową, o średnicy $\Phi 160$. Stosowane materiały muszą spełniać wymagania wytrzymałościowe i być dostosowane do lokalnych warunków gruntowo-wodnych. Rury kanalizacji sanitarnej układać kielichami w kierunku przeciwnym do kierunku spływu ścieków.

Zaprojektowano kanalizację sanitarną odprowadzającą ścieki z zadaszanej myjni kontenerów i pojazdów, z wiaty wielofunkcyjnej oraz odcieki z płyty składowej, rampy przeładunkowej, placu rozbiórki oraz z zadashzonego punktu selektywnej zbiórki odpadów z kontenerami. Zewnętrzną instalację projektuje się z rur systemu PVC (SDR 34; SN8). Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych, część II - Sieci sanitarne i przemysłowe”.

Na instalacji zewnętrznej zastosowano studnie rewizyjne o konstrukcji żelbetowej o średnicy komory roboczej 1000mm oraz 600mm.

Instalację odprowadzającą ścieki z myjni oraz odcieki z placów technologicznych należy podczyścić w separatorze zintegrowanym z osadnikiem o przepływie 40l/s.

6.11. Kanalizacja deszczowa

Projektuje się kanalizację deszczową z rur PVC (SDR 34; SN8).

Projektuje się odwodnienie dachu budynku ekofabryki. Z dachu wody opadowe będą ujmowane poprzez rynny. Instalację odprowadzającą wody deszczowe czyste z dachu budynku "ekofabryki" planuje się włączyć do pompowni ścieków deszczowych PD1, skąd trafią do otwartego zbiornika ppoż. Ze zbiornika należy wyprowadzić przelew do proj. kanalizacji deszczowej brudnej. Zaprojektowano przepompownię ścieków deszczowych czystych przed zbiornikiem pożarowym na wydatek 32,9 l/s, wyposażoną w 2 pompy w studni DN1500 z betonu B45 z włazem ze stali

kwasoodpornej.

Projektuje się również odwodnienie dachu wiat oraz dróg wewnętrznych i parkingów. Z dachów wody opadowe będą ujmowane poprzez rynny, a z dróg i parkingów do wpustów deszczowych i odwodnień liniowych. Instalację odprowadzającą wody deszczowe brudne z parkingów i utwardzeń (dróg nietechnologicznych) należy podczyścić w osadniku i separatorze substancji ropopochodnych. Wody deszczowe odprowadzane do rowu melioracyjnego poprzez istniejący odcinek kanału deszczowego D=300mm.

Zaprojektowano kanalizację deszczową tak aby zapewnić czasową retencję ścieków deszczowych oraz roztopowych poprzez dwa podziemne zbiorniki retencyjne o pojemności 101,5 m³ każdy (łącznie 203 m³) (ZB1 i ZB2). Dwa zbiorniki retencyjne połączone ze sobą dnem poprzez dwa przewody PVC Ø400. Za zbiornikiem przewidziano przepompownię ścieków deszczowych (PD2) na wydatek 55 l/s. Aby jakość ścieków deszczowych odpowiadała określonym normom zaprojektowano separator lamelowy na przepływ nominalny 20l/s. Na studniach przewidziano osadniki 50 cm oraz 50cm dla studni z wpustem deszczowym. Zaprojektowano także osadnik tuż przed podziemnym zbiornikiem retencyjnym.

Na instalacji zewnętrznej zastosowano studnie rewizyjne o konstrukcji żelbetowej z 0,5 metrowym osadnikiem o średnicy komory roboczej 1000mm oraz 600mm. Wpusty deszczowe należy montować na betonowych, prefabrykowanych studzienkach ściekowych o średnicy 500 mm. Studzienki ściekowe muszą posiadać osadnik o głębokości 500 mm.

Zewnętrzną instalację projektuje się z rur systemu PVC (SDR 34; SN8). Wyjścia z kanalizacji deszczowej podciśnieniowej z przepompowni należy wykonać z rur PE100 SDR17 oraz PE100 SDR11, pozostałe przewody zaprojektowano z rur systemu PVC SDR34 SN8.

Stosowane materiały muszą spełniać wymagania wytrzymałościowe i być dostosowane do lokalnych warunków gruntowo-wodnych.

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych, część II - Sieci sanitarne i przemysłowe”.

Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową w zakresie: lokalizacji w planie i przekroju poprzecznym i wymaganych spadków. Całość prac należy wykonywać zgodnie z Dokumentacją Projektową, przedmiarem robót, poleceniami Inspektora nadzoru i uzgodnieniami z Inwestorem. Roboty związane z montażem elementów powinny być wykonywane zgodnie z instrukcjami zawartymi w książkach montażowych, instrukcyjnych, gwarancyjnych producenta.

6.12. Instalacja zewnętrzna wodociągowa

Zaprojektowano zewnętrzną instalację wodociągową na cele przeciwpożarowe oraz socjalno-bytowe. Trasy rurociągów wraz z armaturą zostały ukazane na planie zagospodarowania terenu oraz profilu podłużnym.

Główny odcinek zewn. instalacji wodociągowej zaprojektowano z przewodów PE100 SDR17 PN10 o średnicy 160 mm od studni wodomierzowej (wg. odrębnego opracowania). Zewnętrzna instalacja wodociągowa zasila trzy hydranty nadziemne DN80, cele socjalno-bytowe i przeciwpożarowe budynku ekofabryki, cele socjalno-bytowe budynku wagi, miejsce mycia kontenerów i pojazdów oraz napełnianie otwartego zbiornika przeciwpożarowego.

Nad projektowanym rurociągiem należy ułożyć taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą koloru niebieskiego o szerokości 200mm z zatopioną wkładką metalową. Taśmę należy prowadzić na wysokości 20 cm nad grzbietem rur. Nowe uzbrojenie oznakować tabliczkami wodociągowymi.

Minimalne zagłębienie przewodów wodociągowych wynosi 1,5 m.

Nowe uzbrojenie należy oznakować tabliczkami wodociągowymi montowanymi w sposób

trwały. Na trasie przyłączy i instalacji zewn. wod-kan nie wolno lokalizować żadnych obiektów stałych. Pobór wody może nastąpić po dostarczeniu pozytywnego wyniku z badania próbki wody.

Rozliczenie wody nastąpi poprzez projektowany wodomierz główny zlokalizowany w studni wodomierzowej wg. oddzielnego opracowania.

Dodatkowy pomiar nastąpi w budynku ekofabryki oraz w budynku wagi poprzez podliczniki (wodomierz) zlokalizowany w pomieszczeniu kotłowni budynku ekofabryki oraz w budynku wagi.

Projektuje się podłączenia trzech hydrantów nadziemnych DN80 o wydajności 10 dm³/s i ciśnieniu minimalnym 0,2 MPa każdy do projektowanej instalacji zewnętrznej wodociągowej. Projektuje się przewód zasilający projektowane hydranty nadziemne DN80 z rur PE. Rurociągi zasilające hydranty nadziemne włączyć do zewnętrznej instalacji wodociągowej. Na rurociągu należy zamontować trzy hydranty nadziemne o średnicy DN 80 mm każdy. Hydrant połączyć z przewodem wodociągowym poprzez kolano kołnierzowe stopowe żeliwne ze stopką DN 80. Przed hydrantem nadziemnym DN80 należy zamontować zasuwę z żeliwa sferoidalnego DN80 z miękkim uszczelnieniem klina. Zasuwę wyposażyć w obudowę teleskopową i zakończyć skrzynką uliczną z płytą podkładową. W celu odwodnienia hydrantu należy wykop wokół hydrantu wypełnić żwirem. Do połączenia rurociągu polietylenowego z armaturą kołnierzową zastosować kołnierz specjalny DN80 „SYSTEM 2000” na rurę polietylenową, zabezpieczony przed przesunięciem. Wydajność nominalna hydrantu zewnętrznego, przy ciśnieniu nominalnym 0,2 MPa mierzonym za zaworze hydrantowym podczas poboru wody, nie może być mniejsza niż 10 dm³/s.

Próbę szczelności należy przeprowadzać zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”. Zgodnie z wytycznymi próbę szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem instalacji w całości.

Projektuje się również zasilenie zbiornika przeciwpożarowego o pojemności użytecznej 280 m³ z projektowanej instalacji zewnętrznej wodociągowej za pośrednictwem zaworu zwrotnego i pływakowego.

6.13 Instalacja zewnętrzna gazu

Zaprojektowano instalację gazową zewnętrzną z szafki gazowej z kurkiem głównym i gazomierzem na granicy działki (szafka gazowa i przyłącze wg. odrębnego opracowania) do instalacji wewnętrznej w kotłowni oraz warsztatów poprzez skrzynki na fundamencie z kurkami odcinającymi oraz zaworami odcinającymi elektromagnetycznymi. 0,5 m w rzucie od skrzynek instalację wykonać z rur stalowych i dalej przejść na PE. Kurek główny i gazomierz w zakresie dostawcy gazu. Projektuje się czujniki gazu z systemem zamykającym zawór elektromagnetyczny MAG.

Do zasilenia w gaz budynku ekofabryki wraz z częścią warsztatową w gaz ziemny PN-C-04750: wysokometanowy, grupa E zaprojektowano instalację zewnętrzną gazu od projektowanego przyłącza (wg. odrębnego opracowania) dn90x5,4z rur PEHD 100 RC typ 2, SDR17.

Odejsie na warsztaty: dn50x3,0; na kotłownię: dn75x4,5 z rur PE100 RC typ 2, SDR17 (zgodnie z PN-EN 1555-1,2).

W pobliżu przewodów kanalizacyjnych oraz kabli telekomunikacyjnych i energetycznych prace ziemne prowadzić ręcznie, bez użycia sprzętu mechanicznego, celem uniknięcia przerwania kabli i przewodów.

Przy zbliżeniach gazociągów do podziemnej infrastruktury (elementów uzbrojenia terenu) odległość między powierzchnią zewnętrzną ścianki gazociągu i skrajnymi elementami uzbrojenia terenu powinna wynosić nie mniej niż 0,4 m, a przy skrzyżowaniach nie mniej niż 0,2 m.

Odległości od obiektów terenowych powinny być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie oraz wskazaniami innych użytkowników uzbrojenia podziemnego i obiektów

terenowych, obowiązującym w dniu uzgadniania dokumentacji.

Elementy sieci gazowej należy zgrzewać metodą elektrooporową lub doczołową.

Do zgrzewania elektrooporowego jak i doczołowego rur z PE należy używać zgrzewarek automatycznych, posiadających możliwość kontroli parametrów procesu zgrzewania oraz rejestracji całego procesu.

Podczas zgrzewania należy stosować zalecenia producentów rur, kształtek i zgrzewarek. W przypadku braku procedur zaleca się stosowanie procedur zgrzewania doczołowego zgodnych z ISO 11414.

Urządzenia do zgrzewania powinny posiadać świadectwo kalibracji, nadane przez autoryzowany serwis, odnawiane nie rzadziej niż co 12 miesięcy. Świadectwo kalibracji zgrzewarki jest załącznikiem do dokumentacji zgrzewania.

Zmiany kierunku trasy gazociągu należy wykonywać za pomocą odpowiednich gotowych kształtek: np. kolan, łuków, trójników lub przy wykorzystaniu elastyczności rur z PE zachowując podane przez producenta minimalne promienie gięcia. Zagłębienie i spadki projektowanej zewn. instalacji gazu pokazano na rysunkach profili. Po wykonaniu zewn. instalacji gazu n/c, po zasypaniu wykonać próbę szczelności.

Zewn. instalację gazu zinventaryzować geodezyjne w wykopie otwartym.

Do budowy zewnętrznej instalacji gazu użyć materiałów posiadających odpowiednie atesty, certyfikaty, aprobaty i dopuszczenia do obrotu w handlu.

Rury i kształtki z PE wg PE-EN 1555-1,2,3.

Wykonanie połączeń

Zgrzewanie elektrooporowe

Zgrzewanie realizuje się przez wsunięcie końcówek rur do łącznika i połączenie końcówek drutu oporowego ze źródłem prądu. Prąd płynący w cewce powoduje wydzielanie się ciepła w cewce z drutu oporowego co z kolei doprowadza do uplastycznienia się powierzchni (wewnętrznej powierzchni kształtki i wewnętrznej powierzchni rury). Przed zgrzewaniem należy sprawdzić czy nie jest uszkodzony drut oporowy w kształtce. Następnie konieczne jest usunięcie warstwy utlenionej z końcówki rury, która będzie wprowadzana do kształtki. Wykonuje się to mechanicznie za pomocą specjalnego skrobaka usuwającego warstwę utlenioną grubości zwykle 0,1 mm.

Połączenie PE-stal

Wykonując takie połączenie należy zastosować typową kształtkę nierozłączną – łącznik PE-stal. Podejście do kurka głównego w szafce gazowej, podejście do skrzynek z zaworami odcinającymi i elektromagnetycznymi przed budynkiem oraz przejście do instalacji wewnętrznej wykonać z rur stalowych, czarnych, przewodowych, bez szwu, wg PN-EN-10208-2. Rury stalowe łączyć przez spawanie. Do izolowania spawów zastosować zestaw taśm Vogelsang C-50 lub taśmy Densolen w klasie C-50 tj. Densolen AS 39P, Densolen R 20HT wraz z podkładem Primer HT (zgodnie z Zarząd. Nr 31/2002 z 13.09.2002r. - rozporz. Dyr. POZG Gdańsk).

Identyfikacja trasy gazociągu

Wzdłuż gazociągu należy ułożyć drut lokalizujący o rezystancji nie większej niż 950Ω/km. Drut lokalizacyjny Dy 1,5mm² należy układać wzdłuż gazociągu (nad lub obok) w taki sposób, aby odległość czynnika lokalizującego od ścianki gazociągu wynosiła ok. 5cm. Drut lokalizacyjny przyłącza zakończyć kostką elektryczną i wprowadzić do obudowy zespołu gazowego w rurce PVC. Nad rurami PE ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru żółtego o szer. min. 20 cm. Taśmę umieścić nad gazociągiem ok. 40 cm. Taśmę ostrzegawczą ułożyć na całej długości przyłącza gazu

Skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem

Należy zachować normatywne odległości od istniejących sieci przy prowadzeniu równoległym przewodów i skrzyżowaniach. Wszystkie napotkane na trasie wykonywanego wykopu rurociągi podziemne, krzyżujące się lub równoległe do wykopu powinny zostać zabezpieczone przed uszkodzeniem. Istniejące wodociągi, kable, gazociągi podwieszać do konstrukcji wsporczych wykonanych indywidualnie na budowie w trakcie prowadzenia robót. Po wykonaniu skrzyżowań przestrzeń pomiędzy kanałem, a uzbrojeniem istniejącym wypełnić mieszanką żwirowo-piaskową. W przypadku skrzyżowania z kablami elektroenergetycznymi należy stosować normę PN-76/E-05125. W przypadkach koniecznych stosować na kablach dzielone rury osłonowe, dwudzielne, z dodaniem 0,5 m rury po obu stronach kabla. Prace zabezpieczające należy wykonać po wyłączeniu kabli spod napięcia i pod nadzorem ich właścicieli. W przypadku skrzyżowania z kablami telekomunikacyjnymi należy stosować normę ZN-96 TPSA-004.

- Jeżeli na trasie zostanie napotkane uzbrojenie nie ujawnione w projekcie, należy zawiadomić o tym zainteresowaną instytucję i zabezpieczyć przewody wg ich wymogów. Nadzór nad pracami należy zlecić przedstawicielom właściciela sieci
- Istniejące kable teletechniczne, energetyczne należy zabezpieczyć rurą dwudzielną z PE lub PVC. Powyższe prace należy wykonać pod nadzorem ich właściciela,
- W przypadku naruszenia istniejącego uzbrojenia, koszty związane z odszkodowaniem i naprawą ponosi Wykonawca
- W miejscach istn. uzbrojenia terenu, roboty ziemne prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności pod nadzorem właściciela sieci

Roboty ziemne

Ze względu na zastosowanie rur PE100, RC typ 2, wypełnienie dookoła rurociągu może być wykonane gruntem z wykopu (bez gruzu i kamieni), po uwzględnieniu czasu stabilizacji termicznej przed jego zagęszczeniem oraz jeżeli grunt ten spełnia wymagania materiałów zasypowych wyszczególnionych w normie PN-EN ISO 14688-2:2006.

7. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w „Części ogólnej” Specyfikacji Technicznej.

Kontrola jakości wykonania kanalizacji sanitarnej oraz przyłączy do posesji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót. Wyniki odbioru robót i ich kontroli jakości powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez Wykonawcę oraz Inspektora. Wyniki badań należy uznać za dodatnie dla danej fazy robót, jeżeli wszystkie wymagania zostały spełnione.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- a. zgodności z dokumentacją projektową,
- b. wykonania wykopów pod względem jakości materiałów użytych do obudowy, zabezpieczeniu wykopów przed zalaniem wodą opadową, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy, zabezpieczenie przewodów i kabli w obrębie wykopu, sprawdzenie metod wykonania wykopu,
- c. stwierdzenia czy grunt w wykopie stanowi nienaruszony grunt rodzimy, posiada naturalną wilgotność, jest zgodny z wymaganiami normy PN-86/B-02480/1/. W przypadku niezgodności z warunkami w dokumentacji, należy przeprowadzić dodatkowe badania zgodnie z normą PN-81/B-03020/2/ i wprowadzić korektę dokumentacji projektowej i przedstawić do akceptacji Inżynierowi,
- d. badanie zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej przewodu oraz stopnia zagęszczenia gruntu,

- e. badanie warstwy ochronnej należy wykonać przez zbadanie sypkości materiału użytego do zasypu, skontrolowanie ubicia ziemi z dokładnością do 10 cm, w miejscach odległych od siebie nie więcej niż 50 m,
 - f. badanie materiałów użytych do budowy 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,
 - g. sprawdzenie trasy i głębokości ułożenia przewodów i zgodności z dokumentacją projektową,
 - h. badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
 - i. badanie zmiany kierunków przewodów i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
 - j. badanie szczelności przewodów grawitacyjnych, studzienek i komór (badania przy odbiorach prowadzić zgodnie z normą PN-EN 1053: 1998),
- Po wykonaniu wykopów należy sprawdzić, czy pod względem kształtu, zagęszczenia i wykończenia odpowiada on wymaganiom oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w ST lub odpowiednich dokumentach odniesienia.

Wykonawca winien przedłożyć Inspektorowi nadzoru wszystkie protokoły prób, atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Części ogólnej” Specyfikacji Technicznej.

W procesie realizacji budowy przewodu mają miejsce odbiory częściowe i odbiory końcowe. Odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót przed zakończeniem budowy kolejnych odcinków przewodu, a w szczególności robót podlegających zakryciu. W związku z tym, ich zakres obejmuje:

- sprawdzenie zgodności wykonanego odcinka z dokumentacją, w tym w szczególności zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania robót ziemnych, a w szczególności podłoża, podsypki, zasypki, głębokości ułożenia przewodu, odeskowania,
- sprawdzenie prawidłowości montażu odcinka przewodu, a w szczególności zachowania kierunku i spadku połączeń, zmian kierunku,
- sprawdzenie prawidłowości zabezpieczenia odcinka przewodu, a w szczególności przy przejściach przez przeszkody, wzmocnienia, przeprowadzenie próby szczelności na ciśnienie.

Przed przekazaniem przewodu lub jego odcinka do eksploatacji, należy dokonać odbioru końcowego, który polega na:

- sprawdzeniu protokołów odbioru częściowego i stwierdzenia zrealizowania zawartych w nich postanowień usunięcia usterek i innych niedomagań, w szczególności sprawdzenia protokołów z prób szczelności,
- sprawdzenie aktualności dokumentacji technicznej, uwzględniając wszystkie zmiany i uzupełnienia.

Odbiory częściowy i końcowy, powinny być dokonane komisyjnie przy udziale przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika oraz potwierdzone właściwymi protokołami. Jeżeli w trakcie odbioru jakieś wymagania nie zostały spełnione lub też ujawniły się jakieś usterki,

należy uwzględnić je w protokole, podając jednocześnie termin ich usunięcia.

Przy odbiorze robót wykonawca ma przedstawić następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie wykonania robót (Dokumentacja Powykonawcza),
- Dziennik Budowy,
- Dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- Protokoły częściowych odbiorów robót,
- Protokoły i zaświadczenia z dokonanych prób montażowych,
- Protokoły badań technicznych i pomiarów,
- Świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów,
- Dokumentacje fabryczne zamontowanych urządzeń.

9. Podstawa płatności

Warunki i terminy płatności zostały szczegółowo ustalone w Umowie.

10. Normy i przepisy.

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami / PN / warunkami technicznymi, instrukcjami producentów przyjętych do realizacji materiałów i urządzeń.

Normy:

- BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-85/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu.
- PN-81/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu. PN-68/B-12751 Rury kanalizacyjne kamionkowe.
- PN-92/B-10729 Studzienki kanalizacyjne.
- BN-78/6354-12 Rury drenarskie z nieplastifikowanego polichlorku winylu.
- BN-77/8931-12 Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- PN-EN 1433:2005 Kanały odwadniające nawierzchnię dla ruchu pieszego i kołowego - Klasyfikacja, wymagania konstrukcyjne, badanie, znakowanie i ocena zgodności.
- PN-EN 124-2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego.
- PN-EN 12201-2:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody – Polietylen (PE) Część 2: Rury
- PN-EN 12201-3:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody – Polietylen (PE) Część 3: Kształtki
- PN-EN 12201-1:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody – Polietylen (PE) – Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 12201-4:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody – Polietylen (PE) – Część 4: Armatura

(Każdorazowo należy sprawdzić aktualność normy)

Inne:

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.