



**MANECKI**

SP. Z O.O SP. K.

UL. WIELOPOLE 18B, 31-072 KRAKOW, NIP: 6762574406, EMAIL: ARP.BIURO@GMAIL.COM, TEL.: 124225570

## ***SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH***

### **TEMAT :**

„Budowa budynku sportowo-treningowego, budynku zaplecza sanitarnego oraz przekrycia boisk zewnętrznych wraz z zagospodarowaniem terenu, budowa placu postojowego (55 miejsc postojowych), wiaty na odpady, murków oporowych a także rozbiórka istniejącego budynku sportowo-treningowego, likwidacja infrastruktury technicznej kolidującej z inwestycją, w tym instalacji: elektrycznej oświetlenia zewnętrznego, kanalizacji deszczowej, sanitarnej, wodociągowej, budowa instalacji zewnętrznych, w tym stacji ładowania pojazdów elektrycznych, instalacji kablowych zasilania i oświetlenia zewnętrznego, wodociągowej, kanalizacji sanitarnej, deszczowej na działce nr 342/4 (fragment), obręb 0001 Giżycko.”

### **Część – Instalacje Sanitarne Zewnętrzne**

### **OBIEKT:**

Działka ewidencyjna 342/4 (fragment), obręb 0001 Giżycko.  
Jednostka ewidencyjna 280601\_1  
ul. Stanisława Moniuszki 22  
11 – 500 Giżycko

### **INWESTOR:**

Centralny Ośrodek Sportu  
ul. Stanisława Moniuszki 22  
11 – 500 Giżycko

### **AUTOR OPRACOWANIA:**

inż. Grzegorz Nycz

Wrzesień 2024 r.

## **SPIS TREŚCI:**

<b>SST-P-00</b>	<b>WYMAGANIA OGÓLNE .....</b>	<b>str. 3 – 19</b>
<b>SST-P-01</b>	<b>ROBOTY W ZAKRESIE PRZYŁĄCZA SIECI WODOCIĄGOWEJ, KANALIZACJI SANITARNEJ ORAZ DESZCZOWEJ .....</b>	<b>str. 20 – 35</b>
<b>SST-P-02</b>	<b>ROBOTY W ZAKRSIE WYKONANIA ZEWNĘTRZNEJ SIECI GAZOWEJ .....</b>	<b>str. 36 – 45</b>

# SST-P-00

## WYMAGANIA OGÓLNE

Grupa	Klasa	Kategoria	Kod PCV	Wyszczególnienie
45.2			45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich Części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
	45.21		45210000-2	Roboty budowlane w zakresie budynków
		45.21.2	45212200-8	Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów sportowych

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej Specyfikacji Technicznej są Wymagania Ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót w obiektach budowlanych.

#### 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych i realizacji oraz rozliczaniu robót w obiektach budowlanych.

#### 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacji Technicznej.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych specyfikacjami technicznymi (ST) i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi (SST) wydanymi przez OWEOb dla projektu.

#### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna stanowi podstawę do opracowania szczegółowych Specyfikacji Technicznych stosowanych jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu zgodnie z Ustawą Prawo Zamówień Publicznych i realizacji oraz nadzorowaniu robót w obiektach budowlanych. Zakres robót sklasyfikowano zgodnie do struktury systemu klasyfikacji Wspólnego Słownika Zamówień.

##### 1.4.1. Zgodność Robót z Normami.

W różnych miejscach Specyfikacji Technicznych podane są odnośniki do Polskich Norm. Normy te winny być traktowane jako integralna część Specyfikacji Technicznych i być stosowane w połączeniu z Dokumentacją Budowy i Specyfikacjami, w których są wymienione. Wykaz podstawowych norm przedstawiono w pkt. 10 tych Specyfikacji. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania innych Polskich Norm lub odpowiednich norm krajów UE, które obowiązują w związku z wykonaniem prac objętych Kontraktem i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami, zawartymi w Specyfikacjach Technicznych. Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami tych Norm.

### **1.4.2. Określenia podstawowe.**

Użyte w Specyfikacji Technicznej wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

**1.4.2.1. Obiekt budowlany** – należy przez to rozumieć budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami, obiekt małej architektury;

**1.4.2.2. Budynek** – należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

**1.4.2.3. Budynek mieszkalny jednorodzinny** – należy przez to rozumieć budynek wolno stojący albo budynek o zabudowie bliźniaczej, szeregowej lub grupowej, służący zaspokajaniu potrzeb mieszkaniowych, stanowiący konstrukcyjnie samodzielną całość, w którym dopuszcza się wydzielenie nie więcej niż dwóch lokali mieszkalnych albo jednego lokalu mieszkalnego i lokalu użytkowego o powierzchni całkowitej nieprzekraczającej 30% powierzchni całkowitej budynku.

**1.4.2.4. Budowla** – należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową.

**1.4.2.5. Obiekt małej architektury** – należy przez to rozumieć niewielkie obiekty, a w szczególności kultu religijnego, jak: kapliczki, krzyże przydrożne, figury, posągi, wodotryski i inne obiekty architektury ogrodowej, użytkowe służące rekreacji codziennej i utrzymaniu porządku, jak: piaskownice, huśtawki, drabinki, śmietniki.

**1.4.2.6. Tymczasowy obiekt budowlany** – należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany nie połączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe.

**1.4.2.7. Budowa** – należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

**1.4.2.8. Roboty budowlane** – należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

**1.4.2.9. Remont** – należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.

**1.4.2.10. Urządzenia budowlane** – należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.

**1.4.2.11. Teren budowy** – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

**1.4.2.12. Prawne dysponowanie nieruchomością na cele budowlane** – należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.

**1.4.2.13. Pozwolenie na budowę** – należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

**1.4.2.14. Dokumentacja budowy** – należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu - także dziennik montażu.

**1.4.2.15. Dokumentacja powykonawcza** – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

**1.4.2.16. Teren zamknięty** – należy przez to rozumieć teren zamknięty, o którym mowa w przepisach prawa geodezyjnego i kartograficznego,

**1.4.2.17. Aprobata techniczna** – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

**1.4.2.18. Właściwy organ** – należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości określonych w rozdziale 8.

**1.4.2.19. Wyrób budowlany** – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

**1.4.2.20. Organ samorządu zawodowego** – należy przez to rozumieć organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, póź. 42 z późn. zm.).

**1.4.2.21. Obszar oddziaływania obiektu** – należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.

**1.4.2.22. Oplata** – należy przez to rozumieć kwotę należności wnoszoną przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.

**1.4.2.23. Droga tymczasowa (montażowa)** – należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu.

**1.4.2.24. Dziennik budowy** – należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

**1.4.2.25. Kierownik budowy** – osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

**1.4.2.26. Rejestr obmiarów** – należy przez to rozumieć akceptowaną przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.

**1.4.2.27. Laboratorium** – należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót.

**1.4.2.28. Materiały** – należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

**1.4.2.29. Odpowiednia zgodność** – należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

**1.4.2.30. Poleceniu Inspektora nadzoru** – należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

**1.4.2.31. Projektant** – należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.

**1.4.2.32. Rekultywacja** – należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych.

**1.4.2.33. Przedmiar robót** – należy przez to rozumieć zestawienie przewidzianych do wykonania robót według technologicznej kolejności ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych.

**1.4.2.34. Części obiektu lub etapie wykonania** – należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.

**1.4.2.35. Ustalenia techniczne** – należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

### **1.4.3. Ogólne wymagania dotyczące Robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z projektem technicznym, wymaganiami specyfikacji technicznej i programu zapewnienia jakości, projektu organizacji robót oraz poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez zarządzającego realizacją umowy. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, jeśli wymagać tego będzie zarządzający realizacją umowy, zostaną poprawione przez wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez zarządzającego realizacją umowy nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje zarządzającego realizacją umowy dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, projekcie technicznym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji zarządzający realizacją umowy uwzględnia wyniki badań materiałów i jakości robót, dopuszczalne niedokładności normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowców oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia zarządzającego realizacją umowy będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego

wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie wykonawca.

## **1.5. Teren budowy.**

### **1.5.1. Charakterystyka terenu budowy.**

Teren objęty zakresem inwestycji znajduje się w obrębie kompleksu sportowego należącego do Centralnego Ośrodka Sportu (COS) Giżycko, podmiotu wyspecjalizowanego w szkoleniu sportowym kadry olimpijskiej i narodowej pn. "Centralny Ośrodek Sportu – Ośrodek Przygotowań Olimpijskich w Giżycku". Strefa przeznaczona pod planowaną inwestycję znajduje się w południowej części kompleksu sportowego. Teren inwestycji od strony południowej graniczy z drogą publiczną, od strony wschodniej z kompleksem umocnień Twierdzy Boyen (ruiny bunkrów). Teren inwestycji posiada dostęp do drogi publicznej na dz. 345/1 przez drogę wewnętrzną oraz dalej, poprzez 2 istniejące zjazdy na działce Inwestora nr 342/4, oddalone względem siebie o ponad 70 m. Ukształtowanie terenu w strefie zabudowy płaskie, w pozostałej części występują skarpy ziemne porośnięte drzewami. Zakres obszaru oddziaływania obiektu i realizacji robót nie wykracza poza teren objęty inwestycją.

Inwestycja leży na terenie objętym Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego uchwalonego UCHWAŁĄ NR LXXI/106/2022 Rady Miejskiej w Giżycku z dnia 5 października 2022 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu pomiędzy ul. Moniuszki, Wielką Popówką, jeziorem Kisajno oraz terenem zamkniętym w Giżycku. Olsztyn, dnia 28 listopada 2022 r. Poz. 5173. Inwestycja zlokalizowana jest na terenie oznaczonym w planie symbolem 2-UT/U: „tereny zabudowy usług turystycznych, sportu i rekreacji z dopuszczeniem usług nieuciążliwych, oznaczone symbolami cyfrowymi od 1 do 4 oraz symbolem literowym UT/U;” Teren pod przyszłą zabudowę jest częściowo zabudowany (istniejący budynek treningowy, utwardzone nawierzchnie pod boiska do koszykówki, boisko do tenisa, drogi wewnętrzne).

### **1.5.2. Przekazanie.**

Zamawiający protokolarnie oraz w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaze Wykonawcy:

- Dokumentację techniczną,
- Kopię decyzji o pozwoleniu na budowę,
- Komplet specyfikacji technicznych,
- Kopię uzgodnień i zezwoleń uzyskanych w czasie przygotowywania robót do realizacji przez zamawiającego dla umożliwienia prowadzenia robót.

### **1.5.3. Ochrona i utrzymanie terenu budowy.**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę placu budowy oraz wszystkich materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót. Przez cały ten czas urządzenia lub ich elementy będą utrzymane w sposób satysfakcjonujący zarządzającego realizacją umowy. Może on wstrzymać realizację robót jeśli w jakimkolwiek czasie wykonawca zaniedbuje swoje obowiązki konserwacyjne. W trakcie realizacji robót wykonawca dostarczy, zainstaluje i utrzyma wszystkie niezbędne, tymczasowe zabezpieczenia ruchu i urządzenia takie jak: bariery, sygnalizację ruchu, znaki drogowe etc. Żeby zapewnić bezpieczeństwo całego ruchu kołowego i pieszego. Wszystkie znaki drogowe, bariery i inne urządzenia zabezpieczające muszą być zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy. Wykonawca będzie także odpowiedzialny do czasu zakończenia robót za utrzymanie wszystkich reperów i innych znaków geodezyjnych istniejących na terenie budowy i w razie ich uszkodzenia lub zniszczenia do odbudowy na

własny koszt. Przed rozpoczęciem robót wykonawca umieści, w miejscach i ilościach określonych przez zarządzającego, tablice podające informacje o zawartej umowie zgodnie z rozporządzeniem z 15 grudnia 1995 wydanym przez Ministra Gospodarki Przestrzennej Budownictwa.

#### **1.5.4. Ochrona własności i urządzeń.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji naziemnych i podziemnych urządzeń znajdujących się w obrębie placu budowy, takich jak rurociągi i kable etc. Przed rozpoczęciem robót wykonawca potwierdzi u odpowiednich władz, które są właścicielami instalacji i urządzeń, informacje podane na planie zagospodarowania terenu dostarczonym przez zamawiającego. Wykonawca spowoduje aby te instalacje i urządzenia zostały właściwie oznaczone i zabezpieczone przed uszkodzeniem w trakcie realizacji robót. Wykonawca natychmiast poinformuje zarządzającego realizacją umowy o każdym przypadkowym uszkodzeniu tych urządzeń lub instalacji i będzie współpracował przy naprawie udzielając wszelkiej możliwej pomocy, która może być potrzebna dla jej przeprowadzenia. Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek szkody, spowodowane przez jego działania, w instalacjach nadziemnych i podziemnych pokazanych na planie zagospodarowania terenu dostarczonym przez zamawiającego.

#### **1.5.5. Ochrona środowiska w trakcie realizacji robót.**

W trakcie realizacji robót wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. W okresie realizacji, do czasu zakończenia robót, wykonawca będzie podejmował wszystkie sensowne kroki żeby stosować się do wszystkich przepisów i normatywów w zakresie ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem, unikać działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością.

#### **1.5.6. Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.**

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenia w urządzenia socjalne oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy. Uważa się, że koszty zachowania zgodności z wspomnianymi powyżej przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia są wliczone w cenę umowną. Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego na placu budowy, we wszystkich urządzeniach, maszynach i pojazdach oraz pomieszczeniach magazynowych. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez któregośkolwiek jego pracowników. Użycie materiałów, które wpływają na trwałe zmiany środowiska, ani materiałów emitujących promieniowanie w ilościach wyższych niż zalecane w projekcie nie będzie akceptowane. Jakiegokolwiek materiały z odzysku lub pochodzące z recyklingu i mające być użyte do robót muszą poświadczane przez odpowiednie urzędy i władze jako bezpieczne dla środowiska. Materiały, które są niebezpieczne tylko w czasie budowy (a po zakończeniu budowy ich charakter niebezpieczny znika, np. materiały pyłące) mogą być dozwolone, pod warunkiem, że będą spełnione wymagania techniczne dotyczące ich wbudowania. Przed użyciem takich materiałów



zamawiający musi uzyskać aprobatę od odpowiednich władz administracji państwowej, jeśli wymagają tego odpowiednie przepisy.

## **1.6. Projekt organizacji robót wraz z towarzyszącymi dokumentami.**

### **1.6.1. Przygotowanie dokumentów wchodzących w skład projektu organizacji robót.**

W ramach prac przygotowawczych, przed przystąpieniem do wykonania zasadniczych robót, wykonawca jest zobowiązany do opracowania i przekazania zarządzającemu realizacją umowy do akceptacji następujących dokumentów:

- projekt organizacji robót,
- szczegółowy harmonogram robót i finansowania,
- plan zabezpieczenia i ochrony zdrowia,
- program zapewnienia jakości.

### **1.6.2. Projekt organizacji robót.**

Opracowany przez wykonawcę projekt organizacji robót musi być dostosowany do charakteru i zakresu przewidywanych do wykonania robót. Ma on zapewnić zaplanowany sposób realizacji robót, w oparciu o zasoby techniczne, ludzkie i organizacyjne, które zapewnią realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami zarządzającego realizacją umowy oraz harmonogramem robót. Powinien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym terminie i sposób prowadzenia robót,
- projekt zagospodarowania zaplecza wykonawcy,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem dróg,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikację i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót

### **1.6.3. Szczegółowy harmonogram robót i finansowania.**

Szczegółowy harmonogram robót i finansowania musi uwzględniać uwarunkowania wynikające z dokumentacji projektowej i ustaleń zawartych w umowie. Możliwości przerobowe wykonawcy w dziedzinie robót budowlanych i montażowych, kolejność robót oraz sposoby realizacji winny zapewnić wykonanie robót w terminie określonym w umowie. Wykonawca przedstawi zarządzającemu realizacją umowy do zatwierdzenia szczegółowy harmonogram robót i płatności, opracowany zgodnie z wymaganiami warunków umowy. Harmonogram winien wyraźnie przedstawiać w etapach tygodniowych proponowany postęp robót.

### **1.6.4. Program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.**

W trakcie realizacji robót wykonawca będzie stosował się do wszystkich obowiązujących przepisów i wymagań w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W tym celu, w ramach prac przygotowawczych do realizacji robót, zgodnie z wymogami ustawy – Prawo Budowlane jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji zarządzającemu realizacją umowy, program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Na jego podstawie musi zapewnić personelowi pracę w warunkach bezpiecznych, nieszkodliwych dla zdrowia i spełniających odpowiednie wymagania sanitarne.

### **1.6.5. Program zapewnienia jakości.**

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za jakość robót. W tym celu przygotowuje program zapewnienia jakości i uzyska jego zatwierdzenie przez zarządzającego realizacją umowy. Program zapewnienia jakości będzie zawierał:

a) część ogólną opisującą:

- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywania robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub wytypowanego do wykonywania badań zleconych przez wykonawcę),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów,
- ustawienia mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania informacji zarządzającemu realizacją umowy;

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia do magazynowania i załadunku materiałów,
- sposób zabezpieczenia i ochrony materiałów i urządzeń przed utratą ich właściwości w czasie transportu i przechowywaniem na budowie,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość badań, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzenie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów,
- wytwarzanie mieszanek i wykonywanie poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom umowy.

W przypadku gdy wykonawca posiada certyfikat ISO 9001 jest zobowiązany do opracowania programu i planu zapewnienia jakości zgodnie z wymaganiami certyfikatu.

## **1.7. Dokumenty budowy.**

### **1.7.1. Dziennik budowy.**

Dziennik budowy jest obowiązującym dokumentem budowy prowadzonym przez kierownictwo budowy na bieżąco, zarówno dla potrzeb zamawiającego jak i wykonawcy w okresie od chwili formalnego przekazania wykonawcy placu budowy aż do zakończenia robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 19.11.01.). zapisy do dziennika budowy będą czynione na bieżąco i powinny odzwierciedlać postęp robót, stan bezpieczeństwa ludzi i budynków oraz stan techniczny i wszystkie kwestie związane z zarządzaniem budową. Każdy zapis do dziennika budowy powinien zawierać jego datę, nazwisko i stanowisko oraz podpis osoby, która go dokonuje. Wszystkie zapisy powinny być czytelne i dokonywane w porządku chronologicznym jeden po drugim, nie pozostawiając pustych między nimi, w sposób uniemożliwiający wprowadzenie późniejszych dopisków. Wszystkie protokoły i inne dokumenty załączone do dziennika budowy powinny być przejrzyste numerowane, oznaczone i datowane przez zarówno wykonawcę jak i zarządzającego realizacją umowy. Zarządzający realizacją umowy jest także zobowiązany przedstawić swoje stanowisko na temat każdego zapisu dokonanego w dzienniku budowy przez przedstawiciela nadzoru autorskiego.

### **1.7.2. Książka obmiarów.**

Książka obmiarów robót jest dokumentem, w którym rejestruje się ilościowy postęp każdego elementu realizowanych robót. Szczegółowe obmiary wykonywanych robót dokonywane są na bieżąco i zapisywane do książki obmiarów robót, wykorzystując opis

pozycji i jednostki użyte w wycenionym przez wykonawcę przedmiarze robót, stanowiący załącznik do umowy.

#### **1.7.3. Inne istotne dokumenty budowy.**

Oprócz dokumentów wyszczególnionych w punkcie 2.10.1. i 2.10.2., dokumenty budowy zawierają też:

- Dokumenty wchodzące w skład umowy,
- Pozwolenie na budowę,
- Protokoły przekazania placu budowy wykonawcy,
- Umowy cywilno-prawne ze osobami trzecimi i inne umowy i porozumienia cywilno-prawne,
- Instrukcję zarządzającego realizacją umowy oraz sprawozdania ze spotkań i narad na budowie,
- Protokoły odbioru robót,
- Opinię ekspertów i konsultantów,
- Korespondencja dotycząca budowy.

#### **1.7.4. Przechowywanie dokumentów budowy.**

Wszystkie dokumenty budowy będą przechowywane na placu budowy we właściwie zabezpieczonym miejscu. Wszystkie dokumenty zagubione będą natychmiast odtworzone zgodnie ze stosownymi wymaganiami prawa. Wszystkie dokumenty budowy będą stale dostępne do wglądu zarządzającego realizacją umowy oraz upoważnionych przedstawicieli zamawiającego w dowolnym czasie i na każde żądanie.

### **1.8. Dokumenty przygotowywane przez Wykonawcę w trakcie trwania budowy.**

#### **1.8.1. Informacje ogólne.**

W trakcie trwania budowy i przed zakończeniem robót wykonawca jest zobowiązany do dostarczania na polecenie zarządzającego realizacją umowy następujących dokumentów:

- Rysunki robocze,
- Aktualizacja harmonogramu robót i finansowania,
- Dokumentacja powykonawcza,
- Instrukcja eksploatacji i konserwacji urządzeń

#### **1.8.2. Aktualizacja harmonogramu robót i finansowania.**

Możliwości przerobowe wykonawcy w dziedzinie robót budowlanych i montażowych, kolejność robót oraz sposoby realizacji winny zapewnić wykonanie robót w terminie określonym w umowie. Zgodnie z wymaganiami zawartymi w punkcie 1.9.3. wykonawca we wstępnej fazie robót przedstawia do zatwierdzenia szczegółowy harmonogram robót i finansowania, zgodnie z wymaganiami umowy. Harmonogram ten w miarę postępu robót może być aktualizowany przez wykonawcę i zaczyna obowiązywać po zatwierdzeniu przez zarządzającego realizacją umowy.

#### **1.8.3. Dokumentacja powykonawcza.**

Wykonawca odpowiedzialny będzie za prowadzenie na bieżąco ewidencji wszelkim zmian w rodzaju materiałów, urządzeń, lokalizacji i wielkości robót. Zmiany te należy rejestrować na komplecie rysunków, wyłącznie na to przeznaczonych. Wykonawca winien przedkładać zarządzającemu realizacją umowy aktualizowane na bieżąco rysunki powykonawcze, co najmniej raz w miesiącu, w celu dokonania ich przeglądu i sprawdzenia.

Po zakończeniu robót kompletny zestaw rysunków zostanie przekazany zarządzającemu realizacją umowy.

#### **1.8.4. Zarządzający realizacją umowy.**

Zarządzający realizacją umowy w ramach posiadanego umocowania od zamawiającego reprezentuje interesy zamawiającego na budowie przez sprawowanie kontroli zgodności realizacji robót budowlanych z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków umowy. Dla prawidłowej realizacji swoich obowiązków, zgodnie z przepisami prawa budowlanego, zarządzający realizacją umowy pisemnie wyznacza inspektorów nadzoru działających w jego imieniu, w zakresie przekazanych im uprawnień i obowiązków. Wydane przez nich polecenia mają moc poleceń zarządzającego realizacją umowy. Zgodnie z umową, wykonawca jest zobowiązany w ramach kwoty ryczałtowej, przewidzianej w cenie ofertowej na zaplecze budowy, zorganizować zamawiającemu na placu budowy i utrzymywać do końca robót biuro zarządzającego realizacją umowy.

## **2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA.**

### **2.1. Źródła uzyskiwania materiałów i urządzeń.**

Wszystkie wbudowane materiały i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w poszczególnych szczegółowych specyfikacjach technicznych. Przynajmniej na trzy tygodnie przed użyciem każdego materiału przewidywanego do wykonywania robót stałych wykonawca przedłoży szczegółową informację o źródle produkcji, zakupu lub pozyskania takich materiałów, atestach, wynikach odpowiednich badań laboratoryjnych i próbek do akceptacji zarządzającego realizacją umowy. To samo dotyczy instalowanych urządzeń. Akceptacja zarządzającego realizacją umowy udzielona jakiejś partii materiałów z danego źródła nie będzie znaczyć, że wszystkie materiały pochodzące z tego źródła są akceptowane automatycznie. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczania atestów i/lub wykonywania prób materiałów otrzymywanych z zatwierdzonego źródła dla każdej dostawy, żeby udowodnić, że nadal spełniają one wymagania odpowiedniej szczegółowej specyfikacji technicznej. W przypadku stosowania materiałów lokalnych, pochodzących z jakiegokolwiek miejscowego źródła, włączając te, które zostały wskazane przez zamawiającego, przed rozpoczęciem wykorzystywania tego źródła wykonawca ma obowiązek dostarczenia zarządzającemu realizacją umowy wszystkich wymaganych dokumentów pozwalających na jego prawidłową eksploatację. Wykonawca będzie ponosił wszystkie koszty pozyskania i dostarczenia na Plac Budowy materiałów lokalnych. Za ich ilość i jakość odpowiada Wykonawca. Stosowanie materiałów pochodzących z lokalnych źródeł wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

### **2.2. Kontrola materiałów i urządzeń.**

Zarządzający realizacją umowy może okresowo kontrolować dostarczane na budowę materiały i urządzenia, żeby sprawdzić czy są one zgodne z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych. Zarządzający specyfikacją umowy jest upoważniony do pobierania i badania próbek materiału żeby sprawdzić jego własności. Wyniki tych prób stanowią mogą podstawę do aprobaty jakości danej partii materiałów. Zarządzający realizacją umowy jest również upoważniony do przeprowadzania inspekcji w wytwórniach materiałów i urządzeń. W czasie przeprowadzania badania materiałów i urządzeń przez zarządzającego realizacją umowy, wykonawca ma obowiązek spełniać następujące warunki:

- W trakcie badania, zarządzającemu realizacją umowy będzie zapewnione niezbędne wsparcie i pomoc przez wykonawcę i producenta materiałów lub urządzeń,

- Zarządzający realizacją umowy będzie miał zapewniony w dowolnym czasie dostęp do tych miejsc, gdzie są wytwarzane materiały i urządzenia przeznaczone dla realizacji robót.

### **2.3. Atesty materiałów i urządzeń.**

W przypadku materiałów, dla których w szczegółowych specyfikacjach technicznych wymagane są atesty, każda partia dostarczona na budowę musi posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Przed wykonaniem przez wykonawcę badań jakości materiałów, zarządzający realizacją umowy może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający pełną zgodność tych materiałów z warunkami podanymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych. Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań muszą być dostarczone przez wykonawcę zarządzającemu realizacją umowy. Materiały posiadające atesty, a urządzenia – ważną legalizację, mogą być badane przez zarządzającego realizacją umowy w dowolnym czasie. W przypadku gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów i urządzeń z wymaganiami zawartymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zostaną one przyjęte do wbudowania.

### **2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom umowy.**

Materiały uznane przez zarządzającego realizacją umowy za niezgodne ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi muszą być niezwłocznie usunięte przez wykonawcę z palcu budowy. Jeśli zarządzający realizacją umowy pozwoli wykonawcy wykorzystać te materiały do innych robót niż te, dla których zostały one pierwotnie nabyte, wartość tych materiałów może być odpowiednio skorygowana przez zarządzającego realizacją umowy. Każdy rodzaj robót wykonywanych z użyciem materiałów, które nie zostały sprawdzone lub zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy, będzie wykonywany na własne ryzyko wykonawcy. Musi on zdawać sobie sprawę, że te roboty mogą być odrzucone tj. zakwalifikowane jako wadliwe i niezapłacone.

### **2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń.**

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić, żeby materiały i urządzenia tymczasowo składowane na budowie, były zabezpieczone przed uszkodzeniem. Musi utrzymywać ich jakość i własności w takim stanie jaki jest wymagany w chwili wbudowania lub montażu. Muszą one w każdej chwili być dostępne dla przeprowadzenia inspekcji przez zarządzającego realizacją umowy, aż do chwili kiedy zostaną użyte. Tymczasowe tereny przeznaczone do składowania materiałów i urządzeń będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z zarządzającym realizacją umowy, lub poza placem budowy, w miejscach zapewnionych przez wykonawcę. Zapewni on, że tymczasowo składowane na budowie materiały i urządzenia będą zabezpieczone przed uszkodzeniem.

## **3. SPRZĘT.**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy oraz powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w szczegółowych specyfikacjach technicznych, programie zapewnienia jakości i projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez zarządzającego realizacją umowy. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót. Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska

i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Tam gdzie jest to wymagane przepisami, wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacji umowy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania. Jeżeli projekt wykonawczy lub szczegółowe specyfikacje techniczne przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca przedstawi wybrany sprzęt do akceptacji przez zarządzającego realizacją umowy. Nie może być później zmieniany bez jego zgody. Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

#### **4. TRANSPORT.**

Liczba i rodzaje środków transportu będą określone w projekcie organizacji robót. Muszą one zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych oraz wskazaniach zarządzającego realizacją umowy, w terminach wynikających z harmonogramu robót. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, szczególnie w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy, będą przez inżyniera usunięte z terenu budowy na polecenie zarządzającego realizacją umowy. Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

### **5 WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje.**

- projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej.
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz).
- projekt organizacji budowy.
- projekt technologii i organizacji montażu

#### **5.2. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych innych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami Szczegółowej Specyfikacji Technicznej, PZJ, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

#### **6.1. Zasady kontroli jakości robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów prowadzoną zgodnie z programem zapewnienia jakości omówionym w punkcie 1.6.5. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt,

zaopatrzenie i wszelkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badania materiałów oraz jakości wykonywania robót. Przed zatwierdzeniem programu zapewnienia jakości zarządzający realizacją umowy może zażądać od wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający. Wykonawca jest zobowiązany prowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym szczegółowych specyfikacjach technicznych. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w szczegółowych specyfikacjach technicznych, normach i wytycznych. W przypadku gdy brak jest wyraźnych przepisów zarządzający realizacją umowy ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją umowy świadectwa stwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiada ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

## **6.2. Pobieranie próbek.**

Próbki do badań będą z zasady pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Zarządzający realizacją umowy musi mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na jego zlecenie wykonawca ma obowiązek przeprowadzić dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez wykonawcę usunięte lub ulepszone z jego własnej woli. Próbki dostarczone przez wykonawcę do badań wykonywanych przez zarządzającego realizacją umowy będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez niego. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek. W przeciwnym przypadku koszty te pokrywa zamawiający.

## **6.3. Badania i pomiary.**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w szczegółowych specyfikacjach technicznych, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, wykonawca powiadomi zarządzającego realizacją umowy o rodzaju, miejscu i terminie pomiarów lub badań. Po wykonaniu pomiarów lub badań wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki, do akceptacji zarządzającego realizacją umowy. Zarządzający realizacją umowy będzie miał nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych w celu ich inspekcji. Będzie on przekazywał wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą na tyle poważne, to mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, zarządzający realizacją umowy natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wykonawca będzie przekazywał zarządzającemu realizacją umowy kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż wg terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Kopie wyników badań będą mu przekazywane na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, również przez niego zaakceptowanych. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi wykonawca. Do celów kontroli jakości i zatwierdzenia, zarządzający realizacją umowy jest uprawniony do dokonywania

kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródeł ich wytwarzania, a ze strony wykonawcy i producenta materiałów zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc. Zarządzający realizacją umowy, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez wykonawcę, będzie oceniać zgodność wykonanych robót i użytych materiałów z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych, na podstawie dostarczonych przez wykonawcę wyników badań. Zarządzający realizacją umowy może pobierać próbki i prowadzić badania niezależnie od wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą że raporty wykonawcy są niewiarygodne, to poleci on wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z projektem wykonawczym i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek zostaną poniesione przez wykonawcę.

#### **6.4. Certyfikaty i deklaracje.**

Inspektor może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

- posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów
- posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją i które spełniają wymogi specyfikacji technicznej.

#### **6.5. Wyniki kontroli.**

Wyniki kontroli przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i administracyjnej strony budowy muszą być zapisywane na bieżąco w Dzienniku Budowy. Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora,
- daty zarządzenia wstrzymania Robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych 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,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót,
- dane dotyczące jakości Materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.



## **7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT.**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

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

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i KNR-ach oraz KNNRach. Jednostki obmiaru powinny zgodnie z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej.

### **7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

### **7.4. Wagi i zasady wdrażania.**

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom SST. Będzie utrzymywać to wyposażenie, zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

## **8. ODBIORY ROBÓT.**

Rodzaje odbiorów Robót w zależności od ustaleń odpowiednich specyfikacjach technicznych, Roboty podlegają następującym odbiorom:

- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu.
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

### **8.1. Odbiór częściowy.**

Odbiór Częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym Robót. Odbioru Robót dokonuje Inspektor.

### **8.2. Odbiór ostateczny (końcowy) robót.**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona wpisem do Dziennika Budowy z powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora. Odbiór ostateczny Robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia Robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie poniżej punkcie. „Dokumenty do odbioru ostatecznego Robót” Odbioru ostatecznego Robót dokona Komisja

w obecności Inspektora. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z specyfikacją techniczną i Dokumentacją Projektową. W toku odbioru ostatecznego Robót, Komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania Robót uzupełniających i Robót poprawkowych. W przypadku niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających, Komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez Komisję, że jakość wykonanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej w specyfikacji technicznej i Dokumentacji Projektowej z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, Komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Kontraktowych.

### **8.3. Dokumenty do odbioru ostatecznego robót.**

Podstawowym dokumentem do dokonania Odbioru Ostatecznego Robót jest „Protokół Odbioru Ostatecznego Robót” sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do Odbioru Ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- Specyfikacje Techniczne (podstawowe z dokumentów kontraktowych i ew. uzupełniające lub zamiennie),
- Protokoły wszystkich Odbiorów Częściowych,
- Dzienniki Budowy,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych Materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z specyfikacją techniczną,
- sprawozdanie techniczne,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Przejęcie robót na majątek i do eksploatacji nastąpi na podstawie „Protokołu Odbioru Ostatecznego Robót” podpisanego przez przedstawiciela Zamawiającego.

### **8.4. Odbiór pogwarancyjny.**

Odbiór Pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w Okresie Gwarancyjnym i Rękojmi. Ostateczne zatwierdzenie Robót po wygaśnięciu Okresu Gwarancji (okresu odpowiedzialności za usterki) nastąpi po usunięciu wszystkich usterek odnotowanych przy Odbiorze Ostatecznym oraz tych, które wystąpiły w Okresie Gwarancji. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad Odbioru Ostatecznego.

## **9. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT.**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru Robót. Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty .

Cena jednostkowa będzie obejmować:

- robociznę bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,

- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi, (sprowadzenie sprzętu na Plac Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (koszty dotyczące oznakowania Robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w Wycenionym Przedmiarze Robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych tą pozycją kosztorysową.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016 ).
- 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 MPiPS z dnia 29.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bhp (tekst jednolity Dz. U. z 2003r. Nr 169, poz. 1650)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych ( Dz. U. z 2003 r. nr 47 poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U. z 2000r. nr 26 poz. 313)
- PN-EN 45014:2000 Ogólne kryteria deklaracji zgodności składanej przez dostawcę
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych. (Dz. U. z 1998 r. Nr 107, poz. 679 i z 2002 r. Nr 8 poz. 71, Nr 25 poz. 256)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. (Dz. U. z 1998 r. Nr 113, poz. 728)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej. (Dz. U. z 1998 r. Nr 99, poz. 673)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999 r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności. (Dz. U. z 2000 r. Nr 5, poz. 53)

## SST-P-01

# ROBOTY W ZAKRESIE PRZYŁĄCZA SIECI WODOCIĄGOWEJ, KANALIZACJI SANITARNEJ ORAZ DESZCZOWEJ

Grupa	Klasa	Kategoria	Kod PCV	Wyszczególnienie
45.2			45230000-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg lotnisk i kolei; wyrównanie terenu
	45.23		45231100-6	Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów
		45.23.1	45231300-8	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

### 1. WSTĘP.

#### 1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania przyłącza sieci wodociągowej kanalizacji sanitarnej oraz deszczowej wykonanej w ramach projektu.

#### 1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Szczegółowa 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 przy wykonaniu następujących prac:

- Demontaż odcinka zewnętrznej instalacji wodociągowej kolidującej z inwestycją;
- Demontaż odcinka zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej kolidującej z inwestycją;
- Demontaż istniejącej przepompowni;
- Wykonanie przyłącza wodociągowego do budynku;
- Wykonanie przyłącza kanalizacji sanitarnej do budynku;
- Wykonanie przyłącza kanalizacji sanitarnej deszczowej do budynku;
- Wykonanie zewnętrznej kanalizacji sanitarnej
- Wykonanie zewnętrznej kanalizacji sanitarnej deszczowej;
- Montaż betonowych studzienek kanalizacyjnej sanitarnej Ø1000 mm;
- Montaż betonowych studzienek kanalizacyjnej deszczowej Ø1000 mm;
- Montaż przepompowni ścieków sanitarnych w studni betonowej DN2000;
- Montaż przepompowni ścieków kanalizacji deszczowej w studni betonowej DN1000;
- Montaż hydrantu zewnętrznego DN80;
- Montaż separatora substancji ropopochodnych;
- Wykonanie odwodnienia liniowego terenu;

- Wykonanie prób ciśnieniowych i odbiorów technicznych;
- Wykonanie prób szczelności;
- Wykonanie dezynfekcji i płukania instalacji;
- Wykonanie płukania wodociągu;
- Zasypanie i utwardzenie wykopu.

Szczegółowy zakres rzeczowy i ilościowy robót ziemnych według przedmiarów oraz dokumentacji.

#### **1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

**1.4.1. Przewód wodociągowy** – Przyłącze wraz z niezbędnym uzbrojeniem służy do transportu wody.

**1.4.2. Instalacja wody zimnej** – instalacja zimnej wody doprowadzonej z sieci wodociągowej rozpoczyna się bezpośrednio za zestawem wodomierza głównego.

**1.4.3. Instalacja wodociągowa wody ciepłej** – instalacja wody rozpoczyna się bezpośrednio za zaworem na zasileniu zimną wodą urządzenia do przygotowania ciepłej wody

**1.4.4. Instalacja kanalizacyjna** – instalację kanalizacyjną stanowi układ połączonych przewodów wraz z urządzeniami, przyborami i wpustami odprowadzającymi ścieki oraz wody opadowe do pierwszej studzienki od strony budynku.

**1.4.5. Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z przyłączami do budynków** – jest to sieć rurociągów grawitacyjnych służących do odbioru ścieków sanitarnych

**1.4.6. Sieć kanalizacji ciśnieniowej** – jest to sieć rurociągów tłocznych biegnących od przepompowni ścieków do miejsca zrzutu ścieków z przepompowni do kanału grawitacyjnego.

**1.4.7. Przykanalik** – odcinek kanału sanitarnego biegnący od pierwszej studzienki przy budynku do budynku.

**1.4.8. Przepompownia** – obiekt wyposażony w pompę służący do przerzucania ścieków z miejsca niższego do miejsca wyższego

**1.4.9. Rura ochronna** – rura z tworzywa sztucznego zabezpieczająca projektowany kanał w miejscu krzyżowań z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego

**1.4.10. Skrzyżowanie** – takie miejsce na trasie projektowanego kanału w którym część rzutu poziomego kanału przecina lub pokrywa jakąkolwiek część rzutu poziomego innego urządzenia podziemnego lub nadziemnego np. rurociągu, gazociągu, sieci wodociągowej kabli, elektrycznych lub torów kolejowych

**1.4.11. Trasa kanału** – pas terenu którego osią symetrii jest linia prosta łącząca dwie studzienki kanalizacyjne /dla kanałów grawitacyjnych/ w którym ułożony jest rurociąg kanalizacyjny

**1.4.12. Trasa kanału ciśnieniowego** – pas terenu którego osią symetrii jest linia prosta, łamana, lub falista łącząca dwa lub więcej urządzeń w którym ułożony jest rurociąg

**1.4.13. Droga tymczasowa/montażowa** – droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania

**1.4.14. Przewód kanalizacyjny grawitacyjny** – rurociąg służący do bezciśnieniowego transportu ścieków lub wód deszczowych

**1.4.15. Średnica nominalna DN (dn)** – wymagana średnica przyporządkowana do wymiaru nominalnego

**1.4.16. Ciśnienie nominalne (PN)** – liczbowe oznaczenie ciśnienia charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementu instalacji w temperaturze odniesienia

**1.4.17. Ciśnienie robocze** – najwyższe stałe ciśnienie elementu w określonej temperaturze

**1.4.18. Uzbrojenie przewodu** – Urządzenia zainstalowane na przewodzie nie będące

połączeniami i kształtkami służą do celów zabezpieczających, pomiarowych, czerpalnych, sterujących itp.

**1.4.19. Pomieszczenie techniczne** – pomieszczeniu technicznemu zainstalowany będzie urządzenie pomiaru zużycia wody.

**1.4.20. Kształtki do zgrzewania elektrooporowego** – Kształtki z wtopionym drutem oporowym, którego końcówki wyprowadzone są tak, aby umożliwić podłączenie elektro zgrzewarki.

**1.4.21. Zgrzewanie elektrooporowe** – Sposób łączenia rur polietylenowych za pomocą kształtek elektrooporowych. Podstawową zasadą wykonania zgrzewa jest doprowadzenie energii elektrycznej do uzwojenia kształtki umieszczonej na odpowiednio przygotowanej i oczyszczonej rurze, co powoduje uplastycznienie i połączenie przylegających do siebie powierzchni.

## **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

- Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z Projektem, PN, Umową, Specyfikacją Techniczną, przedmiarem robót, poleceniami nadzoru inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I Budownictwo Ogólne” Arkady, Warszawa 1990.
- Wszelkie zmiany i odstępstwa od powyższych uwarunkowań nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

## **2. MATERIAŁY.**

### **2.1. Rury i kształtki.**

#### **2.1.1. Rura polietylenowa PE SDR11 łączona przez zgrzewanie.**

Trójwarstwowa rura polietylenowa PE z zewnętrzną i wewnętrzną warstwą ochronną z ekstremalnie twardego tworzywa sztucznego XSC50 oraz warstwą środkową z PE100. Rury mogą być układane tradycyjnie lub układane w gruncie rodzimym bez podsypki i obsypki piaskowej, natomiast w przewiercie sterowanym nie ma potrzeby stosowania rur osłonowych. Dane techniczne:

- |  |                       |
|--|-----------------------|
| • Średnica rury  | Ø125x11,4 mm          |
| • Max ciśnienie robocze                                | 1,0 MPa               |
| • Nominalne ciśnienie robocze                          | 10,0 bar              |
| • Średnica ścianki                                     | 5,4 mm                |
| • Waga 1 m rury  | 1,972 kg              |
| • Kolor  | niebieski             |
| • Gęstość  | 950 kg/m <sup>3</sup> |
| • Moduł elastyczności (wartość krótkotrwała)           | 1100 MPa              |
| • Czas indukcji utleniania OIT(200°C)                  | > 20 min              |
| • Wytrzymałość na rozciąganie na granicy plastyczności | 25 MPa                |
| • Wydłużenie względne przy zerwaniu                    | > 600 %               |
| • Twardość Shore D                                     | > 65                  |

#### **2.1.2. Rury PVC-U SDR34 SN8 kielichowe łączone na uszczelkę gumową.**

Rura kanalizacyjna kielichowa PVC do wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej wykonana jest w wersji dwu kielichowej z PVC.

Dane techniczne:

- |                 |                        |
|-----------------|------------------------|
| • Zastosowanie: | kanalizacja wewnętrzna |
| • Materiał      | PVC-U                  |

- Rodzaj rur: jednorodna
- Grubość ścianki 4,7 mm
- Rodzaj połączenia kielichowe z uszczelką jednowargową
- Kolor popielaty
- Min spadek 2%
- Max spadek 15%
- Max głębokość posadowienia 0,5 – 6 m

### 2.1.3. Rura stalowa bez szwu.

Rury do urządzeń ciśnieniowych znajdują zastosowanie we wszystkich gałęziach przemysłu. O możliwości zastosowania poszczególnych grup rur z punktu widzenia ciśnienia, temperatury i rodzaju przepływającego medium, stanowił odpowiednie wytyczne dla urządzeń ciśnieniowych a do nich odpowiadające normy na rury. Wymiary oraz ich tolerancje Dane techniczne:

- Grubość ścianek min 2,9 mm
- Materiał stal ocynkowana
- Max temperatura pracy + 100 °C
- Rozszerzalność cieplna 0,0165 mm/(mK)
- Przewodność cieplna 15 W/(mK)
- Chropowatość powierzchni 1,5 µm

### 2.1.4. Kształtki i złączki.

W celu wykonania pełnej instalacji wodociągowej należy zamontować odpowiednie kształtki i złączki mosiężne, stalowe i żeliwne.

Zastosowano:

- Tuleja kołnierzowa PE110;
- Kołnierz dociskowy DN100;

## 2.2. Materiały pomocnicze.

### 2.2.1. Zasuwa kołnierzowa odcinająca.

Zasuwa miękkouszczelniona stosowana w instalacjach wodociągowych, wody pitnej i innych płynach obojętnych chemicznie do odcinania przepływu.

Dane techniczne:

- Średnica DN80 oraz DN100
- Min temperatura pracy - 20 °C
- Max temperatura pracy + 60 °C
- Ciśnienie robocze PN16
- Klasa szczelność A
- Materiał korpusu i pokrywy żeliwo sferoidalne
- Tuleja oporowa tworzywo sztuczne
- Uszczelka pokrywy guma EPDM
- Obejma zaciskowa rury Stal St 52
- Opaska tworzywo termokurczliwa

### 2.2.2. Trójnik kołnierzowy równoprzelotowy.

Trójnik kołnierzowy znajduje zastosowanie w budowie sieci wodociągowej i innych rurociągach instalacji wody pitnej.

Dane techniczne:

- Średnica DN100

- Ciśnienie PN16
- Materiał żeliwo
- Kolor niebieski

### 2.2.3. Trójnik kołnierzowy.

Trójnik kołnierzowy znajduje zastosowanie w budowie sieci wodociągowej i innych rurociągach instalacji wody pitnej.

Dane techniczne:

- Średnica DN100/150
- Ciśnienie PN16
- Materiał żeliwo
- Kolor niebieski

### 2.2.4. Króciec dwukołnierzowy.

Króciec dwukołnierzowy może być stosowany w rurociągach do przesyłu wody pitnej.

Dane techniczne:

- Średnica DN80
- Długość 300 mm
- Ciśnienie PN16
- Materiał żeliwo

## 2.3. Pompownia ścieków sanitarnych.

Kompaktowa pompownia zainstalowana w studni.

Dane techniczne:

- Wysokość instalacji 2100 m
- Stopa żeliwna, dopasowana do pomp
- Zawór odcinający DN100
- Zawór zwrotny, żeliwo DN100
- Pion tłoczny DN100
- Wsporniki, belki, podpory, łączniki, stal nierdzewna
- Śruby, wkręty, podkładki, nakrętki – wykonane ze stali nierdzewnej
- Prowadnice rurowe, stal nierdzewna L=3,5 m
- Łańcuch do opuszczania/wciągania pomp, stal nierdzewna L=5 m

### Pompy:

- Pompa zatapialna z wirnikiem o swobodnym przelocie 76 mm
- Zasilanie trójfazowe 400 V
- Przewód pompy 10 mb

Parametry dla jednej pompy:

- Moc P2 7,5 kW
- Prąd pracy 15,0 A
- Wysokość podnoszenia 22,0 - 7,5 mH<sub>2</sub>O
- Wydajność 0,25 – 50 dm<sup>3</sup> /s

## 2.4. Wpust uliczny żeliwny DN500.

Wpust stosowany może być na jezdniach dróg, utwardzonych poboczach, parkingach dla wszystkich rodzajów pojazdów drogowych. Wpust uliczny ma za zadanie odprowadzić wody deszczowe z ciągów komunikacyjnych takich jak: ulice, chodniki, parkingi, place zabawowe i inne.



Dane techniczne:

- Średnica DN500
- Materiał beton
- Osadnik 0,5 m
- Kratka żeliwna
- Odejście syfonowe
- Średnica odejścia DN160
- Materiał żelbet
- Klasa betonu C35/45
- Klasa ekspozycji betonu XF4
- Nasiąkliwość betonu 5%

## **2.5. Ruszt do odwodnienia liniowego klasy D400.**

Ruszt jako element składowy systemu odwodnienia montowany jako przykrywa kanałów odwadniających.

Dane techniczne:

- Materiał żeliwny
- Sposób montażu rusztu na wcisk śrubowy
- Szerokość 35 cm
- Wysokość 38,5 cm
- Klasa obciążenia D400
- Odpływ DN150 mm

## **2.6. Separator lamelowy z osadnikiem.**

Separatory lamelowe z osadnikiem to urządzenia, które oddzielają oraz magazynują substancje ropopochodne. Zintegrowanie separatora z osadnikiem w jednym korpusie pozwala zmniejszyć powierzchnię instalacji oczyszczającej jednocześnie zapewniając wysoki stopień podczyszczania z substancji ropopochodnych i zawiesin.

Dane techniczne:

- Przepływie nominalnym 10l/s
- Max przepływie 100 l/s
- Pojemności osadowej 2000 l

## **2.7. Studnia betonowa kanalizacji sanitarnej oraz deszczowej Ø1000mm.**

### **2.7.1. Podstawa studni (część denna).**

Podstawa studni to betonowy monolityczny element prefabrykowany z wyprofilowaną fabrycznie glazurowaną kintą oraz króćcem PVC Ø160 – 200 mm osadzony w prefabrykacie z kształtką przyłączną. Całość na podbudowie betonowej. W podstawie studni powinny się znajdować mechanicznie osadzone przejścia szczelne do połączeń studni z rurami kanalizacyjnymi. Łączenie podstawy studni z innymi elementami studni przebiega za pomocą gumowych uszczelek. W podstawie studni stopnie złazowe powinny być osadzone fabrycznie.

### **2.7.2. Kręgi pośrednie.**

Są to betonowe elementy o wymiarach Ø1,0 m wysokości 0,5 m ze zbrojeniem obwodowym przeznaczone do budowy studni. Kręgi łączone są z podstawą studni oraz pomiędzy sobą za pomocą gumowej uszczelki. W kręgach pośrednich stopnie złazowe powinny być osadzone fabrycznie.

### **2.7.3. Stopnie złazowe.**

Na ścianie studni należy osadzić stopnie złazowe. Stopnie złazowe żeliwne powinny odpowiadać wymaganiom PN-EN 13101:2005. Stopnie powinny być montowane, mijankowo w dwóch rzędach w odległości pionowej 250 mm +/- 10 mm oraz poziomej od osi stopni 272 mm +/- 10mm.

### **2.7.4. Pierścień odciążający.**

Pierścienie odciążające są elementami prefabrykowanymi, służącymi do przenoszenia obciążeń zewnętrznych bezpośrednio na grunt wokół studzienki i zabezpieczenia ścian komory studzienki, przed działaniem sił pionowych.

### **2.7.5. Pierścień wyrównawczy.**

Pierścienie wyrównawcze to integralna część każdej studzienki kanalizacyjnej montowanej w drodze. Element ten chroni studnię kanalizacyjną przed bezpośrednim naciskiem pojazdów samochodowych, a w konsekwencji zapobiega uszkodzeniom przyłączy kanalizacji. Pierścienie są wykonywane jako prefabrykowane elementy żelbetowe.

### **2.7.6. Zwężka redukcyjna.**

Zwężka redukcyjna stanowi zakończenie studni. Wymiary zamków zwężki i ich rodzaj jest taki sam jak pozostałych elementów składowych studni. Montowane są w nich fabrycznie stopnie złazowe. Do montażu studni stosuje się uchwyty szczękowe samozaciskowe.

### **2.7.7. Płyta przykrywowa.**

Płyty pokrywowe są elementami prefabrykowanymi, żelbetowymi, służącymi do przykrycia studni. Spoczywa na nich właz żeliwny oraz, w razie potrzeby, pierścienie wyrównawcze. Płyty pokrywowe łączone są z kręgami za pomocą uszczerek lub zaprawy (w zależności od typu studni) oraz zbrojone zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną.

### **2.7.8. Właz żeliwny typu ciężkiego.**

Powinien być zastosowany właz z żeliwa sferoidalnego, bez wentylacji, typu ciężkiego odpowiadający wymaganiom PN-EN 124-6:2015-07. Właz stosowany może być wyłącznie na powierzchniach przeznaczonych dla ruchu pieszych i rowerzystów.

### **2.7.9. Uszczelka gumowa elastyczna.**

Przejścia kanałów przez ściany studni, muszą zapewniać szczelność w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i ekfiltrację ścieków.

### **2.7.10. Przejście szczelne.**

Przejście szczelne ochronne stosowane jest do wykonania przejść szczelnych przy przejściu rurociągów przez betonowe przegrody budowlane (np. przez ściany żelbetowe zbiorników i garaży podziemnych, fundamenty itp.).

### **2.7.11. Beton i jego składniki.**

Beton do spoinowania to beton wibroprasowany o C35/45 o współczynniku wodoszczelności W=6, mrozoodporności F-150 (min zawartość cementu hydrotechnicznego 350kg/m<sup>3</sup>) i kruszywem granulowanym Ø 1 cm Beton do korpusu przyczółka i dna rowu to beton hydrotechniczny o powyższych parametrach z kruszywem z pospółki żwirowo-piaskowej Kruszywo do betonu (piasek, żwir, grys, mieszanka z kruszywa naturalnego

sortowanego, kruszywo łamane) powinno odpowiadać wymaganiom PN-EN 12620+A1:2010. Woda powinna być „odmiany 1” i odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008:2004.

#### **2.7.12. Zaprawa cementowa.**

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom zapisanych w dokumentacji projektowej.

#### **2.7.13. Kruszywo na podsypkę i obsypkę.**

Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymogom zapisanych w dokumentacji projektowej.

#### **2.6.14. Woda.**

Woda powinna być „odmiany 1”, zgodnie z wymaganiami PN-EN 1008:2004.

#### **2.7.15. Elementy deskowania konstrukcji betonowych i żelbetowych.**

Deskowanie powinno odpowiadać wymaganiom określonym w PN-B-06251. Deskowanie należy wykonać z materiałów odpowiadających następującym normom:

- drewno iglaste tartaczne do robót ciesielskich wg PN-D-95017,
- tarcica iglasta do robót ciesielskich wg PN-B-06251 i PN-D-96000,
- tarcica iglasta do drobnych elementów jak kliny, klocki itp. wg PN-D-96002,
- gwoździe wg BN-87/5028-12,
- śruby, wkręty do drewna i podkładki do śrub wg PN-M-82121, PN-M-82503, PN-M-82505 i PN-M-82010,
- płyty pilśniowe z drewna wg BN-69/7122-11,

Dopuszcza się wykonanie deskowań z innych materiałów, pod warunkiem akceptacji Inżyniera.

### **2.8. Materiały izolacyjne.**

#### **2.8.1. Masa gruntująca, asfaltowo – kauczukowa.**

Roztwór bitumiczny, lekko modyfikowany kauczukiem syntetycznym z dodatkiem specjalnych substancji umożliwiających głęboką penetrację podłoża i stosowanie na lekko wilgotnych podłożach, do gruntowania pod warstwy powłok bitumicznych i papy termozgrzewalne. Roztwór tworzy warstwy izolacji o dużej odporności na spękania powstające na skutek mrozów (analogicznych do uszkodzeń dróg asfaltowych). Powstałe powłoki są elastyczne, silnie związane z podłożem i niwelują jego mikropęknięcia.

Dane techniczne:

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| • Kolor                               | czarny   |
| • Postać                              | ciecz  |
| • Min temperatura powietrza i podłoża | +5°C   |
| • Max temperatura powietrza i podłoża | +35°C  |
| • Pyłosuchość                         | po 6 h   |
| • Czas schnięcia                      | 12 h   |
| • Zużycie                             | 0,2-0,3 kg/m <sup>2</sup> na jedną warstwę                   |
| • Ilość warstw                        | gruntowanie 1 warstwa<br>powłoki hydroizolacyjne 2-3 warstwy |

### 2.8.2. Masa bitumiczna do izolacji powłokowych.

Bitumiczna masa modyfikowana kauczukiem syntetycznym, do stosowania na zimno, przeznaczona do wykonywania izolacji powłokowych przeciwwilgociowych i przeciwwodnych typu średniego. Masa tworzy powłoki o dużej odporności na spękania powstające na skutek działania mrozów i odwilży.

Dane techniczne:

- Kolor czarny
- Postać półciekła masa
- Min temperatura powietrza i podłoża +5°C
- Max temperatura powietrza i podłoża +35°C
- Poło suchość po 6 h
- Czas schnięcia 12 h
- Zużycie 0,5-0,7 kg/m<sup>2</sup> na jedną warstwę
- Ilość warstw 2-3 w zależności od zastosowania

## 2.9. Materiały znakujące.

### 2.9.1. Taśma znakująca z wkładką metalową.

Taśmy znakujące z wkładką metalową układane są w ziemi nad siecią wodociągową lub kanalizacyjną mając za zadanie wczesnego ostrzeżenia o istnieniu w/w sieci.

Dane techniczne:

- Kolor niebieski
- Szerokość 200 mm
- Napis „UWAGA WODOCIĄG”.

### 2.9.2. Tabliczka znakująca.

Tablica orientacyjna dla wodociągów stosowana do oznakowania instalacji wodociągowej podziemnej.

Dane techniczne:

- Kolor niebieski
- Szerokość 20 cm
- Wysokość 40 cm

### 2.9.3. Słupek oznaczeniowo – pomiarowy.

Słupki oznaczeniowo-pomiarowe służą do oznaczania przebiegu podziemnych instalacji wodociągowych oraz do montażu w ich wnętrzu urządzeń monitorujących w/w instalacje. Składają się z korpusu wyposażonego w uniwersalny wspornik służący do montażu różnego rodzaju urządzeń oraz kołpaka zamykanego zamkiem oraz podstawy z tworzywa z krzyżowymi prętami. Rozwiązanie podstawy z tworzywa pozwala na bezproblemowe wprowadzenie kabli lub taśmy oraz łatwe i stabilne ustawienie słupka w gruncie.

Dane techniczne:

- Materiał polietylen o dużej gęstości HDPE
- Przekrój okrągły
- Średnica korpusu 140 mm
- Średnica kołpaka 160 mm
- Kolor czarno – niebieski

### **3. SPRZĘT.**

#### **3.1. Ogólne wymagania.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane zostały w SST 00. pkt. 3.

#### **3.2. Sprzęt do wykonania instalacji.**

Wykonawca kanalizacji powinien mieć możliwość korzystania z następującego sprzętu:

- kosiarkę spalinową,
- koparki podsiębierne i chwytakowe,
- spycharki kołowe i gąsienicowe,
- sprzęt do zagęszczania gruntu (zagęszczarki mechaniczne),
- żurawie budowlane samochodowe,
- samochody dostawcze i samowyladowcze
- ciągniki kołowe z przyczepami
- beczkowóz
- wibratory płytowe i ubijaki wibracyjne do zagęszczania gruntu.

### **4. TRANSPORT.**

#### **4.1. Ogólne wymagania.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST 00. pkt. 4.

#### **4.2. Transport kruszywa.**

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi kruszywami i nadmiernym zawilgoceniem.

#### **4.3. Transport elementów prefabrykowanych.**

Elementy prefabrykowane można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami. Podnoszenie i opuszczanie elementów za pomocą lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie w otworach prefabrykatu.

#### **4.4. Transport mieszanki betonowej.**

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

#### **4.5. Transport drewna i elementów deskowania.**

Drewno i elementy deskowania można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami, a elementy metalowe w warunkach zabezpieczających je przed korozją.

### **5. WYKONANIE ROBÓT.**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót.**

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST 00. „Wymagania Ogólne” pkt. 5.

#### **5.2. Roboty ziemne.**

Wykopy należy rozpoczynać od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie. Wszystkie wykopy wykonywać jako wykopy

szerokoprzestrzenne za wyjątkiem wykopów pod studzienki i zbiorniki które należy wykonać jako wąsko przestrzenne o ścianach pionowych, o ścianach odeskowanych i rozpartych. Wykopy do głębokości w większości wykonywać należy koparką, a następnie pogłębiać ręcznie. Przy wykopach mechanicznych pozostawić warstwę gruntu ponad projektowaną rzędną dna wykopu o grubości 15 cm niezależnie od rodzaju gruntu, warstwę tą należy wybrać ręcznie. Dno wykopu rowu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej. W trakcie wykonywania robót nie wolno dopuścić do naruszenia rodzimego podłoża w dnie wykopu poniżej projektowanego posadowienia ubezpieczenia, a w przypadku jego naruszenia wybrać grunt naruszony i zastąpić go ubitym kruszywem. Głębokość wykopu pod instalacje wodociągową zewnętrzną po uwzględnieniu wykonania na całej szerokości wykopu podsypki piaskowej wyrównującej podłoże dna o grubości 15 cm, powinna wynosić średnio 1,70 m. Szerokość dna wykopu powinna wynosić min 80 cm dla rur PE (1,1 m dla rur PE Ø90 mm) oraz min 90 cm dla rur z kamionki i z PCV Ø160 mm (1,1 m dla rur Ø200 mm i Ø250 mm) Podłoże należy przygotować wykonując podłużne wyprofilowanie dna w obrębie kąta 90°. Rury kanalizacyjne należy układać na podsypce piaskowej o grubości 15 cm – 20 cm dobrze wypoziomowanej, luźno ułożonej i nie ubitej, aby zapewnić odpowiednie podparcie dla rur i kielicha. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu. Wykopy w większości zasypywane będą ręcznie z gruntu dowiezonego. Zasyp należy prowadzić warstwami grubości do 20cm z ubiciem tych warstw wibratorami płytowymi do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora (~4 przejazdów wibratora). Skarpy rowu powyżej trwałego ubezpieczenia należy uformować, wyplantować z nachyleniem jak w projekcie i obsiać mieszanką traw.

### **5.3. Obsypka i zasypka.**

Po sprawdzeniu spadku rurociągu, przestrzeń w obrębie rury należy wypełnić piaskiem obsypki. Minimalna szerokość obsypki powinna wynosić po 30 cm z obu stron rur, zaś wysokość 30 cm ponad wierzch rur. Osypka dla rur z PE należy wykonać z piaskowo – żwirową, natomiast dla rur z PCV oraz kamionki z tłucznią o ziarnieniu 16/32 zagęszczeniu 70%. Obsypka musi być zagęszczana warstwami o grubości 10-20 cm do uzyskania wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 0,97$ . Materiał obsypki winien być niespoisty, niezmrożony. Ubijanie i podbijanie obsypki w obrębie rury wykonywać ubijakami ręcznymi, stosowanie ubijaków metalowych dopuszczalne jest w odległości minimum 10cm od ścianki rur. Obsypkę do 1/2 średnicy rury ubijać bardzo ostrożnie, aby uniknąć podniesienia się rury, względnie przesunięcia prefabrykat. Obsypkę ubijać równomiernie po obu stronach rur. Do ubijania obsypki nad rurą używać ubijaków drewnianych, aż do osiągnięcia 30 cm grubości warstwy ochronnej nad rurą, dopiero potem można zagęszczać grunt nad rurą mechanicznie, warstwami grubości 30cm. Następnie po tak wykonanej obsypce powinna zostać wykonana zasypka piaskowa do pełnej wysokości zasypu niecki. Wskaźnik zagęszczenia zasypki kanału winien wynosić  $I_s = 0,97$

### **5.4. Zasuwy kołnierzowe.**

Zasuwa wodociągowa kołnierzowa z elastycznym zamknięciem emaliowana lub epoksydowana wewnątrznie wraz z obudową.

### **5.5. Studzienki kanalizacyjne i rewizyjne.**

Studzienki powinny być wytrzymałe na parcie ziemi, wody i obciążenia dynamiczne oraz nie powinny być unoszone wskutek wyporu wody. Studzienka powinna być posadowiona na odpowiednim fundamencie. Studzienki kanalizacyjne z elementów betonowych i żelbetowych należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. Wysokość komory roboczej studzienki nie powinna być mniejsza niż 2,0 m. W przypadku, gdy

głębokość ułożenia kanału oraz warunki ukształtowania terenu nie mogą zapewnić tej wysokości, dopuszcza się wysokość komory roboczej mniejszą niż 2,0 m. Ściany komór roboczych powinny być wewnątrz gładkie i nietynkowane. Włazy kanałowe klasy typu lekkiego oraz ciężkiego powinny mieć średnicę nie mniejszą niż 600mm. Włazy należy usytuować nad stopniami włączowymi, w odległości 0,10 m od krawędzi wewnętrznej ścian studzienek. Połączenie włazu ze studzienką kanalizacyjną należy wykonać za pomocą zaprawy murarskiej. Poziom górnej powierzchni włazu w nawierzchni utwardzonej powinien być równy z nią, natomiast w trawnikach i zieleńcach powinien znajdować się co najmniej 8 cm ponad terenem. Pod dno należy ułożyć podłoże z betonu klasy B10 o grubości 10 cm. Studnie kanalizacyjne należy zamontować jako typowe z prefabrykowanych elementów betonowych. Elementy prefabrykowane studzienek kanalizacyjnych powinny być łączone za pomocą gumowej uszczelki. W ścianach studni powinny być osadzone fabrycznie stopnie złączowe żeliwne zgodne z PN-EN 13101:2005. Przejścia kanałów przez ściany studzienek wykonuje się jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków. W ścianach podstawy studzienek powinny zostać osadzone fabrycznie przejścia szczelne dla przyłączy i rur kanalizacyjnych. Przy wykonywaniu studzienek kanalizacyjnych należy przestrzegać następujących zasad:

- studzienki przelotowe powinny być lokalizowane na odcinkach prostych kanałów w odpowiednich odległościach (max 50 m przy średnicach kanału do 0,50 m) lub na zmianie kierunku kanału,
- studzienki połączeniowe powinny być lokalizowane na połączeniu jednego lub dwóch kanałów bocznych,
- wszystkie kanały w studzienkach należy łączyć oś w oś,
- studzienki należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym (warstwą pospółki) dnie wykopu i przygotowanym fundamencie betonowym,
- studzienki wykonywać w wykopie wzmocnionym.

#### **5.6. Próby ciśnieniowe i szczelności.**

Próbę szczelności należy wykonać po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron. Wszystkie złącza winny być odkryte. Przed próbą należy napełnić przewód wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. Próbę szczelności należy wykonać na ciśnienie 0,9MPa z wyszczególnieniem fazy wstępnej i zasadniczej. Z próby szczelności należy sporządzić protokół. Przed oddaniem do eksploatacji przyłącz wody należy poddać dezynfekcji z potwierdzeniem badaniami jakości wody.

#### **5.7. Próba na eksfiltrację.**

Próbę przeprowadzić odcinkami o długości równej odległości między studzienkami rewizyjnymi. Dopuszcza się zakrycie obsypką całych rurociągów przed wykonaniem próby szczelności. Wszystkie otwory badanego odcinka powinny być dokładnie zaślepione przy pomocy balonu gumowego, korka lub tarczy odpowiednio uszczelnionych oraz zamocowanych w sposób zabezpieczający złącza podczas próby. Podczas próby poziom zwierciadła wody gruntowej należy obniżyć min. 0,5 m poniżej dna wykopu. Poziom zw. wody w studziencie powyżej powinien mieć rzędną niższą o min. 0,5 m w stosunku do rzędnej terenu przy dolnej studziencie, po napełnieniu przewodu wodą i osiągnięciu poziomu w studziencie górnej poziomu zw. wody na wys. 0,5m ponad górną krawędź otworu wylotowego, należy przerwać dopływ wody i w ten sposób całkowicie napełniony odcinek przewodu pozostawić przez godzinę w celu należytego odpowietrzenia i ustabilizowania się poziomu wody w studziencie. Czas trwania próby: 30 min. – odcinek do 50 m, 60 min. – odcinek powyżej 50 m. Po tym czasie podczas trwania próby szczelności nie powinno być ubytku wody w studziencie górnej.

### **5.8. Próba na infiltrację.**

Próbie przeprowadzić odcinkami o długości równej odległości między studzienkami rewizyjnymi. Dopuszcza się zakrycie obsypką całych rurociągów przed wykonaniem próby szczelności. Wszystkie otwory badanego odcinka powinny być dokładnie zaślepione przy pomocy balonu gumowego, korka lub tarczy, odpowiednio uszczelnionych oraz zamocowanych w sposób zabezpieczający złącza podczas próby. Podczas próby poziom zwierciadła wody gruntowej należy podnieść min. 0,5m powyżej dna wykopu. Złącza kielichowe z uszczelnieniem w postaci uszczelki gumowej o specjalnej konstrukcji posiadają działanie dwustronne o jednakowej jakości, tj. zabezpieczają szczelność w obu kierunkach (infiltracji i eksfiltracji). W zakresie prób obowiązuje norma PN-EN 1610:2015-10 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”.

### **5.9. Wykonanie dezynfekcji i płukania rurociągu.**

Przed włączeniem wykonanej instalacji wodociągowej do miejskiej sieci należy go poddać płukaniu i dezynfekcji. Roztwór dezynfekcyjny stanowi wapno chlorowane  $\text{CaCl}_2$  w ilości 80-100 mg/lm<sup>3</sup> wody lub 3% podchlorynu sodu. Roztwór dezynfekcyjny należy pozostawić w rurociągu na 48 godzin, po czym wodę chlorową spuścić i rurociąg przepłukać czystą wodą. Rurociąg może być przekazany do eksploatacji po uzyskaniu świadectwa poświadczającego zdolność wody do użycia na cele bytowo-komunalne.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI.**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST 00. „Wymagania Ogólne” pkt. 6.

### **6.2. Kontrola, pomiary i badania.**

#### **6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót.**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- zakwalifikowania gruntów do odpowiedniej kategorii,
- określenie rodzaju gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,
- ustalenie składu betonu i zapraw,
- ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- ustalenie metod wykonywania wykopów,
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

#### **6.2.2. 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 ST i zaakceptowaną przez Inżyniera Kontraktu. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- sprawdzenie zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia w wykopie
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi kanałów,



- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kanałów,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek i pokryw włazowych,
- sprawdzenie wykonanych izolacji.

### **6.2.3. 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 przewodu rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego przewodu od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać  $\pm 5$  mm,
- odchylenie spadku ułożonego przewodu od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt. 5.6.6,
- rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do  $\pm 5$  mm

## **7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT.**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST 00. „Wymagania Ogólne” pkt. 7.

### **7.2. Jednostka obmiarowa.**

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego odcinka instalacji wod-kan oraz deszczowej. Jednostką obmiarową jest szt. (sztuka) wykonania studzienki kanalizacyjnej oraz innych urządzeń na sieci. Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze. Szczegółowe zasady obmiaru podane są katalogach określających jednostkowe nakłady rzeczowe dla robót objętych niniejszą specyfikacją np. KNR lub KNNR.

## **8. ODBIÓR ROBÓT.**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST 00. „Wymagania Ogólne” pkt. 8. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera Kontraktu, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

### **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu przeprowadza się dla poszczególnych faz robót podlegających zakryciu. Roboty te należy odebrać przed

wykonaniem następnej części robót, uniemożliwiających odbiór robót poprzednich. Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych i odgałęzień wraz z podłożem i drenażem,
- wykonane studzienki kanalizacyjne i na odgałęzieniach,
- wykonana izolacja,
- zasypany zagęszczony wykop.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót. Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m.

## **9. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT.**

Podstawy płatności są określone w punkcie 8. Ogólnej Specyfikacji Technicznej, oraz wg jednostek podanych w przedmiarze robót. Cena obejmuje wszystkie czynności opisane w punkcie 5. Podstawę rozliczenia oraz płatności stanowi ustalona w umowie kwota ryczałtowa za określony zakres robót.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.**

- PN-EN 1610:2015-10 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych;
- PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7 -- Projektowanie geotechniczne -- Część 1: Zasady ogólne;
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne -- Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych -- Warunki techniczne wykonania;
- PN-EN 12620+A1:2010 Kruszywa do betonu;
- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu - Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu;
- PN-EN 13043:2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu;
- PN-EN 295-1:2013-06 Systemy rur kamionkowych w sieci drenażowej i kanalizacyjnej - - Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i połączeń;
- PN-EN 124-6:2015-07 Zwieńczenia wpustów i studzienek włączowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Część 6: Zwieńczenia wpustów i studzienek włączowych wykonane z polipropylenu (PP), polietylenu (PE) lub nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PVC-U);
- PN-EN 13101:2005 Stopnie do studzienek włączowych -- Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności;
- PN-B-24620:1998/Az1:2004 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno;
- PN-EN 1329-1:2021-05 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budynków -- Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) -- Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu;
- PN-EN 1514-1:2001 Kołnierze i ich połączenia -- Wymiary uszczelki do kołnierzy z oznaczeniem PN -- Część 1: Uszczelki niemetalowe płaskie z wkładkami lub bez wkładek;
- PN-EN 1610:2015-10 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych;
- PN-EN 1074-6:2009 Armatura wodociągowa -- Wymagania użytkowe i badania sprawdzające -- Część 6: Hydranty;

- PN-EN 12201-2+A1:2013-12 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Polietylen (PE) -- Część 2: Rury;
- Wymagania techniczne COBRI INSTAL Zeszyt 9. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – 2003 r.;
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych;
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom I rozdz.;
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych Cobrti Instal. Zeszyt 9;

## SST-P-02

# ROBOTY W ZAKRESIE WYKONANIA ZEWNĘTRZNEJ SIECI GAZOWEJ

Grupa	Klasa	Kategoria	Kod PCV	Wyszczególnienie
45.3			45333000-0	Roboty instalacyjne gazowe
	45.23	45.23.1	45231220-3	Roboty budowlane w zakresie gazociągów

### 1. WSTĘP.

#### 1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania zewnętrznej sieci gazowej w ramach projektu.

#### 1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Szczegółowa 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 przy wykonaniu następujących prac:

- Wykonanie zewnętrznej instalacji sieci gazowniczej;
- Wykonanie prób ciśnieniowych instalacji;
- Wykonanie odbiorów technicznych instalacji;
- Zasypanie i utwardzenie wykopu.

Szczegółowy zakres rzeczowy i ilościowy robót ziemnych według przedmiarów oraz dokumentacji

#### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

**1.4.1. Sieć gazowa** – zespół współpracujących ze sobą sieci i urządzeń inżynierskich, przeznaczony do zaopatrywania ludności i przemysłu w gaz;

**1.4.2. Sieć zewnętrzna** – układ przewodów gazowych znajdujący się poza budynkiem odbiorców, zaopatrujący w gaz ludność lub zakłady produkcyjne;

**1.4.3. Przyłącze domowe** – przewód gazowy łączący sieć gazową z kurkiem gazowym, który jest umieszczony na zewnętrznej elewacji budynku lub w ogrodzeniu posesji;

**1.4.4. Zewnętrzna instalacja gazowa** – instalacja gazowa położona na zewnątrz budynku pomiędzy szafką gazową a budynkiem;

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

- Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z Projektem, PN, Umową, Specyfikacją Techniczną, przedmiarem robót, poleceniami nadzoru inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I Budownictwo ogólne”

Arkady, Warszawa 1990.

- Wszelkie zmiany i odstępstwa od powyższych uwarunkowań nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

## **2. MATERIAŁY.**

### **2.1. Rura polietylenowa PE100 RC łączona przez zgrzewanie.**

Trójwarstwowa rura polietylenowa PE z zewnętrzną i wewnętrzną warstwą ochronną z ekstremalnie twardego tworzywa sztucznego XSC50 oraz warstwą środkową z PE100. Rury mogą być układane tradycyjnie lub układane w gruncie rodzimym bez podsypki i obsypki piaskowej, natomiast w przewiercie sterowanym nie ma potrzeby stosowania rur osłonowych.

Dane techniczne:

Dane techniczne:

- |                               |                       |
|-------------------------------|-----------------------|
| • Gęstość                     | 950 kg/m <sup>3</sup> |
| • Moduł elastyczności         | 1100 MPa              |
| • Wytrzymałość na rozciąganie | 25 MPa                |
| • Wydłużenie przy zerwaniu    | > 600%                |
| • Czas indukcji utleniania    | > 20 min              |
| • Odporność na pęknięcia      | > 8760 h              |
| • Twardość                    | > 65                  |

### **2.3. Kształtki i złączki.**

W celu wykonania pełnej instalacji gazowej należy zamontować odpowiednie kształtki i złączki PE.

Zastosowano:

- Przejście PE/stal;

### **2.4. Taśma ostrzegawcza.**

Taśma układana jest 10 cm nad montowanym w ziemi rurociągiem gazowym z PE. Służy ona do oznaczenia trasy tego gazociągu. Wraz taśmą układa się przewód miedziany w otulinie PE.

Dane techniczne:

- |             |       |
|-------------|-------|
| • Kolor     | żółty |
| • Szerokość | 20 cm |

### **2.5. Drut lokalizacyjny.**

Przewody DY przeznaczone są do układania na stałe w rurkach instalacyjnych zamontowanych na powierzchni lub w niej osadzonych, jak również w podobnych układach zamkniętych oraz w stałe zabezpieczonych połączeniach wewnątrz urządzeń.

Dane techniczne DY 1x2,5 mm<sup>2</sup>:

- |                         |                     |
|-------------------------|---------------------|
| • Typ kabla             | DY                  |
| • Ilość żył             | 1                   |
| • Żyła robocza          | drut miedziany      |
| • Przekrój żyły         | 2,5 mm <sup>2</sup> |
| • Napięcie znamionowe   | 300/500 V           |
| • Budowa                | żyła okrągła        |
| • Rodzaj izolacji       | Polwinit            |
| • Temperatura pracy max | 70°C                |
| • Temperatura pracy min | - 40°C              |
| • Kolor                 | niebieski           |

## **2.6. Szafka gazowa.**

Szafka gazowa wolnostojąca służy do montażu i zabezpieczenia przed warunkami atmosferycznymi oraz osobami postronnymi wężła redukcyjno – pomiarowego.

Dane techniczne:

- |            |                            |
|------------|----------------------------|
| • Materiał | blacha ocynkowana          |
| • Wymiary  | 600x250 mm oraz 650x450 mm |
| • Kolor    | żółty                      |

## **3. SPRZĘT.**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST 00 „Wymagania Ogólne” pkt. 3.

### **3.2. Sprzęt do robót ziemnych przygotowawczych i wykończeniowych.**

W zależności od potrzeb, Wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót ziemnych i wykończeniowych:

- pilę do cięcia betonu, i nawierzchni mineralno-asfaltowej,
- koparkę podsiębierną 0,15 m<sup>3</sup>,

### **3.3. Sprzęt do robót montażowych.**

W zależności od potrzeb i przyjętej technologii robót, Wykonawca zapewni następujący sprzęt montażowy:

- samochód dostawczy do 0,9 t
- pojemnik do betonu do 0,75 m<sup>3</sup>. Sprzęt do zagęszczania gruntu, a mianowicie: zagęszczarkę wibracyjną,
- zgrzewarki dołączenia elektrooporowego i czołowego

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

## **4. TRANSPORT.**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST 00 „Wymagania Ogólne” pkt. 4.

### **4.2. Transport rur przewodowych.**

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób. Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne. Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze blisko 0°C i niższej. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur kielichowych i kołnierzowych należy układać na podkładach drewnianych, podobnie poszczególne warstwy należy przedzielać elementami drewnianymi o grubości większej niż wystające części rur. W trakcie transportu rur należy unikać uszkodzeń mechanicznych i opalizacji rur. Absolutnie niedopuszczalne jest by zarysowanie rur, było głębsze niż 10% grubości ścianki rury. Temperatura w miejscu składowania rur nie może przekraczać 30 0 C.

Zwoje mogą być składowane tylko na płask. Wysokość składowania rur nie może przekraczać 1,0 m, a czas składowania 3 lat.

#### **4.3. Transport armatury przemysłowej.**

Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi. Armatura drobna powinna być pakowana w skrzynie lub pojemniki. Załadunek i wyładunek wyrobów przewożonych luzem powinien odbywać się ręcznie przy użyciu przyrządów pomocniczych.

#### **4.4. Transport mieszanki betonowej i zapraw.**

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportu, które nie spowodują:

- segregacji składników,
- zmiany składu mieszanki,
- zanieczyszczenia mieszanki,
- obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych oraz zapewnią właściwy czas transportu umożliwiający prawidłowe wbudowanie i zagęszczenie mieszanki.

#### **4.5. Transport kruszywa.**

Kruszywa użyte na podsypkę mogą być transportowane dowolnymi środkami. Wykonawca zapewni środki transportowe w ilości gwarantującej ciągłość dostaw materiałów, w miarę postępu robót.

#### **4.6. Transport cementu.**

Wykonawca zapewni transport cementu w workach samochodami krytymi, chroniącymi cement przed wilgocią.

### **5. WYKONANIE ROBÓT.**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót.**

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST 00 „Wymagania Ogólne” pkt. 5.

#### **5.2. Roboty przygotowawcze.**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inspektorowi nadzoru. W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą pompowaną z wykopów lub z opadów atmosferycznych powinny być zachowane przez Wykonawcę co najmniej następujące warunki:

- powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu;
- w razie konieczności wykonany zostanie ciąg odprowadzający wodę na bezpieczną odległość.

#### **5.3. Roboty ziemne.**

Minimalna szerokość wykopu winna wynosić 0,2 m + DN, a na łukach min. 0,6 m + DN. W przypadku konieczności wejścia pracownika do wykopu w celu wykonania prac montażowych, szerokość wykopu należy zwiększyć tak, aby zapewnić możliwość

swobodnego wykonania pracy. Dno wykopu należy zniwelować po dokładnym oczyszczeniu z kamieni, korzeni i podobnych części stałych. Na całej długości projektowanej przebudowy wykonać wykop o głębokości pozwalającej na nakrycie gazociągu w przedziale od 0,8 – 1,1 m, tak aby ułożony w nim przyłącz przylegał do jego dna. Na nierównościach i warstwach skalnych wykonać podsypkę piaskową o grubości min. 0,1 m. Odpowiednio połączone elementy przyłącza opuścić do przygotowanego wykopu i zasypać warstwami piasku o grubości 0,1 m do 0,15 m ubijając poszczególne warstwy. Pierwszą warstwą powinien być piasek lub ziemia pozbawiona kamieni i zanieczyszczeń. Ostatnią warstwę powinien stanowić humus zdjęty podczas prowadzenia wykopów. Gazociąg ułożony w ziemi należy oznakować w sposób podany w dalszej części opracowania. Zasypywanie ułożonego w wykopie gazociągu należy przeprowadzić przy możliwie najniższych dodatnich temperaturach otoczenia, celem zminimalizowania naprężeń termicznych w trakcie eksploatacji sieci gazowej. Wskazane jest luźne układanie gazociągu w wykopie, aby zapewnić kompensację odkształceń termicznych. Przed całkowitym zasypaniem sporządzić inwentaryzację geodezyjną.

#### **5.4. Przygotowanie podłoża.**

Rodzaj podłoża jest zależny od rodzaju gruntu w wykopie. W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych o wytrzymałości powyżej 0,05MPa podłożem jest grunt naturalny przy nienaruszonym dnie wykopu, spełniający wymagania normy PN-85/B-10726, W gruntach spoistych lub skalistych należy wykonać podłoże wzmocnione z warstw pospółki lub żwiru z domieszką piasku grubości od 15 do 20 cm zgodnie z PN-53/B-06584 W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy żwiru lub tłucznia z piaskiem grubości od 15 do 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi.

#### **5.5. Roboty montażowe.**

##### **5.5.1. Warunki Ogólne.**

Wymagane spadki, warunki posadowienia i głębokości zamieszczono w dokumentacji projektowej.

##### **5.5.2. Wytyczne wykonania przewodów.**

Przewód powinien być tak ułożony na podłożu naturalnym, aby opierał się na nim wzdłuż całej długości co najmniej na 1/4 swego obwodu, symetrycznie do swojej osi. Na podłożu wzmocnionym przewód powinien być ułożony zgodnie z dokumentacją projektową. Poszczególne odcinki rur powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite tak, aby rura nie zmieniała położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Do wykonywania zmian kierunków przewodu należy stosować łuki i kolana. Wykonawca jest zobowiązany do układania rur z tworzyw sztucznych w temperaturze od +5 do +30°C.

#### **5.6. Znakowanie i certyfikaty.**

Na wszystkie elementy służące do wykonania przyłącza gazowego (tj. rury, kształtki, zawory, itp.) wykonawca powinien posiadać atest lub świadectwo dopuszczenia do stosowania w gazownictwie. Zgodność produkowanych rur, kształtek, zaworów z wymaganiami aktualnie obowiązujących norm powinna być potwierdzona certyfikatami zgodności zgodnie ze sposobem deklarowania zgodności wyrobów budowlanych. Każdą partię rur, kształtek, zaworów uznaną za zgodną z obowiązującymi normami producent i dostawca powinien potwierdzić deklaracją zgodności według wymagań PN-EN ISO/IEC 17050-1 podając niezbędne dane identyfikacyjne.



### **5.7. Oznakowanie trasy.**

Oznakowanie trasy gazociągu należy wykonać zgodnie z standardami IGG: ST-IGG-1001, ST IGG 1002, ST-IGG-1003, ST-IGG-1004. Znakowanie trasy należy stosować dla informowania użytkownika o przebiegu w terenie oraz położeniu elementów uzbrojenia gazociągów. Po opuszczeniu rury przewodowej do wykopu należy bezpośrednio na niej (ok. 0,05 m nad rurociągiem) umieścić drut lokalizacyjny DY 2,5 mm<sup>2</sup>. Po przysypaniu jej ziemią o grubości ok. 0,3 m ÷ 0,4 m nad gazociągiem należy ułożyć taśmę ostrzegawczą z tworzywa sztucznego koloru żółtego według ST-IGG-1002. Taśma ta służyć będzie do oznakowania gazociągu pod ziemią i chronić go przed ewentualnym uszkodzeniem mechanicznym w czasie prowadzenia jakichkolwiek prac ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie gazociągu. Drut lokalizacyjny umożliwi przyszłą lokalizację sieci gazowej wykonanej z rur polietylenowych.

### **5.8. Izolacja podziemnych elementów stalowych.**

Powłoki izolacyjne elementów stalowych zgodnie należy wykonać zgodnie z PN-EN 12068 Ochrona katodowa -- Zewnętrzne powłoki organiczne stosowane łącznie z ochroną katodową do ochrony przed korozją podziemnych lub podwodnych rurociągów stalowych. Taśmy i materiały kurezliwe. Minimalna klasa izolacji B30 dla gazociągów, dla podziemnej armatury zaporowej masa plastyczna klasa A30. Elementy stalowe sieci gazowych wychodzące ponad powierzchnię gruntu należy zabezpieczyć systemem taśmowym odpornym na promieniowanie UV. Powierzchnia przed izolowaniem winna być piaskowana lub ręcznie czyszczona do 2 klasy czystości zgodnie z PN EN ISO 8501 lub wg zaleceń producenta izolacji. Badanie izolacji części stalowej gazociągu przeprowadzić poroskopem wysokonapięciowym zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. 2013 poz. 640).

### **5.9. Próba ciśnieniowa (łączona próba szczelności i wytrzymałości).**

Po ułożeniu rur w wykopie należy wykonać próbę ciśnieniową. Przyłącz przy założonym max ciśnieniu roboczym równym lub mniejszym do 0,5MPa, powinien być poddany próbie pneumatycznej szczelności powietrzem lub gazem obojętnym o ciśnieniu nie niższym od iloczynu współczynnika 1,5 i maksymalnego ciśnienia roboczego a jednocześnie większym co najmniej o 0,2 MPa od ciśnienia roboczego. Ciśnienie próby: 0,75 MPa. Próbę ciśnieniową należy wykonać zgodnie z standardem ST-IGG-0301 - Próby ciśnieniowe gazociągów z PE o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 0,5 MPa łącznie. Dla odcinka sieci gazowej i przyłącza należy obliczyć czas trwania próby wg wzoru:  $t_{ps} = 1 \text{ h/m}^3 \times V_{geo}$ , [h]. Czas trwania próby powinien wynosić nie mniej niż 2 h, zaokrąglając w górę do 0,5 h. Przyjęto czas próby równy 2 h.

Gazociąg należy uznać za zgodny z wymaganiami dotyczącymi wytrzymałości mechanicznej i szczelności, jeżeli po zakończeniu próby nie stwierdzi się bezwzględnego spadku ciśnienia  $\Delta p$  większego niż 5 kPa oraz nie stwierdzi się nieprawidłowości (dotyczy próby z zastosowaniem rejestratora) na wykresie wartości ciśnienia w funkcji czasu. Bezpośrednio przed próbą gazociąg powinien być oczyszczony z wykorzystaniem powietrza sprężonego w gazociągu do ciśnienia ok. 0,4 MPa. Dla przyłączy o średnicy mniejszej niż DN63 i/lub długości mniejszej niż 100 m dopuszcza się rezygnację z ciągłej rejestracji wartości ciśnienia próby.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podane w SST 00 „Wymagania Ogólne” pkt. 6. stanowią podkład do wykonania powyższych czynności .

### **6.2. Kontrola, pomiary i badania.**

#### **6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót.**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- zakwalifikowania gruntów do odpowiedniej kategorii,
- określenie rodzaju gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,
- ustalenie składu betonu i zapraw,
- ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopów przed ewentualnym zalaniem wodą,
- ustalenie metod wykonywania wykopów,
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

#### **6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót.**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inspektora nadzoru w oparciu o normę BN-83/8836-02 , PN-81/B-10725 i PN-91/B-10728. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm,
- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża wzmocnionego z kruszywa lub betonu,
- badanie ewentualnego drenażu,
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami,
- badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,
- badanie ułożenia przewodu na podłożu,
- badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- badanie zabezpieczenia przewodu przy przejściu pod drogami (rury ochronne),
- badanie wykonania obiektów budowlanych na przewodzie gazowym (w tym: badanie podłoża, sprawdzenie zbrojenia konstrukcji, zabezpieczenia przed korozją, sprawdzenie montażu przewodów i armatury
- badanie szczelności całego przewodu,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,

- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.
- badanie oznakowania rur / winno zawierać nazwę producenta, datę produkcji, serię, średnicę zewnętrzną grubość ścianki, Nr normy, zgodnie z którą wyprodukowano rurę, rodzaj polietylenu

### **6.2.3. 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 zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć  $\pm 3$  cm
- dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać: dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm,
- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie: dla przewodów z tworzyw sztucznych  $\pm 5$  cm,
- dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm,
- dopuszczalne odchylenia spadku przewodu nie powinny w żadnym jego punkcie przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych  $\pm 5$  cm, i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia jego do zera,
- stopień zagęszczenia zasyпки wykopów określony w dwóch miejscach nie powinien wynosić mniej niż 0,97.

## **7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT.**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST 00 „Wymagania Ogólne” pkt. 7.

### **7.2. Jednostka obmiarowa.**

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego i odebranego przewodu i uwzględnia niżej wymienione elementy składowe, obmierzone według innych jednostek: wykopy i zasyпки -  $m^3$  (metr sześcienny), odtworzenie nawierzchni asfaltobetonowej, pozbruku lub płytek chodnikowych -  $m^2$ , obsługę geodezyjną.

## **8. ODBIÓR ROBÓT.**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST 00 „Wymagania Ogólne” pkt. 8. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

### **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową zewnętrznej instalacji gazowej, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze,
- przygotowanie podłoża,
- roboty montażowe związane z montażem rur przewodowych,
- próby szczelności przewodu, zasypanie i zagęszczenie wykopu,

Wykonawca musi prowadzić kartę technologiczną zgrzewania. Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.. Inspektor nadzoru dokonuje odbioru robót zanikających.

### **8.3. Odbiór końcowy.**

Odbiorowi końcowemu wg PN-81/B-10725 i PN-91/B-10728 podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokółów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- wykonanie przedmuchu gazociągu,
- badanie szczelności całego przewodu (przeprowadzone przy całkowicie ukończonym i zasypanym przewodzie, Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania,

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione. Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć inwestorowi następujące dokumenty:

- projekt z naniesionymi zmianami,
- dziennik budowy i Komplet kart technologicznych zgrzewania,
- protokół sprawdzenia wykonania robót ziemnych i ułożenia przewodów,
- protokół z prób szczelności i przedmuchu gazociągu,
- protokół ze sprawdzenia wykonania i działania zamontowanej armatury,
- inne protokoły o ile to wynika z dokumentacji,

Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Cena 1 m wykonanej i odebranej linii gazowej obejmuje:

- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie III kat.
- przygotowanie podłoża
- ułożenie przewodów wraz z montażem armatury i innego wyposażenia,
- zasypanie wykopu wraz z jego zagęszczeniem,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- pomiary i badania.
- inwentaryzacja geodezyjna instalacji gazowej

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. 2013 poz. 640).
- Ustawa z dnia 7-07-1994 Prawo Budowlane (Dz.U.2019.0.1186 z późn. zm.).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2016 poz. 1966).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie z dnia 30.05.2000 r. (Dz. U. nr 63 poz. 735 z późniejszymi zmianami).
- Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 23 grudnia 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. 2016 poz. 124).
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego – (Dz. U. 2012 poz. 462 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury 22-09-2015 zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego –Dz. U. 2015 poz. 1554).
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r.; w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2019 poz. 1065).
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych ( Dz. U. 2003 nr 47– poz. 401).
- Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 28 grudnia 2009 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie i eksploatacji sieci gazowych oraz uruchomieniu instalacji gazowych gazu ziemnego (Dz. U.2010 nr 2 poz. 6).
- Obowiązujące w PSG „Zasady projektowania gazociągów stalowych niskiego i średniego ciśnienia oraz gazociągów polietylenowych”.
- Obowiązujące w PSG „Zasady budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych”.
- Obowiązujące w PSG „Zasady budowy, technologii spajania i napraw stalowych sieci gazowych”.
- Standardy Techniczne Izby Gospodarczej Gazownictwa:
- ST-IGG-1001 – Gazociągi. Oznakowanie trasy gazociągów. Wymagania ogólne.
- ST-IGG-1002 – Gazociągi. Oznakowanie ostrzegające i lokalizacyjne. Wymagania i badania.
- ST-IGG-1003 – Gazociągi. Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe. Wymagania i badania.
- ST-IGG-1004 – Gazociągi. Tablice orientacyjne. Wymagania i badania.
- ST-IGG-1101 – Połączenia PE/stal dla gazu ziemnego wraz ze stalowymi elementami do włączeń oraz elementami do przyłączy.
- ST-IGG-0301 – Próby ciśnieniowe gazociągów z PE o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 0,5 MPa włącznie.