

ST- 5 INSTALACJE KANALIZACYJNE

1. WSTĘP

Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową instalacji kanalizacji wewnętrznej w budynku Gminnego Ośrodka Sportu i Rekreacji w Koszęcinie.

Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu realizacji robót wymienionych w punkcie 1.3.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu instalacji wewnętrznej kanalizacyjnej wraz z montażem ceramiki sanitarnej:

- ⇒ Montaż rurociągów kanalizacyjnych o połączeniach wciskowych,
- ⇒ Montaż ceramiki sanitarnej.

1.4. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Instalację kanalizacyjną stanowi układ połączonych przewodów wraz z urządzeniami, przyborami i wpustami odprowadzającymi ścieki oraz wody opadowe do pierwszej studzienki od strony budynku.

Przybór sanitarny - urządzenie służące do odbierania i odprowadzania zanieczyszczeń płynnych powstałych w wyniku działalności higieniczno-sanitarnych i gospodarczych.

Podejście - przewód łączący przybór sanitarny lub urządzenie z przewodem spustowym lub przewodem odpływowym.

Przewód spustowy (pion) - przewód służący do odprowadzania ścieków z podejść kanalizacyjnych, rynien lub wpustów deszczowych do przewodu odpływowego. Przewód odpływowy (poziom) - przewód służący do odprowadzania ścieków z pionów do przykanalika lub innego odbiornika.

Wpust - urządzenie służące do zbierania ścieków z powierzchni odwadnianych i odprowadzania ich do instalacji kanalizacyjnej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, postanowieniami dla instalacji kanalizacyjnych, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru oraz ze sztuką budowlaną.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST - 0 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

1.6. Dokumentacja robót montażowych instalacji kanalizacyjnych

Dokumentację robót montażowych instalacji kanalizacyjnych stanowią:

- ⇒ Projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r., w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133), dla przedmiotu zamówienia dla którego wymagane jest uzyskanie pozwolenia na budowę,
- ⇒ Projekt wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 wraz z późniejszymi zmianami),
- ⇒ Dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami),
- ⇒ Dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881),
- ⇒ Protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- ⇒ Dokumentacja powykonawcza, czyli wyżej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami, dokonany w toku wykonywania robót (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. - tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

Roboty należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych, opracowanych dla realizacji konkretnego zadania.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST - 0 „Wymagania ogólne”.

Uwaga:

Wszystkie materiały podane w niniejszej specyfikacji, dokumentacji projektowej lub jej części kosztowej można zastąpić równoważnymi.

Poszczególne grupy wyrobów powinny pochodzić od jednego producenta. Przy ostatecznie przyjętych warunkami kontraktu rozwiązań należy od zastosowanych materiałów wymagać parametrów określonych przez ich producenta przy uzyskaniu Aprobaty technicznej lub

dopuszczeniu do użytkowania. Wykonawca zapewni pełną dokumentację techniczną zastosowanych urządzeń.

Materiały stosowane do montażu instalacji kanalizacyjnych powinny mieć:

- ⇒ Oznakowanie znakiem CE, co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub
- ⇒ Deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub
- ⇒ Oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza, że są to wyroby niepodlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

2.2. Rodzaje materiałów

2.2.1. Rury i kształtki z tworzyw sztucznych

Rury i kształtki z tworzyw sztucznych muszą spełniać wymagania określone w odpowiednich normach:

- ⇒ Z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) - PN-EN 1329-1:2001, PN-EN 1329-2:2002(U),
- ⇒ Z polipropylenu (PP) PN-EN 1451 -1:2001, PN-ENV 1451 -2:2002(U),
- ⇒ Z polietylenu (PE) PN-EN 1519-1:2002, PN-ENY 1519-2:2002(11).

Charakterystyka ogólna rur i kształtek z tworzyw sztucznych

Pod względem technicznym:

- Zaliczane są do klasy produktów trudnopalnych (klasa B1 wg DIN 4102), w przypadku pożaru w budynku nie przenoszą ognia na inne elementy budynku.
- Odporne na ścieki o temperaturze do 95oC zgodnie z tabelą odporności chemicznej.
- Charakteryzują się wysoką odpornością na różnego rodzaju agresywne ścieki chemiczne, np. z laboratoriów, szpitali, pralni itp. (od pH 2 do pH 12).
- Łączone są poprzez połączenie kielichowe. Szczelność zapewnia fabrycznie zamontowana uszczelka dwuwargowa z pierścieniem rozprężającym.
- Posiadają znakomite właściwości hydrauliczne, co jest szczególnie ważne przy układaniu poziomów kanalizacyjnych.

Charakterystyka materiału

Rury i kształtki systemu kanalizacji wewnętrznej produkowane są z polipropylenu kopolimerowanego PP/HT typ Vestolen 9026S/67151 (Hostalen PPH 7350 FSL). Jest to tworzywo żaroodpornie stabilizowane (zgodnie z DIN 8078), co oznacza bardzo dużą odporność na działanie różnych środków chemicznych i ścieków o wysokiej i niskiej temperaturze.

Rury i kształtki wytrzymują długotrwały przepływ gorącej wody.

Uwaga:

Nie wolno stosować do ścieków zawierających benzynę, benzol w dużych stężeniach

PP/HT jest materiałem trudnozapalnym (zgodnie z DIN 4102), nie powoduje zagrożenia pożarowego, pozwala to na stosowanie tego systemu kanalizacji w obiektach chronionych. Bardzo mały ciężar właściwy, $\rho = 0,93 \text{ g/cm}^3$.

2.2.2. Przybory i urządzenia

Przybory i urządzenia oraz uzbrojenie przewodów kanalizacyjnych muszą spełniać wymagania określone w odpowiednich normach. Wykaz takich norm podany został w pkt. 10.1. niniejszej specyfikacji.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST - 0 „Wymagania ogólne” pkt 3.

Wykonawca przystępujący do wykonania prac powinien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą, to jest spełniającą wymagania Specyfikacji Technicznej jakość robót.

W przypadku konieczności zastosowanie specjalistycznego sprzętu wymaganego przez producenta poszczególnych elementów instalacji Wykonawca zapewni taki sprzęt oraz odpowiednio wykwalifikowaną kadrę dla jego obsługi.

Inspektor Nadzoru może zażądać udokumentowania kwalifikacji pracowników.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac, zarówno w miejscu tych prac, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Nadzoru Inwestycyjnego.

Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-0 „Wymagania Ogólne” pkt 4.

Wykonawca może korzystać z dowolnych środków transportu zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną na jakość transportowanych materiałów.

4.1. Wymagania dotyczące przewozu rur z tworzyw sztucznych

Ze względu na specyficzne cechy rur należy spełnić następujące dodatkowe wymagania:

- ⇒ Rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2 m, wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1 m,
- ⇒ Jeżeli przewożone są luźno ułożone rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1 m,
- ⇒ Podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu jak śruby, łańcuchy, itp. Luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu,
- ⇒ Podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia. Platforma samochodu powinna być ustawiona w poziomie.

Według zaleceń producentów przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia 0°C do +30°C.

4.2. Wymagania dotyczące przewozu przyborów i urządzeń

Przybory i urządzenia należy przewozić w sposób zabezpieczający przed ich zanieczyszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym.

4.3. Składowanie materiałów

4.3.1. Składowanie rur i kształtek w wiązkach lub luzem

Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić 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.

Oryginalnie zapakowane wiązki rur można składować po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnej 3 m, przy czym ramki wiązek powinny spoczywać na sobie, luźne rury lub niepełne wiązki można składować w stosach na równym podłożu, na podkładkach drewnianych o szerokości min. 10 cm, grubości min. 2,5 cm i rozstawie, co 1-2 m. Stosy powinny być z boku zabezpieczone przez drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach, co 1-2 m. Wysokość układania rur w stosy nie powinna przekraczać 7 warstw rur i 1,5 m wysokości. Rury o różnych średnicach powinny być składowane odrębnie.

Rury kielichowe układać kielichami naprzemianlegle lub kolejne warstwy oddzielać przekładkami drewnianymi.

4.3.2. Składowanie przyborów i urządzeń

Urządzenia sanitarne żeliwne, porcelanowe, kamionkowe i blaszane składować należy w magazynach zamkniętych lub pod wiatami. Urządzenia sanitarne z tworzyw sztucznych

należy przechowywać w magazynach zamkniętych, w których temperatura nie spada poniżej 0°C.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST - 0 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do montażu instalacji kanalizacyjnej z tworzyw sztucznych należy:

- ⇒ Wyznaczyć miejsca układania (montażu) rur i kształtek,
- ⇒ Wykonać otwory i obsadzić uchwyty, podpory i podwieszenia,
- ⇒ Wykonać bruzdy w ścianach w przypadku układania w nich przewodów kanalizacyjnych,
- ⇒ Wykonać otwory w ścianach i stropach dla przejść przewodów kanalizacyjnych.

5.3. Montaż rurociągów

Po wykonaniu czynności pomocniczych określonych w pkt. 5.2. należy przystąpić do właściwego montażu rur i kształtek.

Rurociągi kanalizacyjne należy mocować za pomocą uchwytów lub wsporników w sposób zapewniający odizolowanie ich od przegród budowlanych, celem ograniczenia rozprzestrzeniania się drgań i hałasów. Przewody pod podłogą w ziemi należy układać na podsypce piaskowej.

5.4. Połączenia rur i kształtek 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.

5.4.1. Połączenia zgrzewane

Połączenia zgrzewane mogą być doczołowe lub elektrooporowe:

- ⇒ Zgrzewanie doczołowe, które polega na łączeniu rur i kształtek przez nagrzanie ich końcówek do właściwej temperatury i dociśnięcie, bez stosowania dodatkowego materiału,
- ⇒ Zgrzewanie elektrooporowe charakteryzujące się tym, że kształtki polietylenowe (PE) zawierają jeden lub więcej integralnych elementów grzejnych, zdolnych do przetworzenia energii elektrycznej w ciepło, w celu uzyskania połączenia zgrzewanego z bosym końcem lub rurą.

Po zgrzaniu rur i kształtek na ich powierzchniach wewnętrznych i zewnętrznych nie powinny wystąpić wypływy 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.

5.4.2. Połączenia kielichowe na wcisk

Montaż połączeń kielichowych polega na wsunięciu (wciśnięciu) końca rury w kielich, z osadzoną uszczelką (pierścieniem elastomerowym), do określonej głębokości. Dopuszczalne jest stosowanie środka smarującego ułatwiającego wsuwanie. Należy zwrócić szczególną uwagę na osiowe wprowadzenie końca rury w kielich.

5.5. Połączenia z przyborami i urządzeniami

Przed przystąpieniem do montażu przyborów i urządzeń należy dokonać oględzin ich powierzchni. Powierzchnie powinny być gładkie, czyste, bez uszkodzeń i innych wad powierzchniowych.

Montaż przyborów i urządzeń należy wykonać zgodnie z wymaganiami określonymi w WTWiO cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe, odpowiednich normach oraz instrukcjach wydanych przez producentów określonych przyborów i urządzeń.

Podejścia

Podejścia są to przewody łączące przybory sanitarne z pionem lub przewodem odpływowym. Odpływ z każdego przyboru sanitarnego powinien być zaopatrzony w zamknięcie wodne – syfon – dobrany specjalnie do tego celu. Zamknięcie wodne zabezpiecza przed przedostawaniem się przykrych zapachów z kanalizacji zewnętrznej do pomieszczeń. Średnica podejścia nie może być mniejsza od wylotu z przyboru (wyjątek stanowią urządzenia przepompowujące ścieki lub przybory wyposażone w młynki rozdrabniające na wylocie). Pojedyncze przybory wymagają podejść o różnych średnicach.

Długość podejścia mierzona po trasie przewodu nie powinna przekraczać 3,0 m dla średnic DN 40 i 50 mm oraz 5,0 m dla średnicy DN 75 mm. Podejścia do misek ustępowych – średnica DN 110 mm – nie powinny być dłuższe niż 1,0 m. Różnica wysokości pomiędzy syfonem a punktem podłączenia do pionu nie powinna być większa niż 1,0 m dla średnic DN 40, 50, 75 mm, zaś dla DN 110 mm nie powinna przekraczać 3,0 m. Jeżeli te warunki nie mogą być spełnione, należy zwiększyć średnicę podejścia o jeden wymiar lub wykonać dodatkową wentylację podejścia.

Podejścia zbiorowe

Do jednego podejścia można podłączyć kilka przyborów. Średnica podejścia powinna być wtedy większa niż dla pojedynczego przyboru. Średnice podejść należy dobierać wg tab. 1. Długość podejścia zbiorowego mierzona po jego trasie nie powinna przekraczać 6 m dla średnicy DN 50 mm oraz 10 m dla DN 110 mm. Różnica wysokości pomiędzy najwyżej położonym syfonem a połączeniem podejścia z pionem nie powinna przekraczać 1,0 m. Jeżeli różnica wysokości jest większa – do 3,0 m – należy wówczas zwiększyć średnicę podejścia o jeden wymiar. Przy dłuższych podejściach należy stosować dodatkową wentylację.

Miska ustępowa powinna mieć osobne podejście. Zaleca się, aby było ono włączone do osobnego trójnika umieszczonego najniżej spośród wszystkich podejść na danej kondygnacji, szczególnie, jeżeli miska ustępowa oddalona jest od pionu. Dopuszcza się podłączenie pozostałych przyborów na danej kondygnacji wspólnym podejściem włączonym do trójnika na pionie położonym o 0,7 m poniżej posadzki danej kondygnacji.

Podejścia do misek ustępowych o średnicy DN 110 mm niewentylowane nie mogą być oddalone od pionu więcej niż $L = 1,0$ m, zaś różnica wysokości nie może przekraczać $H = 3,0$ m. Podejścia o większej różnicy wysokości H niż 3,0 m należy zaopatrzyć w dodatkową wentylację.

Tabela 1. Dopuszczalne długości i dopuszczalne wartości sumy równoważników odpływu.

Średnica podejścia zbiorowego [mm]	Długość dopuszczalna L[m]	Dopuszczalna wartość AWs	
		podejście niewentylowane	podejście wentylowane
50	6	1	1,5
75	10	3	4,5
110	10	16	25

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości wykonania robót montażowych powinna być przeprowadzona zgodnie z wymogami zamieszczonymi w dokumentacji projektowej, warunkami określonymi w obowiązujących normach oraz wytycznymi producentów poszczególnych elementów instalacji.

Kontrolę wykonania instalacji kanalizacyjnej z tworzyw sztucznych należy wykonać zgodnie z zaleceniami zawartymi w PN-81/B-10700/01 i PN-81/B-10700/00.

Badanie szczelności instalacji powinno być wykonane przed zakryciem bruzd i kanałów.

Pionowe wewnętrzne przewody deszczowe należy poddawać próbie na szczelność przez zalanie ich wodą na całej wysokości.

Poziome przewody kanalizacyjne należy poddać próbie przez zalanie ich wodą o ciśnieniu nie wyższym niż 2 m słupa wody. Podejścia i piony (przewody spustowe) należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody.

Jeżeli przewody kanalizacyjne i ich połączenia nie wykazują przecieków to wynik badania szczelności należy uznać za pozytywny. Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół badania szczelności.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru podano w ST-0 Wymagania ogólne pkt 7.

7.2. Jednostki i zasady obmiaru robót

- ⇒ Długość rurociągów kanalizacyjnych należy obliczać w m, wyodrębniając ilości rurociągów w zależności od rodzajów rur, ich średnic oraz rodzajów połączeń, bez odliczania kształtek, Do długości rurociągów nie wlicza się zasuw burzowych, czyszczaków, rur wywiewnych i innych elementów.
- ⇒ Zwężki wlicza się do rurociągów o większej średnicy,
- ⇒ Liczba podejść odpływowych od urządzeń (przyborów) kanalizacyjnych oblicza się w sztukach według rodzajów podejść i średnic odpływu z danego urządzenia. Długość rurociągów w podejściach wlicza się do ogólnej długości rurociągów. Nie uwzględnia się natomiast podejść do urządzeń (przyborów), stanowiących komplet urządzeń łączonych szeregowo, jak umywalki i pisuary.
- ⇒ Uzbrojenie rurociągów - wpusty, syfony, czyszczaki, tłuszczowniki, zasuwę oblicza się w sztukach z podaniem rodzaju materiału i średnicy.
- ⇒ Przybory - zlewy, umywalki, wanny, brodziki, ustępy itp. - oblicza się w sztukach lub kompletach z podaniem rodzaju i typu urządzenia.
- ⇒ Rury wywiewne, rury deszczowe, osadniki, piaskowniki oblicza się w sztukach z podaniem rodzaju materiału i średnicy.

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-0 „Wymagania ogólne”.

8.2. Zakres badań odbiorczych

Badania przy odbiorze instalacji kanalizacyjnej należy przeprowadzić zgodnie z ustaleniami podanymi w PN-81 /B-10700/00 i PN-81/B-10700/001, WTWiO cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz WTWiO Rurociągów z tworzyw sztucznych.

8.2.1. Odbiory międzyoperacyjne

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- ⇒ Przebieg tras kanalizacyjnych,
- ⇒ Szczelność połączeń,
- ⇒ Sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,
- ⇒ Lokalizacja przyborów i urządzeń.

Z przeprowadzonego odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół odbioru technicznego - częściowego.

8.2.2. Odbiór częściowy instalacji kanalizacyjnej

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń, które zanikają w wyniku postępu robót, jak np. wykonanie bruzd, przebić, wykopów oraz inne, których sprawdzenie jest utrudnione bądź niemożliwe w fazie odbioru końcowego.

Z przeprowadzonego odbioru częściowego należy sporządzić protokół odbioru technicznego - częściowego oraz dołączyć wyniki badań odbiorczych. W protokole należy

jednoznacznie zidentyfikować lokalizację odcinków instalacji, które były objęte odbiorem częściowym.

8.2.3. Odbiór końcowy instalacji kanalizacyjnej

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru końcowego po zakończeniu wszystkich robót montażowych oraz dokonaniu badań odbiorczych częściowych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym.

W ramach odbioru końcowego należy sprawdzić w szczególności:

- ⇒ Użycie właściwych materiałów i elementów urządzeń,
- ⇒ Prawdliwość wykonania połączeń,
- ⇒ Wielkość spadków przewodów,
- ⇒ Odległości przewodów od przegród budowlanych i innych instalacji,
- ⇒ Prawdliwość wykonania uchwytów (podpór) przewodów oraz odległości między uchwytami (podporami),
- ⇒ Prawdliwość zainstalowania przyborów i urządzeń,
- ⇒ Protokoły odbiorów międzyoperacyjnych i częściowych,
- ⇒ Protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych,
- ⇒ Zgodność wykonanej instalacji z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi (szczegółowymi), WTWiO, odpowiednimi Normami oraz instrukcjami producentów materiałów, przyborów i urządzeń.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące płatności

Ogólne zasady płatności podano w ST-0 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót montażowych instalacji kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- ⇒ Określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót potwierdzonych przez zamawiającego lub,
- ⇒ Ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty montażowe instalacji kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych uwzględniają:

- ⇒ Przygotowanie stanowiska roboczego,
- ⇒ Dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- ⇒ Obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,

- ⇒ Przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót,
- ⇒ Wykonanie występujących ewentualnie robót ziemnych,
- ⇒ Wykonanie robót pomocniczych,
- ⇒ Montaż rurociągów przyborów i urządzeń,
- ⇒ Wykonanie prób szczelności,
- ⇒ Usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-81/B-10700/00	<i>Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.</i>
PN-81/B-10700/01	<i>Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.</i>
PN-EN 1329-1:2001	<i>Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Niezmiękczone polichlorek winylu (PVC-U). Cz.1, Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.</i>
PN-ENV 1329-2:2002(11)	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC-U). Cz. 2, Zalecenia dotyczące oceny zgodności.</i>
PN-EN 1519-1:2002	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.</i>
PN-ENV 1519-2:2002(11)	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Polietylen (PE). Część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności.</i>
PN-EN 1451-1:2001	<i>Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Polipropylen (PP). Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.</i>
PN-ENV 1451-2:2002(U)	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Polipropylen (PP). Część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności.</i>
PN-85/M-75178.00	<i>Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania.</i>
PN-89/M-75178.01	<i>Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Syfon do umywalki.</i>
PN-79/M-75178.03	<i>Armatura sieci domowej. Syfon do pisuaru.</i>
PN-90/M-75178.04	<i>Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Syfon do bidetu.</i>
PN-89/M-75178.05	<i>Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Przelewy i spusty.</i>

PN-89/M-75178.07	<i>Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Syfon nadstropowy do wanien.</i>
PN-81/B-12632	<i>Wyroby sanitarne ceramiczne. Pisuary.</i>
PN-81 /B-12632/Az1:2002	<i>Wyroby sanitarne ceramiczne. Pisuary (Zmiana Az1).</i>
PN-80/B-12633	<i>Wyroby sanitarne ceramiczne. Bidet.</i>
PN-79/B-12634	<i>Wyroby sanitarne ceramiczne. Umywalki.</i>
PN-81/B-12635	<i>Wyroby sanitarne ceramiczne. Miski ustępowe.</i>
PN-77/B-12636	<i>Wyroby sanitarne ceramiczne. Zlewozmywaki.</i>
PN-79/B-12638	<i>Wyroby sanitarne ceramiczne. Kompakt. Wymagania i badania.</i>
PN-EN 251:2005	<i>Brodziki podprysznicowe. Wymiary przyłączeniowe.</i>
PN-91/B-77561	<i>Brodziki z blachy stalowej emaliowane.</i>
PN-EN 695:2002	<i>Zlewozmywaki kuchenne. Wymiary przyłączeniowe.</i>
PN-77/B-12636	<i>Wyroby sanitarne ceramiczne. Zlewozmywaki.</i>
PN-EN 31:2000	<i>Umywalki na postumencie. Wymiary przyłączeniowe.</i>
PN-EN 32:2000	<i>Umywalki wiszące. Wymiary przyłączeniowe.</i>
PN-EN 111:2004	<i>Wiszące umywalki do mycia rąk. Wymiary przyłączeniowe.</i>
PN-75/H-75301	<i>Umywalki żeliwne emaliowane szeregowo do mycia zbiorowego.</i>
PN-89/M-75178.01	<i>Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Syfon do umywalki.</i>
PN-EN 35:2001	<i>Bidety wiszące zasilane od góry. Wymiary przyłączeniowe.</i>
PN-EN 36:2000	<i>Bidety wiszące zasilane od góry. Wymiary przyłączeniowe.</i>
PN-EN 36:2000/AP1:2003	<i>Bidety wiszące zasilane od góry. Wymiary przyłączeniowe.</i>
PN-86/B-75704.01	<i>Sedesy z tworzyw sztucznych termoplastycznych. Ogólne wymagania i badania.</i>
PN-90/B-75704.02	<i>Sedesy z tworzyw sztucznych termoplastycznych. Sedesy do misek ustępowych standardowych. Główne wymiary.</i>
PN-88/B-75704.03	<i>Sedesy z tworzyw sztucznych termoplastycznych. Sedesy do misek ustępowych kompakt. Główne wymiary.</i>
PN-88/B-75704.04	<i>Sedesy z tworzyw sztucznych termoplastycznych. Sedesy do misek ustępowych dziecięcych. Główne wymiary.</i>
PN-EN 997:2001	<i>Miski ustępowe z integralnym zamknięciem wodnym.</i>
PN-EN 1253-5:2002	<i>Wypusty ściekowe w budynkach. Część 5: Wypusty ściekowe z oddzielaniem cieczy lekkich.</i>
PN-88/C-89206	<i>Rury wywiewne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.</i>
PN-EN 681-2:2002	<i>Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 2: Elastomery termoplastyczne.</i>

10.2. Inne dokumenty, instrukcje, przepisy

- ⇒ *Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Wydawnictwo Arkady.*
- ⇒ *Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych - Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Kanalizacji.*
- ⇒ *Instrukcja Projektowania, Montażu i Układania Rur PYC-U i PE - GAMRAT.*

10.2.2. Ustawy

- ⇒ *Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016z późn. zm.),*

- ⇒ Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - *Prawo zamówień publicznych* (Dz. U. Nr 19, - poz.177),
- ⇒ Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - *O wyrobach budowlanych* (Dz.U. Nr 92, poz. 881),
- ⇒ Ustawa z dnia 21 grudnia 20004 r. - *O dozorze technicznym* (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.),
- ⇒ Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn .zm.). ,
- ⇒ Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. - *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 2005 r., póź. 729.

10.2.3.Rozporządzenia

- ⇒ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779),
- ⇒ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780),
- ⇒ Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z 26 września 1997 r. -w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650),
- ⇒ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401),
- ⇒ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126),
- ⇒ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. - w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, póź. 2041).
- ⇒ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami),
- ⇒ 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),
- ⇒ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133).
- ⇒ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 2 września 2004r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072 wraz ze zmianą opublikowaną w Dz.U.Nr 75 z 2005 r., poz. 664),
- ⇒ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 wraz ze zmianą opublikowaną w Dz. U. Nr 33 z 2003 r., poz. 270 oraz Dz. U. Nr 109 z 2004 r., póź. 1156).