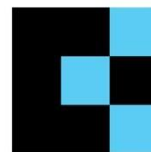


Zabrze, sierpień 2020 PPA/9/20

PROJEKTPLUSARCHITEKCI  
s.c. Grzegorz Tkacz, Tomasz Borkowski

Plac Krakowski 10, 41-800 Zabrze  
tel./fax +48 32 235 22 99, 271 24 32, projektplus.pl  
NIP: 648 265 54 57, REGON 240835434



## EGZEMPLARZ NR 1

**Temat:**

**"Przebudowa, remont i zmiana sposobu użytkowania budynku szkolnego  
MSP nr 6 na wielooddziałowe przedszkole przy ul. St. Batorego 5  
w Knurowie, działka ewidencyjna nr 1484/1. ETAP IV"**

### **STWIOR INSTALACJE WOD-KAN**

INWESTOR:	Miejska Szkoła Podstawowa nr 6 im. Królowej Jadwigi w Knurowie ul. Stefana Batorego 5, 44-194 Knurów
OBIEKT:	Budynek użyteczności publicznej - przedszkole. KAT IX
ADRES:	ul. Stefana Batorego 5 44-194 Knurów
FAZA:	PROJEKT PRZETARGOWY
DZIAŁKA NR:	działka nr 1484/1
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA:	Gmina Knurów, obręb ewidencyjny: Knurów 0001
BRANŻA:	Instalacje WOD-KAN
AUTORZY OPRACOWANIA:	
BRANŻA:	TOM III - Instalacje WOD-KAN
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Helena Rybczyńska

ST str. 2-11  
SST str. 12-2

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA INSTALACJE KANALIZACJI DESZCZOWEJ 1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

### **1.1. Nazwa zamówienia**

Niniejsza specyfikacja techniczna odnosi się do wykonania robót związanych z wykonaniem i odbiorem remontu instalacji kanalizacji deszczowej w ramach inwestycji pod nazwą "Projekt przebudowy, remont i zmiana sposobu użytkowania budynku szkolnego Miejskiej Szkoły Podstawowej nr 6 na wielooddziałowe przedszkole przy ul. Stefana Batorego 5 w Knurowie, działka ewidencyjna nr 1484/1,

### **1.2. Przedmiot specyfikacji technicznych ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są warunki wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z montażem instalacji kanalizacji deszczowej.

### **1.3. Zakres stosowania specyfikacji technicznej ST**

Specyfikacja techniczna stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej, stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy, przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

Projektant, sporządzający dokumentację projektową i odpowiednie szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, może wprowadzić do niniejszej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, odpowiednie dla przewidzianego projektem zadania, obiektu lub robót, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki ich realizacji, które są niezbędne do określenia ich standardu i jakości.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych i drugorzędnych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

### **1.4. Przedmiot i zakres robót objętych specyfikacją techniczną ST**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności podstawowe występujące przy wykonaniu instalacji kanalizacji deszczowej, ich uzbrojenia, a także niezbędne dla właściwego wykonania tych instalacji roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące.

### **1.5. Opis prac towarzyszących i robót tymczasowych**

Prace towarzyszące obejmują wykonanie badań powykonalawczych obejmujących szczelność instalacji.

Roboty tymczasowe obejmują:

- zorganizowanie zaplecza dla potrzeb budowy
- zabezpieczenie zaplecza i budowy przed dostępem osób postronnych

### **1.6. Określenia podstawowe, definicje**

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

W dalszej części opracowania skróty i symbole oznaczają:

- ST – Specyfikacja Techniczna Ogólna
- SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna – instalacje kanalizacji deszczowej;
- Kod CPV – oznaczenie liczbowe działu grupy, klasy, kategorii robót zgodnie z określeniami Wspólnego Słownika Zamówień (wg Dz. Urz. WE L 340 z 16.12.2002r., z późniejszymi zmianami)

Pod określeniem dokumentacja przetargowa, użytym w niniejszym opracowaniu rozumie się specyfikacje istotnych warunków zamówienia, dokumentację projektową i inne opracowania nie wymienione, a opisujące przedmiot zamówienia.

#### **1.7. Informacja o terenie budowy**

Roboty związane z montażem instalacji kanalizacji deszczowej zgodnie z projektem budowlanym. Przewiduje się, że na terenie wykonywanych robót możliwe będzie wygospodarowanie miejsca pod zaplecze socjalno-magazynowe.

#### **1.8. Wymagania ogólne**

##### **1.8.1. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, postanowieniami WTWiO, specyfikacjami technicznymi (szczegółowymi) i poleceniami Inspektora nadzoru oraz ze sztuką budowlaną.

##### **1.8.2. Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy, dokumentację projektową.

##### **1.8.3. Zgodność robót z dokumentacją przetargową**

Dokumentacja przetargowa ST, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego są obowiązujące dla wykonawcy.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały winny być zgodne z dokumentacją przetargową. W przypadku, jeżeli niezgodność materiałów lub robót z w/w dokumentacją przetargową wpłynie na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy rozebrane na koszt Wykonawcy.

##### **1.8.4. Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest wliczony w cenę umowną.

##### **1.8.5. Ochrona środowiska podczas wykonywania robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykonywania robót Wykonawca będzie utrzymywać teren budowy, podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na: lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, wykopów i dróg dojazdowych, środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- a) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- b) możliwością powstania pożaru.

##### **1.8.6. Ochrona i bezpieczeństwo p.poż.**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony p.poż. i utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy.

Za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo spowodowane przez personel Wykonawcy odpowiedzialny jest Wykonawca

##### **1.8.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Wszelkie materiały użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, w sposób jednoznaczny określające

brak szkodliwego oddziaływania na środowisko, wydane przez uprawnioną jednostkę. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu ich szkodliwość zanika, mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu, jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy.

#### **1.8.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji zewnętrznych takich jak rurociągi, przewody elektryczne, itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń wchodzących w skład w/w instalacji w trakcie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Zamawiającego 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.

#### **1.8.9. Warunki bezpieczeństwa pracy**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących BHP, a szczególnie zadba, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających 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 wypełnianiem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

#### **1.8.10. Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót począwszy od daty rozpoczęcia, aż do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Zamawiającego).

#### **1.8.11. 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.

#### **1.8.12. Ograniczenia obciążeń osi pojazdów**

Wykonawca dostosuje się do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót i materiałów uszkodzonych w wyniku przewozu nadmiernie obciążonych pojazdów i ładunków.

#### **1.8.13. Nazwy i kody**

45112100-6	Roboty ziemne
45300000-0	Roboty w zakresie instalacji budowlanych
45231300-8	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
45332200-5	Roboty instalacyjne hydrauliczne
45332300-6	Roboty instalacyjne kanalizacyjne

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW**

### **2.1. Źródła uzyskania materiałów**

Przy wykonywaniu prac należy stosować materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie (zgodnie z ustawą „Wyroby budowlane” Dz.U. z dn. 8 września 2016 r., poz. 1570).

Materiały stosowane do montażu kanalizacji deszczowej 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 regulami 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 nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła zamawiania tych materiałów i odpowiednie dokumenty dopuszczające wyrób do stosowania oraz próbki do zatwierdzenia przez Zamawiającego. Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST-02, SST-02 w czasie postępu robót.

### **2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko.

### **2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zadba, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowywały swoją jakość i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego. Miejsca czasowego składowania materiałów uzgodnione z Zamawiającym organizuje Wykonawca.

### **2.4. Szczegółowe dane o materiałach**

W szczegółowej specyfikacji technicznej przedstawiono występujące w danych rodzajach robót materiały. Szczegółowe dane materiałów są zgodne z dokumentacją przetargową, projektową oraz z odpowiednimi załącznikami niniejszego opracowania.

### **2.5. Wariantowe stosowanie materiałów**

Podane w materiałach przetargowych nazwy dostawców, producentów, materiałów, urządzeń czy ich elementów należy traktować jako przykładowe, ze względu na zasady ustawy „Prawo zamówień publicznych”. Oznacza to, że Wykonawca może zaoferować materiały, czy urządzenia równoważne pod warunkiem, że klasa ich jakości będzie odpowiadać podanej w materiałach przetargowych oraz będą zachowane parametry techniczne i jakościowe. W takiej sytuacji należy również podać nazwę dostawcy, producenta oraz nazwę oferowanego materiału czy urządzenia i udokumentować jego jakość, celem porównania. Do oferty należy załączyć dokumentację dopuszczającą proponowane rozwiązania materiałowo-techniczne do stosowania w budownictwie.

## **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN**

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość robót, zarówno w miejscach ich wykonania, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST lub projektach robót, zaakceptowanych przez Zamawiającego. W przypadku braku ustaleń

w takich dokumentach sprzęt musi być uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, warunkach kontraktu i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska, przepisami dotyczącymi jego użytkowania oraz przepisami BHP.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Wariantowe użycie sprzętu jest możliwe gdy przewiduje taki przypadek dokumentacja projektowa, pod warunkiem uzyskania akceptacji Zamawiającego. Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia oraz narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

#### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU I SKŁADOWANIA**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Materiały i urządzenia należy przewozić w sposób zabezpieczający przed ich zanieczyszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacjach projektowych, specyfikacji technicznej i wskazaniach inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym umową. Do ruchu na drogach publicznych, przy transporcie materiałów, sprzętu na i z terenu robót, pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do ustawowych ograniczeń obciążenia na osie i innych parametrów technicznych.

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.

##### **4.1. Wymagania dotyczące przewozu rur**

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

- rury i przewody należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2m, wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1m,
- jeżeli przewożone są luźno ułożone rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1m,
- 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.

Przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia według zaleceń producentów.

Ładunek i rozładunek rur powinien odbywać się pod nadzorem.

##### **4.2. Wymagania dotyczące przewozu armatury i innych urządzeń**

Armaturę i inne urządzenia należy przewozić w sposób zabezpieczający przed ich zanieczyszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym. Armaturę należy przewozić pakowaną w sposób zabezpieczający przed zanieczyszczeniem, uszkodzeniem mechanicznym i wpływami czynników atmosferycznych.

##### **4.3. Składowanie materiałów i urządzeń**

Materiały instalacyjne (rury, kształtki, i inne elementy instalacji, powinny być składowane w magazynach zamkniętych lub pod wiatami. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez wykonawcę. Składowanie materiałów powinno się odbywać w warunkach

zapobiegających zniszczeniu lub uszkodzeniu, lub pogorszeniu się ich właściwości technicznych. Gospodarką magazynową należy prowadzić zgodnie z wytycznymi gospodarki materiałowej dla robót elektrycznych, instalacyjno – montażowych. Przyjęcie materiałów do magazynu powinno być poprzedzone jakościowym i ilościowym odbiorem tych materiałów. Dostarczone materiały powinny być nowe. Materiały używane mogą być stosowane tylko za pisemną zgodą inwestora. Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie wykonawczym.

## **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT**

### **5.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z dokumentacją przetargową, projektową, wymaganiami ST, SST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Zamawiającego.

### **5.2. Warunki przystąpienia do robót**

W ramach komisijnego przyjęcia budowy Wykonawca powinien dokonać:

- sprawdzenia kompletności dokumentacji projektowej,
- oceny stanu terenu w zakresie możliwości wyznaczenia dróg dowozu materiałów, miejsc składowania materiałów, lokalizacji zaplecza budowy.

Wykonawca zobowiązany jest uzgodnić z Zamawiającym wszelkie wyłączenia/włączenia zasilania w media, tj. energię elektryczną, wodę, niezbędne do prowadzenia robót.

### **5.3. Dokumenty budowy**

#### **5.3.1. Dziennik budowy**

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym zobowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała wpisu z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonywane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą, podpisem Wykonawcy i Zamawiającego.

Do dziennika budowy należy wpisać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy
- termin rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach
- uwagi i polecenia Zamawiającego
- daty zarządzania wstrzymaniem robót z podaniem powodu
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem informacji kto je przeprowadzał
- wyniki prób poszczególnych elementów budowlanych z podaniem informacji kto je przeprowadzał
- inne istotne informacje o przebiegu robót

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Zamawiającemu do ustosunkowania się.

Decyzje Zamawiającego wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliuguje Zamawiającego do ustosunkowania się. Projektant nie jest stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

### **5.3.2. Księga obmiaru**

Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonywanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do księgi obmiaru.

### **5.3.3. Dokumenty laboratoryjne**

Dokumenty dopuszczenia materiałów do stosowania w budownictwie, recepty robocze, kontrolne wyniki badań Wykonawca będzie gromadził w formie uzgodnionej w planie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny one być udostępnione na każde życzenie Zamawiającego.

### **5.3.4. Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się oprócz wymienionych powyżej, następujące dokumenty:

- protokoły przekazania terenu budowy
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne
- protokoły odbioru robót
- instrukcje zarządzającego realizacją umowy oraz sprawozdania ze spotkań i narad na budowie
- protokoły odbioru robót
- opinie ekspertów i konsultantów
- korespondencja dotycząca budowy.

### **5.3.5. Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Zamawiającego.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Plan zapewnienia jakości**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie aprobaty Zamawiającemu planu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją przetargową, projektową, ST, SST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi mu przez Zamawiającego.

Plan zapewnienia jakości powinien zawierać:

- część ogólną opisującą
  - organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót
  - zagadnienia bezpieczeństwa i higieny pracy
  - wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje
  - wykaz osób odpowiedzialnych za jakość wykonania poszczególnych elementów robót
  - system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót
  - wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiaru i kontroli
- część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót
  - wykaz maszyn i urządzeń z ich parametrami technicznymi
  - sposób zabezpieczenia materiałów i urządzeń przed utratą ich właściwości w czasie transportu i przechowywania na budowie
  - sposób i procedurę pomiarów i badań
  - sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom umowy.

### **6.2. Zasady kontroli jakości robót**

Celem kontroli robót będzie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. Wykonawca



zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenia i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady przedmiaru robót**

Przedmiar robót został wykonany wg zasad podanych w odpowiednich katalogach nakładów rzeczowych. Do obliczenia należności przyjmuje się wykonanie wszystkich prac niezbędnych do wykonania instalacji kanalizacji deszczowej.

### **7.2. Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją przetargową, ST-02 w jednostkach ustalonych w przedmiarze.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu zamawiającego o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do księgi obmiaru.

Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w STnie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotnością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

### **7.3. Zasady określania ilości robót i materiałów**

- Długość rurociągów należy obliczać w m, wyodrębniając ilości rurociągów w zależności od rodzajów i typu rur, ich średnic oraz rodzajów połączeń i grubości warstwy izolacyjnej.
- Złączki, kolana itp. należy obliczać w szt. wyodrębniając ilości w zależności od rodzaju, typów, rodzajów połączeń i średnicy (lub wymiarów).
- Redukcje, zwężki wlicza się do rurociągów o większej średnicy.
- Liczbę urządzeń należy obliczać w szt. wyodrębniając ilości urządzeń w zależności od typów, wielkości, sposobu podłączenia.

## **8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT**

W zależności od ustaleń roboty podlegają następującym odbiorom :

1. odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
2. odbiorowi częściowemu
3. odbiorowi ostatecznemu
4. 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 należy przeprowadzić odbiory międzyoperacyjne:

- przejścia dla przewodów przez stropy (umiejscowienie i wymiary otworów),
- bruzdy pod odwodnienie liniowe: – wymiary, czystość bruzd, zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.

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 (świadczenia jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzenia próby szczelności 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.

Roboty odbiera Inspektor Nadzoru Inwestorskiego na podstawie zapisów i ewentualnych szkiców w dzienniku budowy z zastosowaniem warunków dokumentacji.

## **9. PODSTAWA ROZLICZANIA ROBÓT**

Rozliczenie robót montażowych instalacji 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
- ustalonej w umowie kwoty ryczałowej za określony zakres robót.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

### **10.1. Normy**

Szczegółowy wykaz norm branżowych zawarty w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

### **10.2. Inne dokumenty i instrukcje**

Szczegółowy wykaz innych dokumentów i instrukcji zawarty jest w specyfikacjach szczegółowych.

### **10.3. Ustawy**

- Ustawa z dn. 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2019r. poz. 1186 z późn. zm.).
- Ustawa z dn. 26 listopada 2015r. – Prawo zamówień publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2015r., poz. 2164 z późn. zm.).
- Ustawa z dn. 8 września 2016r. – o wyrobach budowlanych (jednolity tekst Dz. U. z 2016r. poz. 1570 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 10 lutego 2017 r. – Prawo ochrony środowiska (jednolity tekst Dz. U. z 2017r. poz. 519 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 11 maja 2017r. – o dozorze technicznym (jednolity tekst Dz. U. z 2017r. poz. 1040 z późn. zm.)

### **10.4. Rozporządzenia**

- Ustawa z dn. 13 czerwca 2013r. – o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2013r. poz. 898).
- Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dn. 28 sierpnia 2003r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23 czerwca 2003r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dn. 17 listopada 2016r. – w sprawie sposobu deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016r. poz. 1966).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dn. 16 października 2015r. – w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2015r. poz. 1775).

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012r. poz. 462).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 2 września 2004r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (jednolity tekst Dz. U. z 2013 r. poz. 1129).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 września 2002r. – w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (jednolity tekst Dz. U. z 2015r. poz. 1422).

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **INSTALACJE KANALIZACJI DESZCZOWEJ**

45112100-6	Roboty ziemne
45300000-0	Roboty w zakresie instalacji budowlanych
45231300-8	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
45332200-5	Roboty instalacyjne hydrauliczne
45332300-6	Roboty instalacyjne kanalizacyjne

#### **1. Wstęp**

##### **1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru remontu instalacji kanalizacji deszczowej w ramach inwestycji pod nazwą "Projekt przebudowy, remont i zmiana sposobu użytkowania budynku szkolnego Miejskiej Szkoły Podstawowej nr 6 na wielooddziałowe przedszkole przy ul. Stefana Batorego 5 w Knurowie, działka ewidencyjna nr 1484/1,

##### **1.2. Zakres stosowania szczegółowej specyfikacji technicznej**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

##### **1.3. Zakres robót objętych szczegółową specyfikacją techniczną**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót ziemnych i montażowych odwodnienia, odprowadzającego wody opadowe z dachów i terenu przedszkola przy ul. Stefana Batorego 5 w Knurowie.

Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.

- demontaż istniejącej instalacji kanalizacji deszczowej wraz ze studzienkami
- ułożenie nowych odcinków kanalizacji deszczowej wraz z zabudowa studzienek
- ułożenie nowego odwodnienia liniowego
- podłączenie istniejących rur spustowych
- wykonanie prób szczelności

##### **1.4. Określenia podstawowe, definicje**

###### **1.4.1 Kanał**

Liniowy obiekt inżynierski przeznaczony do grawitacyjnego odprowadzenia ścieków.

###### **1.4.2 Kanał sanitarny**

Kanał przeznaczony do odprowadzenia ścieków bytowych.

###### **1.4.3 Kanał deszczowy**

Kanał przeznaczony do odprowadzenia wód opadowych.

###### **1.4.4 Kolektor, kanał zbiorczy**

Kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów i odprowadzenia ich do urządzeń podczyszczających lub do odbiornika.

###### **1.4.5 Przykanalik**

Przewód odpływowy od pierwszej studzienki od strony budynku lub od wpustu ściekowego.

###### **1.4.6 Studzienka kanalizacyjna (rewizyjna)**

Obiekt na kanale nieprzełazowym przeznaczony do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

- 1.4.7 Studzienka przelotowa  
Studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.
- 1.4.8 Studzienka połączeniowa  
Studzienka kanalizacyjna przeznaczona do połączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych, w jeden kanał odpływowy.
- 1.4.9 Studzienka prefabrykowana  
Studzienka, której co najmniej zasadnicza część komory roboczej i komin wjazdowy są wykonane z prefabrykatów.
- 1.4.10 Kineta  
Koryto przepływowe w dnie studzienki kanalizacyjnej.
- 1.4.11 Korytka odpływowe do liniowego odwodnienia  
Ścieki rynnowe zamknięte rusztem, ukształtowane ze spadkiem podłużnym umożliwiającym odpływ wód opadowych.
- 1.4.12 Podłoże naturalne  
Podłoże naturalne z drobnoziarnistego gruntu.
- 1.4.13 Podłoże naturalne z podsypką  
Podłoże naturalne z gruntu twardego np. skalistego, z podsypką z gruntu drobnoziarnistego, albo podłoże naturalne z określonym rodzajem podsypki wymaganej ze względu na materiał z którego wykonano rury przewodu kanalizacyjnego, zgodnie z warunkami technicznymi producenta tych rur.
- 1.4.14 Podłoże wzmocnione  
Podłoże na gruncie niestabilnym. Wzmocnienie podłoża może polegać na wymianie gruntu na piasek lub żwir albo wykonanie ławy betonowej lub specjalnej konstrukcji.
- 1.4.15 Podsypka  
Materiał gruntowy między dnem wykopu a przewodem kanalizacyjnym i obsypką.
- 1.4.16 Obsypka  
Materiał gruntowy między podłożem lub podsypką a zasypką wstępną, otaczający przewód kanalizacyjny.
- 1.4.17 Zasypka wstępna  
Warstwa wypełniającego materiału gruntowego tuż nad wierzchem rury.
- 1.4.18 Zasypka główna  
Warstwa wypełniającego materiału gruntowego między powierzchnią zasypki wstępnej i terenem.
- 1.4.19 Powierzchnia zwilżona  
Wewnętrzna powierzchnia przewodów i studzienek.
- 1.4.20 Eksfiltracja  
Przenikanie (ubytek) wód lub ścieków z przewodu kanalizacyjnego do gruntu.
- 1.4.21 Infiltracja  
przenikanie wód gruntowych do przewodu kanalizacyjnego.
- 1.4.22 Inne definicje  
Pozostałe definicje zgodnie z normą PN-EN 752-1.

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁASNOŚCI MATERIAŁÓW**

### **2.1 Wymagania ogólne**

Wymagania ogólne – zgodnie z pkt. 2. Specyfikacji Technicznej ST.

### **2.2 Odbiór materiałów na budowie**

Materiały takie jak rury PVC należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego, atestami.

Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi Wytwórcy. Należy przeprowadzić oględziny stanu technicznego materiałów.

W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonywanych robót, materiały należy przed wbudowaniem poddać badaniom sprawdzającym określonym przez Kierownika Projektu.

### **2.3 Składowanie materiałów na budowie**

#### Rury

Składowanie rur na budowie powinno być w miejscu o czystym, równym i wolnym od kamieni podłożu z możliwością odprowadzenia wód deszczowych. Rury w kręgach należy składać w pozycji leżącej. Wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,5m. Sposób składowania nie może powodować nacisku na kielichy rur powodujących ich deformacje. Zabezpieczenia przed rozsuwaniem się dolnej warstwy rur można dokonać za pomocą kółków i klinów drewnianych

Zaleca się zabezpieczyć rury w miejscu składowania przed działaniem promieni światła słonecznego oraz przed możliwością kontaktu rur z olejami, tłuszczami, farbami, benzyną itp.

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

Rury nie pakietowane należy składować kielichami naprzemianlegle stosując podkładki i przekładki drewniane. Nie wolno składować rur cięższych na rurach lżejszych.

#### Składowanie studzienek

Elementy prefabrykowane należy składować na placu składowym o utwardzonej, wyrównanej i odwodnionej powierzchni. Plac składowy powinien być wyposażony w odpowiednie urządzenia dźwigowo-transportowe. Prefabrykaty drobnowymiarowe mogą być układane w stosach o wysokości do 1,80 m. Stosy powinny być zabezpieczone przed przewróceniem. Pomiędzy poszczególnymi rzędami składowanych prefabrykatów należy zachować trakty komunikacyjne dla ruchu pieszego oraz ruchu pojazdów. Prefabrykaty należy składować w sposób zapewniający łatwy dostęp do uchwytów montażowych. Każdy rodzaj prefabrykatów różniący się kształtem, wymiarami i wykończeniem powinien być składowany osobno. Prefabrykaty powinny być ustawione lub umieszczone na podkładkach zapewniających odstęp od podłoża minimum 15cm. Kręgi można składować poziomo (w pozycji wbudowywania) do wysokości 1,80 m. Przy pionowym składowaniu należy stosować podkłady i kliny podobnie jak przy składowaniu rur. Pokrywy żelbetowe i pierścienie odciażające należy składować poziomo.

### **2.4 Instalacja kanalizacji deszczowej**

Kanały wykonać z rur kanalizacyjnych PVC kielichowych litych o sztywności SN 8kN/m<sup>2</sup>, spełniających wymagania PN-EN 1401:1999.

Rury powinny posiadać nadruk wewnątrz umożliwiającym identyfikację rur podczas inspekcji telewizyjnej. Parametry podlegające identyfikacji to co najmniej technologia wykonania rury (rury lite jednorodne), średnica oraz sztywność obwodowa.

Uszczelki zgodne z normą zharmonizowaną PN-EN 681-1 posiadające znakowanie CE, do zastosowania w systemach kanalizacyjnych oznaczone symbolami WC.

Wszystkie wymienione parametry powinny być potwierdzone przez dostawcę lub producenta w formie pisemnego oświadczenia lub przez dostarczenie certyfikatu niezależnej instytucji.

## **2.5 Studzienki betonowe z prefabrykatów**

Do produkcji prefabrykatów należy używać betonu wibroprasowanego o klasie C35/45, wodoszczelnego W-8, małonasiałkowego (poniżej 4%) i mrozoodpornego F-150. Stal zbrojeniowa powinna odpowiadać wymagom normy DIN 488. Komora robocza studzienek, w obrębie wejścia kanałów powinna być wykonana jako prefabrykat w formie pierścienia z dnem, o średnicy wewnętrznej 1,0 m, grubości ścian

10 cm. Komora robocza powyżej wejścia kanałów powinna być wykonana z kręgów żelbetowych o wysokościach 0,3 m, 0,60 m. Prefabrykowane elementy studzienek łączone są za pomocą uszczeltek gumowych. Uszczelki te muszą być odporne w zakresie temperatur od -30o C do + 80o C, oraz w zakresie PH 5- 9. Do montażu studzienek należy używać smarów poslizgowych. Smarem poslizgowym należy pokryć zewnętrzną powierzchnię uszczelki umieszczonej w dolnym elemencie studni i wewnętrzną powierzchnię „zamka” elementu nakładanego na uszczelkę.

## **2.6 Płyty pokrywowe**

Płyty pokrywowe żelbetowe powinny być wykonane z betonu klasy C35/ 45 zbrojonego.

## **2.7 Włazy kanałowe**

Włazy kanałowe muszą spełniać warunki określone w normie PN –EN 124/2000.

## **2.8 Stopnie złazowe**

Stopnie złazowe żeliwne odpowiadające wymaganiom PN - H – 74086.

## **2.9 Beton C35/45 konstrukcyjny**

Beton wibroprasowany do budowy studzienek kanalizacyjnych C35/45 powinien odpowiadać wymaganiom norm (W8, Nw=4%, F=150).

## **2.10 Kruszywo**

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

## **2.11 Zaprawy budowlane zwykłe**

Zaprawy budowlane powinny odpowiadać PN/B-14501:1990.

## **2.12 Woda**

Woda do betonu i zapraw powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004

## **2.13 Piasek do zapraw**

Piasek do zapraw powinien odpowiadać PN-EN 13139: 2003 .

## **2.14 Kruszywo mineralne**

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 12620: 2004.

## **2.15 Cement**

Cement powinien odpowiadać PN-EN-197-1,2 : 2002.

## **2.16 Stal zbrojeniowa**

Stal zbrojeniowa klasy A-I St3S-b powinna odpowiadać normie PN-81/H-84023.

Stal zbrojeniowa klasy A-II 18G2-b powinna odpowiadać normie PN-81/H-84023.

## **2.17 Studzienki tworzywowe**

Studzienka tworzywowa o średnicy  $\phi 425\text{mm}$  wykonane z prefabrykatów tworzywowych przeznaczone do budowy zewnętrznych systemów kanalizacyjnych jako studnie rewizyjne, połączeniowe i przelotowe. Studnia tworzywowa składa się z następujących elementów:

- podstawa - kineta z PP z wyprofilowanymi fabrycznie kanałami służąca do podłączania rur wlotów i wylotu ścieków

- rura trzonowa karbowana z PP służąca do nadbudowy studni do odpowiedniej wysokości
- uszczelki łączące służą do połączeń elementów studni zapewniając szczelność
- uszczelki wlotowe służą do połączenia rur z kinetą
- zwieńczenia posiadające stożek betonowy i pokrywę włazową żeliwną.

#### **2.18 Piasek na podsypkę i obsypkę rur**

Piasek na podsypkę i obsypkę rur wg PN/B-01100:1987 .

#### **2.19 Wszystkie materiały**

Powinny posiadać wymagane odrębnymi przepisami aprobaty techniczne, atesty i badania. Wykonawca przedłoży je do akceptacji Kierownikowi Projektu przed sprowadzeniem materiałów na plac budowy.

#### **2.20 Materiały**

Materiały nie posiadające niezbędnych zaświadczeń i badań lub nie odpowiadające wymogom określonym w aprobatkach technicznych nie mogą być wbudowane i powinny być usunięte z placu budowy na koszt wykonawcy.

### **3. SPRZĘT**

Do robót ziemnych, przygotowawczych i montażowych można stosować następujący sprzęt:

- koparki o pojemności 0,25 - 0,60 m<sup>3</sup>,
- samochody samowyładowcze 5-10 t,
- sprzęt do zagęszczania gruntu (ubijaki i zagęszczarki mechaniczne),
- samochody samowyładowcze i skrzyniowe,
- żurawie budowlane samochodowe,
- zagęszczarki do zagęszczania zasypanych wykopów: ubijaki ręczne mechaniczne,
- zagęszczarki płytowe, zagęszczarki wibracyjne,
- wciągarki mechaniczne,
- spawarki,
- zgrzewarki doczołowe,
- zgrzewarki elektrooporowe,
- sprężarki powietrzne,
- niwelator, teodolit,
- podbijak drewniany do rur,
- zamknięcia mechaniczne – korki lub zamknięcia pneumatyczne – worki gumowe dla poszczególnych średnic kanałów,

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP

### **4. TRANSPORT**

#### Transport rur

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie, oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem w czasie ruchu pojazdu. Przy wielowarstwowym ułożeniu rur, górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej rury. Poszczególne warstwy rur należy przekładać materiałem wyściółkowym w miejscach stykania się wyrobów (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu).

Przy przewożeniu rur PE i PVC, środki transportu powinny mieć powierzchnie gładkie bez gwoździ lub innych ostrych krawędzi. Rury należy chronić przed wpływem temperatury powyżej 30°C. Szczególną ostrożność należy zachować w temperaturze bliskiej 0°C i niższej z uwagi na kruchość rur z PVC i PE w tych temperaturach.

#### Transport prefabrykatów



Prefabrykaty należy transportować w pozycji wbudowania, lub prostopadle do pozycji wbudowania. Środki transportu przeznaczone do kołowego przewozu poziomego prefabrykatów powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające przed możliwością przesunięcia się prefabrykatu oraz przed możliwością zachwiania równowagi środka transportującego. Prefabrykaty o powierzchniach specjalnie wykończonych powinny być w czasie transportu i składowania układane na przekładkach eliminujących możliwość uszkodzenia tych powierzchni i oddzielone od siebie w sposób zabezpieczający wykończone powierzchnie przed uszkodzeniami. Liczba prefabrykatów ułożonych na środku transportu powinna być dostosowana do wytrzymałości betonu i warunków zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem.

Podnoszenie i ustawienie prefabrykatów na środku transportowym oraz rozładunek powinny być wykonane przy użyciu urządzeń zmechanizowanych o udźwigu dostosowanym do masy przenoszonych elementów prefabrykowanych.

Prefabrykaty transportowane przy użyciu żurawi lub suwnic powinny być podwieszone za pomocą specjalnych zawiesi zapewniających właściwe zawieszenie prefabrykatu podczas transportu i równomierne rozłożenie sił na poszczególne ciągną.

Do podnoszenia elementów należy użyć haków o odpowiednich wymiarach np.: DIN 7541, OKN, BK, BKL o szerokości „gardzieli” 25-30 mm i udźwigu 1000-1500 kg na hak. Użycie nieodpowiednich haków może spowodować uszkodzenie przenoszonych elementów.

#### Transport pozostałych materiałów

Włazy kanałowe należy zabezpieczyć w czasie transportu przed przemieszczaniem.

Płyty pokrywowe należy transportować w pozycji poziomej, zabezpieczając je przed przemieszczaniem.

Mieszanke betonową należy przewozić w odpowiednich warunkach nie powodujących segregacji składników, zmiany składu mieszanki oraz jej zanieczyszczenia.

Piasek na podsypkę i obsypkę rur przewiduje się bezpośrednio z piaskowni, samochodami samowyładowczymi.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Wykonawca przedstawi kierownikowi projektu do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane przyłącza.

### Roboty ziemne

Wykopy należy wykonywać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Minimalna szerokość wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu i wynosić co najmniej o 0,8 m więcej niż zewnętrzna średnica przewodów jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobywaną ziemię należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0 m od jego krawędzi aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. . Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. W miejscach skrzyżowania z obcymi urządzeniami należy wyprzedzająco wykonać wykopy kontrolne pod nadzorem Użytkownika uzbrojenia i po określeniu ich rzeczywistego przebiegu i głębokości posadowienia. Należy je zabezpieczyć zgodnie z sugestiami Użytkownika.

### Przygotowanie podłoża

Dla rurociągów wykonać 20 cm warstwę piaskowo- żwirową. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonym w Dokumentacji Projektowej. Piasek na podsypkę i obsypkę rur wg PN-87/B-01100. Przewody układać należy z zachowaniem projektowanej trasy i głębokości ułożenia przewodów - zgodnie z rysunkami. Po przygotowaniu wykopów, ich zabezpieczeniu i wykonaniu podsypki należy przystąpić do układania rur.

### Roboty montażowe

Układanie rur na dnie wykopu przeprowadzić należy na podłożu całkowicie odwodnionym i z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury kanałowej.

Budowę kanału prowadzi się z ustalonymi spadkami pomiędzy punktami węzłowymi (studzienki rewizyjne z obsadzonymi przejściami szczelnymi), od rzędnych niższych do wyższych.

Dla zapewnienia właściwego ułożenia kanału, zgodnie z zaprojektowaną osią, należy przez punkty osiowo trwale oznakowane na łatach celowniczych przeciągnąć sznurek lub drut, na którym zawieszony jest ciężarek pionu między dwoma celowniczymi.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić, czy nie mają widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu lub czasie przechowywania. Ponadto rury należy starannie oczyścić ze szczególnym zwracaniem uwagi na kielichy i bosc końce rur (uszczelki). Uszkodzone rury powinny być usuwane i przechowywane poza obszarem wykonywania montażu.

Rury należy opuszczać do wykopu powoli i ostrożnie, ręcznie, lub przy pomocy koparki. Zabrania się rzućcia rur do wykopu.

Ciężkie rury opuszczane mechanicznie, powinny być układane w prawidłowej pozycji przed zwolnieniem wieszaka. Odpowiednie odcinki rur powinny być opuszczane do wykopu na przygotowane i wyrównane podłoże o odpowiednim nachyleniu (spadku).

Każda rura powinna być układana zgodnie z projektowaną osią i nachyleniem (spadkiem) jak również powinna ściśle przylegać do podłoża na swojej całej długości, co najmniej na  $\frac{1}{4}$  obwodu, symetrycznie do osi. Rura wymaga podbicia na całej długości. W miejscach złączy kielichowych należy wykonać dołki montażowe o głębokości ca 10 cm, umożliwiające wykonanie złącza kielichowego.

Ułożony odcinek rury kanałowej - po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku, wymaga zastabilizowania przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku, przynajmniej na wysokość 20 cm ponad wierzch rury. Obsypkę ochronną wykonuje się z pominięciem złączy kielichowych. Po próbie szczelności danego odcinka kanału wykonać obsypkę złączy.

Elementy wbudowywane w sieć łączone na uszczelki (rury kanalizacyjne, studnie betonowe) należy oczyścić w miejscach połączeń tuż przed montażem.

#### Roboty montażowe – studnie kanalizacyjne

Studzienki kanalizacyjne powinny odpowiadać wymaganiom normy PN/B-10729:1999r. BN / 8971-08:1986 oraz spełniać wymagania stawiane obiektom poddawanych obciążeniu dynamicznemu.

Budowę danego odcinka kanału rozpocząć od budowy studzienek rewizyjnych, z wbudowanymi w nich przejściami szczelnymi dla rur kanałowych określonego typu, wielkości, na rzędnych zgodnych z Rysunkami.

Studzienki kanalizacyjne należy wykonać zgodnie z Rysunkami. Studzienki należy wykonać z prefabrykatów. Montaż należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta. Elementy łączyć za pomocą uszczelek gumowych wykonanych specjalnie dla łączenia prefabrykatów. Podczas montażu pokryć smarem poślizgowym zewnętrzną powierzchnię uszczelki umieszczonej na dolnym elemencie studzienki i wewnętrzną powierzchnię górnego elementu studni nakładanego na uszczelkę. W przypadku włączenia do studni powyżej 0,60 m od dna należy wykonać kaskadę.

W prefabrykowanych elementach studzienek powinny być osadzone stopnie żłazowe.

Zwieńczenia studzienek wykonać w postaci włazu kanałowego o średnicy 600 mm. Włazy kanałowe osadzić na zaprawie cementowej.

Regulację pionową wykonać przy zastosowaniu cegły kanalizacyjnej kl. 150 - PN/B-12037:1998.

W przypadku studni w drogach nieutwardzonych (trawniku) należy właz zrównać z poziomem terenu i wybrukować wokół pierścieni na zaprawie cementowej.

#### Zabezpieczenie przewodu przy przerwie w układaniu

Rury powinny być zaślepienie denkami z tworzywa dla niedopuszczenia do ich zanieczyszczenia gruntem, wodami opadowymi itp.

#### Badanie odcinka kanału na eksfiltrację

Badanie przeprowadzić odcinkami do 80,0 m pomiędzy studniami rewizyjnymi. Zaleca się przeprowadzenie próby szczelności osobno dla przewodów i osobno dla studzienek.

Wszystkie otwory badanego odcinka przewodu należy na okres próby zakorkować i zabezpieczyć podparciem. Wodę doprowadzić grawitacyjnie. Napełnianie przewodu przeprowadzić powoli ze studzienki od dołu kanału. Badany przewód powinien przed próbą pozostawać napełniony całkowicie przez 1 godzinę.

Rurociąg poddaje się próbie ciśnienia wynoszącej 3,0 m sł.w.

Czas próby wynosi 15 min.

Na złączach kielichowych (nie zasypane - I etap zasyпки), nie powinny ukazywać się krople wody.

Rurociąg uważa się za szczelny, kiedy dopełniana ilość wody w rurociągu w czasie trwania próby, nie wynosi więcej niż  $0,02 \text{ dm}^3/\text{m}^2$  powierzchni rury.

#### Badanie szczelności kanału na infiltrację

Badanie przeprowadza się w przypadku występowania wody gruntowej powyżej posadowienia kanału. Próbę na infiltrację przeprowadza się dla całkowicie wykonanej sieci kanalizacyjnej, bez podziału na odcinki. Dopuszczalna ilość wody z infiltracji wg PN-EN 1610 2002.

#### Izolacja

Rury z tworzyw sztucznych nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego.

Zewnętrzne powierzchnie betonowe studni oraz wpustów, należy przed zamontowaniem, zabezpieczyć przeciwwilgociowo środkami bitumicznymi, posiadającymi atest i wykazującymi odporność dla środowiska gruntowego o średnim stopniu agresywności. Zabezpieczenie antykorozyjne wykonać zgodnie z normami PN-82/B-01800 i PN-82/B-01801.

#### Zасыpywanie wykopów i ich zagęszczenie

Rury obsypać piaskiem z zagęszczaniem warstwami 15cm do wysokości 30cm.

Zасыpanie należy rozpocząć od równomiernego obsypiania rur z boków, z dokładnym ubiciem ziemi i warstwami grubości 20 cm. Do zасыpu należy używać gruntów sypkich, mało spoistych nie zawierających kamieni, oraz torfu i pozostałości materiałów budowlanych. Przy zасыpie kanałów zlokalizowanych w nasypach grunt musi być odpowiedni do budowy nasypu. Zасыpywanie należy wykonać ostrożnie, aby nie uszkodzić rurociągu. Niedopuszczalne jest zасыpywanie mechaniczne oraz chodzenie po kanale na odcinku strefy niebezpiecznej. Rury należy obsypać piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Zасыпка powinna być układana równomiernie z obu stron obiektu warstwami o grubości około 10 cm bardzo starannie zagęszczonej (wg BN -72 / B - 8932-01).

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

#### Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Sprawdzenie zgodności wykonanych robót z dokumentacją techniczną i wskazaniemi podanymi w ST-05.

#### Kontrola, pomiary i badania w czasie Robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych Robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej SST i zaakceptowaną przez Inżyniera.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi rurociągu,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zасыpu,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją,
- badanie odcinka kanału na eksfiltrację,
- badania odcinka kanału na infiltrację.

#### Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż  $\pm 5$ cm.
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m.
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 3$  cm.
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 5$  cm.
- odchylenie rurociągu w planie, odchylenie odległości osi ułożonego rurociągu od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać  $\pm 5$  mm
- odchylenie spadku ułożonego rurociągu od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać - 5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku).

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiaru dla poszczególnych elementów są:

- wykopy i zасыпка – metr (m) ,
- umocnienie ścian wykopów – metr kwadratowy (m<sup>2</sup>),

- wykonanie podłoża metr sześcienny lub metr kwadratowy i grubość warstwy w metrach (m3 lub m2 i m),
- dla wykonania odwodnienia wykopów na czas budowy – metr bieżący drenażu i roboczogodzina (mb i rbh)

Obmiaru robót montażowych instalacji zewnętrznych dokonuje się z uwzględnieniem podziału na:

- rodzaj rur i ich średnice,
- rodzaj wykopu — o ścianach pionowych lub skarpowych,
- głębokość posadowienia rurociągu licząc od powierzchni terenu,
- poziom wody gruntowej.

Długość rurociągów obmierza się w metrach wzdłuż osi. Do długości kanałów kanalizacyjnych nie wlicza się komór i studni rewizyjnych (licząc ich wymiar wewnętrzny).

Zwężki zalicza się do przewodów o większej średnicy.

Studni rewizyjne z prefabrykatów betonowych określa się w kompletach zależnie od średnicy, rodzaju gruntów (dla studni wykonywanych metodą studniarską) i głębokości. Głębokość studni określa się jako różnicę rzędnych wjazdu i dna studni.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty objęte SST odbiera Kierownik Projektu na podstawie przedstawionych przez Wykonawcę szkiców i protokołów wg zasad określonych w ST „Wymagania Ogólne”.

Odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- podsypka rurociągu,
- roboty montażowe wykonania rur kanalizacyjnych,
- zasypany i zagęszczony wykop.

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

Odbiór wykonanych Robót powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanych Robót bez hamowania ich postępu.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za metr (m) kanalizacji deszczowej oraz odwodnienia liniowego należy przyjmować zgodnie z obmiarem, atestami wbudowanych materiałów prefabrykowanych na podstawie wyników pomiarów.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu, przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych

Dla robót wycenionych ryczałtowo, podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

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

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z narzutami
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 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-88/B-04481 - "Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu".
- PN-68/B-G6050 - "Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykorzystania i badania przy odbiorze."
- PN-92/B-10735 - "Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze"

- BN-83/8836-02 - "Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze".
- BN-74/C-89200 - "Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary".
- Instrukcja montażowa układania w gruncie rurociągów z PVC
- Katalog Budownictwa:
  - Warunki techniczne wykonania i odbioru robot budowlano-montażowych część II - Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych - Warszawa 1974.
  - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych (PKTS, G, G i K W-wa 1994r.)