

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiORB)

NAZWA ZADANIA:

„Budowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w gminie Radzymin 1/2026”

LOKALIZACJA OBIEKTU:

Radzymin/Dybów Kolonia: ul. Ks. Teofila Kozłowskiego, ul. Władysława Łokietka,
ul. J. Słowackiego,
Stary Dybów: droga serwisowa trasy S8, ul. Rycerska (dz. nr ew. 258/1),
ul. Szwoleżerów, Litewska

NAZWY I KODY CPV ROBÓT OBJĘTYCH PRZEDMIOTEM ZAMÓWIENIA:

45000000 – 7: Roboty budowlane

45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii ściekowej i wodnej

45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu

45233200-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni

45233222-1 Roboty budowlane w zakresie układania chodników i asfaltowania

45231400-9 Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych

45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

45231100-6 Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów

45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

45112730-1 Roboty w zakresie kształtowania dróg i autostrad

45112710-5 Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych

45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

45111290-7 Roboty przygotowawcze do świadczenia usług

45111291-4 Roboty w zakresie zagospodarowania terenu

NAZWA I ADRES ZAMAWIAJĄCEGO:

Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o, ul. Komunalna 2, 05-250 Radzymin

Opracował: Beata Wojtowicz

styczeń 2026r.

Spis zawartości:

L.p.	Nazwa elementu STWiORB	Strona
1	Specyfikacja Techniczna ST-00.00 Wymagania ogólne	3
2	Specyfikacja Techniczna ST-01.00 Roboty ziemne	26
3	Specyfikacja Techniczna ST-02.00 Roboty odwodnieniowe	31
4	Specyfikacja Techniczna ST-03.00 Roboty montażowe na sieciach zewnętrznych	34
5	Specyfikacja Techniczna ST-04.00 Roboty rozbiórkowe i odtworzeniowe nawierzchni drogowych	43
	➤ ST-04.01 Rozbiórka elementów dróg	44
	➤ ST-04.02 Odtworzenie nawierzchni dróg	46
	➤ ST-04.03 Odtwarzanie chodników i wjazdów z brukowej kostki betonowej	52
6	Specyfikacja Techniczna ST-05.00 Ukształtowanie i zagospodarowanie terenu	55

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-00.00

WYMAGANIA OGÓLNE

Kod CPV 45000000-7

Roboty budowlane

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot Specyfikacji, nazwa zamówienia

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej ST-00.00 są wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru Robót ujętych w zakresie inwestycji pn. „Budowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w gminie Radzymin 1/2026”.

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi:

- | | | |
|------|--|--------------------|
| 1. | ST-01.00 Roboty ziemne | Kod CPV 45111200-0 |
| 2. | ST-02.00 Roboty odwodnieniowe | Kod CPV 45232452-5 |
| 3. | ST-03.00 Roboty montażowe na sieciach zewnętrznych | Kod CPV 45231300-8 |
| 4. | ST-04.00 Roboty rozbiórkowe i odtworzeniowe nawierzchni drogowych | Kod CPV 45233140-2 |
| 4.1. | ST-04.01 Rozbiórka elementów dróg | |
| 4.2. | ST-04.02 Odtwarzanie nawierzchni dróg | |
| 4.3. | ST-04.03 Odtwarzanie chodników i wjazdów z brukowej kostki betonowej | |
| 5. | ST-05.00 Ukształtowanie i zagospodarowanie terenu | Kod CPV 45112700-2 |

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznych.

Specyfikacje Techniczne stanowiące część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia i wykonania Robót objętych zadaniem wskazanym w punkcie 1.1.

Wymagania zawarte w Specyfikacjach Technicznych mają zastosowanie przy wykonywaniu i odbiorze robót będących przedmiotem Kontraktu.

1.3. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem robót budowlanych są wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wybudowanie i **uzyskanie braku sprzeciwu do użytkowania/prawomocnej decyzji o użytkowaniu wybudowanej infrastruktury** technicznej zgodnie ze STWiORB oraz projektem budowlanym.

Wykonawca w Cenie Kontraktowej uzyska wszelkie wymagane zgody, zezwolenia, decyzje wymagane do właściwego zrealizowania robót oraz opracuje wszelką dokumentację w celu zrealizowania ww. prac, w szczególności Dokumenty Wykonawcy wskazane w niniejszej STWiORB.

1.3.1. Zakres robót budowlanych

Zakres robót budowlanych do wykonania w ramach niniejszego zamówienia obejmuje:

- 1) budowę sieci wodociągowej wraz z uzbrojeniem z rur PE 100 o łącznej długości ok. **3126,5 m**, w tym:
 - a) sieć wodociągową (Etap II i III) w drodze serwisowej S8, Szwoleżerów, Litewskiej o łącznej długości ok. **1257m**, w tym DN315 – ok. 1166,1 m, DN90 – 90,9m oraz odgałęzienia do hydrantów z rur PE DN90 o łącznej długości ok. 25,2m. Dokumentacja projektowa sporządzona została przez Biuro Projektowo-Inwestycyjne Zygmunt Lisowski.
 - b) sieć wodociągową w ul. Władysława Łokietka, ks. Teofila Kozłowskiego, Juliusza Słowackiego o łącznej długości ok. **1869,5m**, w tym DN400 – ok. 1740 m, DN160 – ok. 114,5m, DN110 – ok. 15m oraz odgałęzienia do hydrantów z rur PE DN110 o łącznej długości ok. 6,5m i rur żeliwnych DN100 o łącznej długości ok. 14,5m. **Dokumentacja projektowa dla powyższego zakresu jest na etapie pozyskiwania zgłoszenia na budowę** (wykonywana przez firmę „RUROPROJEKT Jacek Obidziński”). **Załączony do przetargu projekt budowlany budowy sieci wodociągowej ulegnie podziałowi w związku koniecznością złożenia zgłoszenia budowy do różnych organów tj. do Starostwa Wołomińskiego i Wojewody Mazowieckiego.**
- 2) pozostałe prace, w tym prace towarzyszące i roboty tymczasowe:
 - prace związane z przygotowaniem geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej do opracowania danych GIS o nowo wybudowanych obiektach sieci wodociągowej.
 - wszelkie roboty odwodnieniowe niezbędne do prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia,

- **usunięcie wszelkich kolizji widocznych na mapach jak i nie uwzględnionych na mapach**, a ujawnionych w trakcie prowadzenia robót budowlanych budowanej w ramach Kontraktu sieci z istniejącą infrastrukturą,
- rozbiórkę istniejącej nawierzchni, w tym m.in. dróg, wjazdów, chodników itp.,
- uporządkowanie Terenu Budowy wraz z odtworzeniem nawierzchni zgodnie z wymaganiami Zarządcy Drogi i STWiORB; pozostałe obiekty naruszone (tereny działek prywatnych, ogrodzenia, skarpy, rowy, zieleń i inne obiekty) należy odtworzyć do stanu nie gorszego niż pierwotny - zgodnie z wzajemnymi ustaleniami pomiędzy Właścicielem terenu a Wykonawcą,
- roboty pomiarowe – tyczenie trasy przewodów, urządzeń oraz wykonanie inwentaryzacji powykonawczej;
- wykonanie wszystkich innych prac, robót, elementów niezbędnych do realizacji Przedmiotu Zamówienia,
- aktualizowanie przez Wykonawcę na bieżąco otrzymanych od Zamawiającego wszelkich pozwoleń, uzgodnień, opinii itp. uzyskiwanych od instytucji zewnętrznych.
- opracowanie wszelkich dokumentów wyszczególnionych w dalszej części opisowej niniejszej STWiORB (w tym dokumentacji powykonawczej), a także opracowanie wszelkich wymaganych zgodnie z prawem polskim uzgodnień, opinii, dokumentacji i decyzji administracyjnych niezbędnych dla wybudowania, uruchomienia i przekazania do użytkowania przedmiotu niniejszego Kontraktu,
- wykonanie dodatkowych badań, ekspertyz i analiz niezbędnych do prawidłowego wykonania Zamówienia i sporządzenie wszelkich dokumentów, o ile Inspektor Nadzoru uzna, że występuje konieczność opracowania niniejszych dokumentów lub Wykonawca uzna, że informacje zamieszczone w SIWZ są do tego celu niewystarczające,
- **uzyskanie w imieniu Zamawiającego pozwolenia na użytkowanie wybudowanych urządzeń.** Do właściwego organu nadzoru budowlanego Wykonawca złoży zawiadomienie o zakończeniu budowy i uzyska brak sprzeciwu na użytkowanie lub złoży wniosek o udzielenie pozwolenia na użytkowanie i uzyska decyzję o pozwoleniu na użytkowanie. Wykonawca będzie w pełnej dyspozycyjności w trakcie trwania procedur administracyjnych związanych z uzyskaniem prawomocnego pozwolenia na użytkowanie (braku sprzeciwu w drodze decyzji do zakończonych robót budowlanych), a także, jeśli zajdzie taka potrzeba, będzie stosował się do wymogów oraz terminów określanych przez właściwe organy administracyjne.

1.3.2. Zakres sporządzania Dokumentów Wykonawcy, wymagania

- 1) Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia we własnym zakresie, na własny koszt i ryzyko oraz w terminach Kontraktowych wszelkich dokumentów wynikających z umowy i niniejszej STWiORB.**
- 2) Dokumenty Wykonawcy winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego, warunkami technicznymi i Polskimi Normami przenoszącymi europejskie normy zharmonizowane oraz wymogami Zamawiającego i Inspektora Nadzoru.
- 3) Wykonawca uzyska wszelkie wymagane zgodnie z prawem polskim warunki, uzgodnienia, opinie, dokumentacje i decyzje administracyjne niezbędne do wybudowania, uruchomienia i przekazania do użytkowania przedmiotu niniejszego Kontraktu.
- 4) W koszcie oferty Wykonawca musi uwzględnić wykonanie dodatkowych badań, ekspertyz i analiz niezbędnych do prawidłowego wykonania Zamówienia i sporządzenia Dokumentów Wykonawcy, o ile uzna, że informacje zamieszczone w SIWZ są do tego celu niewystarczające.
- 5) Wykonawca winien uwzględnić w cenie wszelkie koszty nadzorów, opinii, opłat i sporządzenia dokumentacji wymaganych przez właścicieli sieci lub urządzeń. Zatwierdzenie jakiegokolwiek dokumentu przez Inspektora Nadzoru nie ogranicza odpowiedzialności Wykonawcy wynikającej z Kontraktu.
- 6) Wykonawca uzyska zatwierdzenie Dokumentów przez Inspektora Nadzoru wg procedur i przekaże Zamawiającemu dokumentację zatwierdzoną przez Inspektora Nadzoru, oraz posiadającą wszystkie niezbędne uzgodnienia i decyzje administracyjne.
- 7) Jeżeli prawo lub względy praktyczne wymagają, aby niektóre Dokumenty Wykonawcy były poddane weryfikacji przez osoby uprawnione lub uzgodnieniu przez odpowiednie władze, to przeprowadzenie

weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień będzie przeprowadzone przez Wykonawcę na jego koszt i ryzyko przed przedłożeniem tej dokumentacji do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru. Dokonanie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień nie przesądza o zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru, który odmówi zatwierdzenia w każdym przypadku, kiedy stwierdzi, że Dokument Wykonawcy nie spełnia wymagań Kontraktu.

- 8) Zatwierdzenie Dokumentów Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru nie będzie zwalniać Wykonawcy z obowiązków wykonania Robót zgodnie z Kontraktem. Za błędy w zatwierdzonych Dokumentach Wykonawcy odpowiada Wykonawca. Rozpoczęcie Robót lub ich części będzie możliwe jedynie po w/w zatwierdzeniu Dokumentów Wykonawcy lub ich części przez Inspektora Nadzoru. Wszelkie koszty będące następstwem niedopełnienia tego wymogu spoczywają na Wykonawcy
- 9) W zakresie Wykonawcy jest sporządzenie Dokumentów budowy (w tym dokumentacji powykonawczej) odpowiadającej zapisom niniejszej STWiORB, w szczególności dokumentów niezbędnych do uzyskania przez Wykonawcę w imieniu Zamawiającego pozwolenia na użytkowanie wybudowanej infrastruktury (uzyskanie braku sprzeciwu lub decyzji na użytkowanie).
- 10) W przypadku wymogu przez Zamawiającego lub Inspektora Nadzoru wersji elektronicznej danego Dokumentu Wykonawcy dopuszczalne są zapisy plików w następujących formatach: pliki tekstowe z rozszerzeniem *.doc, pliki graficzne z rozszerzeniem *.dwg, arkusze kalkulacyjne z rozszerzeniem *.xls, pliki kosztorysowe z rozszerzeniem *.kst. Dopuszcza się zapis załączników do dokumentacji, takich jak pisma i inne niezbędne uzgodnienia w postaci plików z rozszerzeniem *.tif, *.jpg lub *.pdf.

1.3.2.1. Zestawienie Dokumentów Wykonawcy

Dokumentacja projektowa, STWiORB oraz inne dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach Umowy, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego oraz Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek

Zestawienie kluczowych Dokumentów, sporządzanych przez Wykonawcę:

1) Harmonogram Robót

Wykonawca sporządzi Harmonogram Robót zgodnie z umową. Harmonogram robót powinien uwzględniać wszystkie wymagania Zamawiającego, a w szczególności kolejność realizacji umowy z uwzględnieniem etapów realizacji Robót.

2) Dokumentacja projektowa

- a) Wykonawca będzie budował urządzenia wodociągowe w oparciu o projekt budowlany przekazany przez Zamawiającego.
- b) Dane określone w dokumentacji projektowej i w STWiORB będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.
- c) Jeżeli w trakcie wykonywania Robót okaże się koniecznym uzupełnienie dokumentacji projektowej i rysunków lub uzgodnienie rozwiązań i dokumentacji z instytucjami zewnętrznymi, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki lub specyfikacje niezbędne do właściwego wykonania Robót na własny koszt w liczbie uzgodnionej z Inspektorem Nadzoru i przedłoży je Zamawiającemu i Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia oraz w przypadku zaistnienia takiej konieczności uzgodni rozwiązania i wszelką dokumentację z właściwymi organami.
- d) W przypadku zaistnienia potrzeby Wykonawca opracuje we własnym zakresie, na własny koszt i ryzyko Dokumentację w zakresie:
 - Przebudowy Urządzeń kolidujących z budowaną w ramach niniejszego Kontraktu siecią wodociągową wraz z wszelkimi decyzjami, uzgodnieniami i uzyskaniem wymaganych zezwoleń,

- Propozycje ochrony lub przełożenia robót wszystkich urządzeń, instalacji i wyposażenia nie wykazanego na planach geodezyjnych, należącego do odpowiednich użytkowników znajdujących się w strefie oddziaływania Robót.
- e) Wykonawca wykona wszelkie opracowania projektowe w przypadku gdy uzna w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru, że dostarczona przez Zamawiającego Dokumentacja Projektowa nie pozwala na właściwe wykonanie robót, uruchomienie i przekazanie do eksploatacji.
- f) Wykonawca wykona wszelką inną dokumentację, którą Inspektor Nadzoru uzna za niezbędną dla właściwego wykonania Robót.

Powyższa lista dokumentów nie jest wyczerpująca i stanowi jedynie uzupełnienie ogólnych zobowiązań Wykonawcy w ramach Projektu.

3) Wnioski materiałowe

Wykonawca opracuje i przedłoży do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru/Zamawiającemu oraz Użytkownikowi wnioski materiałowe, które będą zawierać szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i ewentualnie próbki.

Wzór wniosku materiałowego Wykonawca uzgodni z Inspektorem Nadzoru.

4) Dziennik budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Wykonawca z upoważnienia Zamawiającego **wystąpi do właściwego organu o wydanie dziennika budowy (na własny koszt wraz z kolejnymi egzemplarzami)**. Dziennik budowy będzie przechowywany na terenie budowy i kierownik budowy będzie odpowiedzialny za jego prowadzenie zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyły przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, w porządku chronologicznym.

5) Dokumentacja fotograficzna/filmowa

Dokumentacja filmowa terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania dokumentacji filmowej w formie cyfrowym **terenu przekazanego przez właścicieli przed rozpoczęciem robót budowlano-montażowych**. Filmy winny być wykonane w sposób jednoznacznie określający lokalizację filmowanego terenu poprzez uwzględnienie punktów charakterystycznych. Dokumentacja filmowa powinna również uwzględniać **obiekty w pasie robót**, z adresem obiektu i może zawierać krótki opis stanu technicznego ze szczególnym uwzględnieniem istniejących uszkodzeń i pęknięć.

Dokumentacja ta powinna być przekazana Inspektorowi Nadzoru oraz Zamawiającemu na płytach CD/DVD lub innych nośnikach pamięci zewnętrznej.

Po zakończeniu robót Wykonawca wykona analogiczną dokumentację terenów odtworzonych do stanu pierwotnego i przekaże je wraz z protokołami odbioru Robót.

Dokumentacja zostanie sporządzona na **trzech** np. płytach CD/DVD lub innych nośnikach pamięci zewnętrznej dla Zamawiającego, Inspektora Nadzoru i Wykonawcy robót.

Dokumentacja fotograficzna wbudowanej armatury

Wykonawca wykona dokumentację fotograficzną każdej wbudowanej armatury. Dokumentacja ma mieć formę wydruku w wersji papierowej w kolorze wraz z oznaczeniem miejsca zamontowania armatury na

kopiach map zatwierdzonego projektu budowlanego (zdjęcia mają obrazować wbudowanie armatury w wykopie przed jej zasypaniem gruntem) – 1 kpl.

6) Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, certyfikaty zgodności, aprobaty techniczne, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone przez Wykonawcę i załączone do dokumentacji powykonawczej. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

7) Dokumentacja powykonawcza

Dokumentację powykonawczą należy wykonać **w jednym egzemplarzu w wersji papierowej i w jednym egzemplarzu w wersji elektronicznej**. Wykonawca dołoży wszelkich starań, aby informacje zawarte w dokumentacji powykonawczej były dokładne i przedstawione w zwarty i jednoznaczny sposób, w formacie A4 (np. w segregatorach). Dokumentacja powykonawcza musi zawierać m.in. dokumenty niezbędne do przedłożenia wraz z zawiadomieniem o zakończeniu budowy/wnioskiem o pozwolenie na użytkowanie do odpowiedniego organu nadzoru budowlanego tj. m.in:

- 1) Oryginał dziennika budowy;
- 2) Oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym lub warunkami pozwolenia na budowę oraz przepisami oraz o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także – w razie korzystania – drogi, ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu;
- 3) Kopie rysunków wchodzących w skład zatwierdzonego projektu, z naniesionymi zmianami i w razie potrzeby uzupełniającym opisem zmian w razie zmian nieodstępujących w sposób istotny od zatwierdzonego projektu;
- 4) Kserokopię uprawnień oraz zaświadczenia o przynależności do właściwej okręgowej izby inżynierów kierownika budowy (w przypadku zmian również projektanta i Inspektora nadzoru);
- 5) Oświadczenie o właściwym zagospodarowaniu terenów przyległych, jeżeli eksploatacja wybudowanego obiektu jest uzależniona od ich odpowiedniego zagospodarowania;
- 6) Dokumentacja geodezyjna, zawierająca wyniki geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej oraz informację o zgodności usytuowania obiektu budowlanego z projektem zagospodarowania działki lub terenu lub odstępstwach od tego projektu sporządzone przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia zawodowe w dziedzinie geodezji i kartografii;
- 7) Protokoły z koniecznych prób i badań m.in.:
 - badania zagęszczenia gruntu,
 - badania wody,
 - próby szczelności przewodów wodociągowych;
- 8) Pozostałe badania i sprawdzenia wykonywane w trakcie Robót budowlanych,
- 9) Protokół odbioru zarządcy drogi lub właścicieli terenów dotyczący odbioru nawierzchni, w której prowadzone były prace.
- 10) Zatwierdzone w trakcie budowy wnioski materiałowe z certyfikatami i deklaracjami zgodności z obowiązującymi normami i aprobatami technicznymi na zastosowane materiały (m.in. na rury, armaturę);
- 11) Dokumentację projektową, w szczególności projekty budowlane, na podstawie których jest realizowane zadanie;
- 12) Dokumentację fotograficzną wbudowanej armatury ulegającej zakryciu;
- 13) Dokumentacja fotograficzna terenu budowy przed i po realizacji budowy;
- 14) **Decyzja o pozwoleniu na użytkowanie wykonanych robót budowlanych lub zawiadomienie o zakończeniu budowy, złożone do właściwego organu nadzoru budowlanego z uzyskanym brakiem sprzeciwu na użytkowanie obiektu (uzyskiwane przez Wykonawcę w imieniu Zamawiającego).**
- 15) Inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego, Użytkownika i Inspektora Nadzoru, potwierdzające prawidłowe wykonanie robót, w szczególności o których mowa w specyfikacjach technicznych.

8) Pozostałe Dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz w/w następujące dokumenty:

- Pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- Projekt Czasowej Organizacji Ruchu na czas prowadzenia robót budowlano-montażowych
- Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- Protokoły przekazania Terenu Budowy,
- Umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- Protokoły odbioru Robót,
- Protokoły z narad i ustaleń,
- Korespondencja na budowie,
- Inne pozwolenia i uzgodnienia niezbędne do realizacji Inwestycji.

9) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego i Użytkownika.

Lista Dokumentów Wykonawcy wyszczególniona powyżej w punktach 1-8 nie jest wyczerpująca i stanowi jedynie uzupełnienie ogólnych zobowiązań Wykonawcy w ramach Kontraktu.

1.3.3. Dokumentacja Projektowa, będąca w posiadaniu Zamawiającego

Dla dokumentacji projektowej sieci wodociągowej załączonej do STWiORB Starostwo Powiatowe wydało zaświadczenie, iż dla zgłoszenia dotyczącego budowy sieci wodociągowej nie wniesiono sprzeciwu.

Prace budowlane należy wycenić w oparciu o wymagania zawarte w STWiORB, załączonej Dokumentacji Projektowej oraz pozostałych dokumentach wchodzących w zakres przetargu. Jeden egzemplarz Dokumentacji Projektowej w wersji papierowej (projektu budowlanego) Zamawiający przekaże Wykonawcy po podpisaniu Kontraktu.

1.3.4. Zgodność Robót z Wymaganiami Kontraktu

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami SIWZ, niniejszą STWiORB oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacja Warunków Zamówienia oraz wszelkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby **jednym** z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca kolejność ich ważności: 1) STWiORB, 2) Dokumentacja projektowa. W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w STWiORB będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

Wszystkie nazwy producentów urządzeń przedstawione w Dokumentacji Projektowej i STWiORB należy traktować w sposób wyłącznie informacyjny, nie stanowią one podstawy do ograniczenia wyboru Wykonawcy.

1.4. Informacje o terenie budowy

Zamawiający zaleca przed złożeniem oferty odbyć wizytę w terenie objętym zamówieniem.

1.4.1. Organizacja robót budowlanych

1.4.1.1. Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający przekazuje Wykonawcy Dokumentację Projektową wraz z wszelkimi posiadanymi decyzjami, uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi. Teren Budowy będzie przekazany przez Zamawiającego.

Wykonawca nie będzie wykorzystywał placu budowy do innych celów niż prace wynikające z umowy o wykonanie robót budowlanych.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia placu budowy wraz z bezpośrednim sąsiedztwem oraz gromadzonych na nim materiałów przed dostępem osób trzecich w całym zakresie trwania budowy aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego Robót, a uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt. Wykonawca z odpowiednim wyprzedzeniem powiadomi mieszkańców poszczególnych odcinków ulic o planowanym terminie rozpoczęcia prac.

Przed dokonaniem protokolarnego wprowadzenia na teren budowy Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć dokumenty wymagane przed rozpoczęciem prac, tj. m.in. :

- Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (plan BiOZ),
- zatwierdzony Projekt Organizacji Ruchu,
- pozwolenia na zajęcie pasa drogowego,
- powiadomienia gestorów poszczególnych mediów o planowanym terminie rozpoczęcia prac,
- powiadomienie właścicieli terenów o planowanym terminie rozpoczęcia prac,
- dokumentację filmową terenu budowy przed rozpoczęciem robót zgodnie z wymaganiami określonymi w STWiORB (po zakończeniu prac Wykonawca również wykona i dostarczy dokumentację filmową),
- wnioski materiałowe, zatwierdzone przez Użytkownika, Inspektora nadzoru i Zamawiającego,
- pozostałe dokumenty, które Inspektor Nadzoru i/lub Zamawiający uzna za niezbędne.

1.4.1.2. Rozpoczęcie Robót

- 1) Warunkiem rozpoczęcia Robót w ramach Kontraktu jest pisemne zatwierdzenie Dokumentów Wykonawcy lub ich części przez Inspektora Nadzoru oraz wypełnienie innych wymagań wynikających z umowy. Wszelkie koszty będące następstwem niedopełnienia tego wymogu spoczywają na Wykonawcy.
- 2) Wykonawca w imieniu Zamawiającego złoży do odpowiedniego inspektoratu nadzoru budowlanego zawiadomienie o zamierzonym terminie rozpoczęciu robót budowlanych zgodnie z ustawą Prawo budowlane.
- 3) Wykonawca, w imieniu Zamawiającego zobowiązany jest do uzyskania dziennika budowy oraz jego kolejnych egzemplarzy.
- 4) Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem dróg i organem zarządzającym ruchem, projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia Robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu Robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.
- 5) 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 poprawione przez Wykonawcę na koszt Wykonawcy.
- 6) Polecenia Inspektora Nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.
- 7) **Przed rozpoczęciem robót budowlanych Wykonawca w obecności pracownika ze strony Zamawiającego wykona przegląd istniejących urządzeń na sieci wodociągowej i kanalizacyjnej i sporządzi protokół z przeglądu.**
- 8) Przed przystąpieniem do odtworzenia nawierzchni i po jej odtworzeniu Wykonawca w obecności pracownika ze strony Zamawiającego wykona przegląd istniejących (oraz nowobudowanych) urządzeń

na sieci wodociągowej i kanalizacyjnej i sporządzi protokół z przeglądu. **W przypadku uszkodzenia ww. urządzenia w trakcie prowadzenia robót Wykonawca naprawi je na własny koszt.**

1.4.1.3. Wpięcia projektowanych urządzeń do istniejącej sieci kanalizacyjnej i wodociągowej

Wpięcia projektowanych urządzeń do istniejącej sieci kanalizacyjnej i wodociągowej należy wykonywać pod nadzorem Zamawiającego. W tym celu Wykonawca w terminie **co najmniej 5 dni roboczych** przed planowanym terminem Robót będzie występował na piśmie do Działu Technicznego Użytkownika i zgłaszał do Inspektora nadzoru. Do Robót można przystąpić wyłącznie po uzyskaniu zgody Użytkownika i po uzgodnieniu terminu ich realizacji.

1.4.1.4. Zajęcia terenu

Podczas trwania robót objętych zakresem kontraktu będzie konieczne zajęcie pasa terenu, w którym będą zlokalizowane:

- wykopy liniowe przy realizacji wodociągu, pas komunikacyjny wzdłuż wykopu,
- tymczasowa linia energetyczna zasilająca Teren Budowy,
- czasowy odkład ziemi w miejscach wolnych od uzbrojenia,
- składowanie materiałów wzdłuż wykopów.

Wykonawca zobowiązany jest w ramach Ceny Kontraktowej do uzyskania decyzji na zajęcie pasa drogowego jak również decyzji na umieszczenie urządzeń w pasie drogowym. Koszt zajęcia pasa drogowego na czas prowadzenia Robót, wyliczony na podstawie prawa miejscowego, właściwego dla miejsca wykonywania robót, jak również koszty organizacji ruchu drogowego na czas prowadzenia robót, w tym również koszt opracowania zatwierdzonego przez właściwe organy Projektu Organizacji Ruchu ponosi Wykonawca. Powyższe koszty należy uwzględnić w Cenie Kontraktowej.

Opłaty za umieszczenie urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych w pasie drogowym w danym roku ponosi Zamawiający.

1.4.1.5. Zabezpieczenie terenu Budowy

1) Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i końcowego odbioru robót.

2) W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: światła ostrzegawcze, sygnały, zapory, płoty, znaki itp. zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

3) Wykonawca powinien poinformować każdą osobę, że na budowie musi korzystać z urządzeń sanitarnych dostarczonych na budowę przy załatwianiu potrzeb osobistych.

4) Wykonawca powinien podjąć wszelkie środki ostrożności, aby uniknąć ryzyka przedostania się obcych materiałów, ciał i substancji do rurociągów przy układaniu przewodów, a w szczególności przy wykonywaniu podłączeń do pracujących przewodów i uzbrojenia.

5) W przypadku rozlania paliwa bądź chemikaliów na budowie, należy przerwać wszelkie prace, zatrzymać źródło wycieku i skażony grunt niezwłocznie wykopać i usunąć z budowy. Natychmiast należy zawiadomić Inspektora nadzoru o tym incydencie.

6) Wszelkie instalacje elektryczne stanowiące część tymczasowych robót Wykonawcy, w tym pomieszczenia na budowie, powinny spełniać odnośne międzynarodowe standardy i powinny być utrzymane w stanie gwarantującym ciągłe bezpieczeństwo osób zatrudnionych.

7) Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

1.4.2. Ochrona i utrzymanie Robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od daty Rozpoczęcia realizacji Kontraktu do daty Zakończenia.

Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

W zakresie obowiązków Wykonawcy jest ochrona Robót przed opadami atmosferycznymi.

1.4.3. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

- Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne (takie jak rurociągi, kable itp.), uzyska on od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji i urządzeń Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych i pokryje wszelkie koszty z tytułu naprawienia ww. uszkodzeń..
- W przypadku wystąpienia w pobliżu miejsca wykonywanych robót pomników przyrody lub zabytków Wykonawca powinien zachować szczególną ostrożność przy wykonywaniu robót na ich wysokości oraz dostosować się ściśle do wytycznych w zakresie prowadzenia robót w pobliżu pomników przyrody i zabytków.
- Jeśli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem Robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej np. ogrodzenie posesji, to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. *Stan uszkodzonej lub naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.*
- W przypadku natrafienia na przedmioty zabytkowe lub mające wartość archeologiczną Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru oraz władze konserwatorskie i przerwie roboty do czasu otrzymania dalszej decyzji.

Wszelkie ewentualne koszty związane z powyższymi okolicznościami Wykonawca powinien w kalkulować w cenę oferty, ponieważ Zamawiający nie przewiduje z tego tytułu ponoszenia dodatkowych kosztów.

1.4.4. Zatrudnieni Pracownicy

Robotnicy i personel techniczny przebywający stale na terenie budowy winien używać odpowiednich i ujednoliconych roboczych uniformów lub kombinezonów, kasków, odpowiedniego obuwia.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za kontrolę wprowadzenia niniejszych wytycznych. Inspektor Nadzoru ma prawo do odsunięcia od Robót pracowników nie spełniających w/w warunków do momentu ich spełnienia.

1.4.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

Wykonawca musi wystąpić o określone Ustawą zezwolenia i uzgodnienia oraz ponieść wszelkie koszty związane z zagospodarowaniem nieprzydatnego gruntu (traktowanego jako odpad).

W okresie trwania budowy i wykończania Robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub

uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Opłaty i ewentualne kary za przekroczenie dopuszczalnych norm w trakcie realizacji Robót określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążą Wykonawcę.

1.4.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

1.4.7. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP. Roboty ziemne należy wykonywać w suchym i zabezpieczonym wykopie. Z uwagi na wystąpienie w zakresie Kontraktu głębokich wykopów należy zachować szczególne warunki ostrożności. Na odcinkach głębokich wykopów obszar należy odpowiednio oznakować, ustawić tablice informacyjne o niebezpieczeństwie (tab. z napisem: Uwaga Głębokie Wykopy!).

Robotnicy zatrudnieni do poszczególnych rodzajów Robót winni być zapoznani z branżowymi przepisami BHP. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

W zakresie wymogów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w szczególności zwraca się uwagę Wykonawcy na właściwe:

- 1) ochronne nakrycie głowy, obuwie i odzież ochronną,
- 2) szalowanie wykopów, drabiny zejściowe i podesty robocze
- 3) urządzenia budowlane w tym wszelkie liny, haki wznosne itp.
- 4) dojścia na budowę i oświetlenie
- 5) sprzęt pierwszej pomocy i procedury awaryjne
- 6) sprzęt pomiaru gazu
- 7) pomieszczenia na budowie dla pracowników Wykonawcy w tym stołówki, umywalnie i toalety
- 8) środki przeciwpożarowe przy Robotach i pomieszczeniach budowy.

Przy pracy w ograniczonych przestrzeniach, Wykonawca musi podjąć konieczne środki ostrożności, aby zapewnić bezpieczeństwo załogi i zapewnić odpowiedni sprzęt ratunkowy.

Zgodnie z art. 21A ust. 1 Ustawy „Prawo budowlane” Kierownik Budowy powinien sporządzić przed rozpoczęciem budowy Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia uwzględniający specyfikację obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót oraz uzyskać jego zatwierdzenie przez Inspektora Nadzoru.

1.4.8. Zezwolenia

Wszelkie zezwolenia wymagane w Rzeczypospolitej Polskiej Wykonawca winien uzyskać od odnośnych władz na swój koszt.

1.4.9. Przebudowa urządzeń kolidujących

Przebudowę wszystkich urządzeń należy wykonać pod nadzorem i w uzgodnieniu z użytkownikami infrastruktury kolidującej. Wykonawca ponosi wszystkie koszty nadzorów właścicieli urządzeń w trakcie

ich przebudowy i budowy. **Przebudowa wszelkich urządzeń kolidujących, również tych, których nie wykazano na mapach Dokumentacji Projektowej, a które zostały ujawnione w trakcie realizacji robót, zostanie wykonana przez Wykonawcę w ramach Ceny Kontraktowej.**

1.4.10. Zaplecze Wykonawcy

Wykonawca, w ramach Kontraktu jest zobowiązany zorganizować zaplecze przestrzegając obowiązujących przepisów prawa, szczególnie w zakresie BHP, zabezpieczeń p.poż. oraz wymogów Państwowej Inspekcji Pracy i Państwowego Inspektora Sanitarnego. Wykonawca poniesie wszelkie koszty budowy zaplecza (łącznie z przyłączami do mediów), utrzymania przez cały czas trwania budowy oraz rozbiórki.

Wykonawca zapewni pełną obsługę techniczną dla Inspektora Nadzoru w czasie jego pobytu na terenie budowy lub w pomieszczeniach Wykonawcy tj. udostępni wówczas swoje środki urządzenia i wyposażenie pomiarowe, np. niwelator, teodolit, poziomice, łaty, taśmy miernicze, standardowe wyposażenie do pomiaru zagęszczenia gruntu itp. oraz laborantów i pomocników do pomiarów, którzy będą potrzebni do pomocy Inspektorowi Nadzoru w wypełnieniu jakiegokolwiek z jego obowiązków nadzoru nad budową w czasie trwania umowy.

Zakłada się, że wszelkie koszty związane z niniejszym punktem specyfikacji będą ponoszone przez Wykonawcę.

1.4.11. Warunki dotyczące organizacji ruchu

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Zakres prac koniecznych do wykonania przez Wykonawcę w zakresie Organizacji Ruchu obejmuje m.in.: opracowanie oraz uzgodnienie z odpowiednimi instytucjami Projektu Organizacji Ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem Projektu i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu Robót; ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu, wykonanie konstrukcji tymczasowych nawierzchni, krawężników, barier, oznakowań, wybudowanie objazdów/ przejazdów prace utrzymaniowe, prace porządkowe i doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego. W zależności od potrzeb i postępu robót **projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.**

Wszelkie koszty w zakresie prac związanych z Organizacją Ruchu na czas realizacji prac uwzględnionych w Kontrakcie ponosi Wykonawca.

1.4.12. Kolidacje z drzewami, krzewami

Wykonawca usunie krzewy, drzewa występujące w pasie dróg, kolidujące z budowanymi sieciami oraz zadrzewienie, które nie pozwala na odtworzenie nawierzchni zgodnie z zapisami Kontraktu. Wszelkie ewentualne koszty związane z powyższymi okolicznościami (np. uzyskanie decyzji na wycinkę drzew, wycinka, załadunek, transport, rozładunek, opłaty administracyjne, opłaty za składowanie i utylizację, uporządkowanie terenu itp.) Wykonawca powinien w kalkulować w cenę oferty, ponieważ Zamawiający nie przewiduje z tego tytułu ponoszenia dodatkowych kosztów.

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie regulacje prawne w zakresie wycinki lub przesadzania drzew i krzewów. Wszelkie materiały pozyskane w ramach wycinki drzew są własnością jednostki wskazanej w pozwoleniu na prowadzenie wycinki. W innych przypadkach pozostają własnością Zamawiającego.

Wszelkie prace z zakresu utylizacji odpadów winny odbywać się po uzyskaniu wymaganych prawem zezwoleń, akceptacji Inspektora Nadzoru i zatwierdzeniu przez Zamawiającego.

1.4.13. Odwóz ziemi z wykopów, gruzu z nawierzchni drogowych

Wykonawca jest zobowiązany do ustalenia tymczasowego i docelowego miejsca przeznaczonego pod wywóz ziemi z wykopów i gruzu z nawierzchni drogowych **we własnym zakresie** i na własne ryzyko.

1.4.14. Gwarancje

Koszty pozyskania zabezpieczenia wykonania i wszelkich wymaganych Kontraktem Gwarancji i ubezpieczeń ponosi wykonawca.

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podane w SIWZ są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), STWiORB i postanowieniami Kontraktu.

Użyte w niniejszym dokumencie wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Zamawiający – Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o, ul. Komunalna 2, 05-250 Radzymin

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

Inspektor Nadzoru – osoba/osoby wyznaczona/e przez Zamawiającego, upoważniona do nadzoru nad realizacją Robót i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

Polecenie Inspektora Nadzoru - wszelkie polecenia przekazane wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

SIWZ – Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia w rozumieniu przepisów ustawy Prawo Zamówień Publicznych

Przedsięwzięcie budowlane - kompleksowa realizacja nowego zadania budowlanego lub całkowita modernizacja istniejącego obiektu i/lub infrastruktury.

Kontrakt, Umowa – umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą,

Cena kontraktowa – wartość brutto zawartej umowy pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą,

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (ST, STWiORB, Specyfikacja Techniczna) - opracowanie zawierające w szczególności zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót, w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

Dokumentacja Projektowa – dokumentacja, na którą składa się Projekt Budowlano-Wykonawczy

Dokumentacja Budowy – dokumentacja na którą składa się m.in. dokumentacji projektowa, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, a także rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne itp..

Dokumentacja Powykonawcza – dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz z wprowadzonymi geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

Materiały - wszelkie surowce i produkty niezbędne do wykonywania Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Uzbrojenie przewodów wodociągowych - armatura i przyrządy pomiarowe zapewniające prawidłowe działanie i eksploatację sieci wodociągowej.

Sieć wodociągowa – układ połączonych przewodów wodociągowych i obiektów inżynierskich, znajdujących się poza budynkami od Stacji Uzdatniania Wody do przyłącza wodociągowego

Utylizacja – ostateczne unieszkodliwienie odpadów w tym, gruntu na odkład.

Podłoże naturalne – podłoże naturalne z drobnoziarnistego gruntu.

Podłoże naturalne z podsypką – podłoże naturalne z gruntu twardego np. skalistego, z podsypką z gruntu drobnoziarnistego, albo podłoże naturalne z określonym rodzajem podsypki wymaganej ze względu na materiał z którego wykonano rury przewodowe, zgodnie z warunkami technicznymi producenta rur.

Podłoże wzmocnione – podłoże na gruncie niestabilnym. Wzmocnienie podłoża może polegać na wymianie gruntu np. na piasek lub żwir albo na wykonaniu ławy betonowej lub specjalnej konstrukcji.

Podsypka – materiał gruntowy między dnem wykopu a przewodem kanalizacyjnym i obsypką.

Obsypka – materiał gruntowy między podłożem lub podsypką a zasypką wstępną, otaczający przewód kanalizacyjny.

Zasypka wstępna – warstwa wypełniającego materiału gruntowego tuż nad wierzchem rury.

Zasypka główna – warstwa wypełniającego materiału gruntowego między powierzchnią zasypki wstępnej i terenem.

Inne określenia i definicje – zgodnie z normami PN-EN 752-1, PN-EN 805.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały i urządzenia mające być dostarczone i włączone do Robót muszą być zgodne z wymogami odpowiedniej Polskiej Normy (PN), Kodeksu Europejskiego (EN), Międzynarodowego Standardu (ISO) tam gdzie odpowiedni kodeks lub norma istnieje. Polskie Normy będą miały pierwszeństwo przed Kodeksem EN i Normami ISO w wypadku różnic lub sprzeczności. Wszelkie urządzenia i materiały sukcesywnie dostarczane powinny być zgodne ze specyfikacją, certyfikatami, a jakość próbek powinna mieć aprobatę Inspektora Nadzoru.

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych określonych w art. 5 ust. 1 – Prawo Budowlane.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na Teren Budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami Programu Zapewnienia Jakości.

Wszystkie materiały stosowane przez Wykonawcę przy wykonywaniu Robót winny być: nowe i nieużywane; odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w STWiORB i w Dokumentacji Projektowej oraz innych nie wymienionych, ale obowiązujących norm i przepisów; mieć wymagane polskimi przepisami atesty i certyfikaty, w tym również i świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz certyfikaty bezpieczeństwa, wykazujące, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentacji technicznych.

Wykonawca poniesie wszelkie koszty związane z dostarczeniem Materiałów do Robót. Wykonawca powinien dążyć do **ujednoczenia** materiałów.

Wykonawca powinien uzyskać zatwierdzenie Inspektora Nadzoru i Zamawiającego dla materiałów, które zostaną użyte do realizacji robót objętych Kontraktem. Co najmniej na **14 dni** przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek Materiałów przeznaczonych do Robót, Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru i Użytkownikowi do zatwierdzenia wykaz wszystkich materiałów wraz ze szczegółowymi informacjami dotyczącymi proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych Materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych i próbki. Formę wniosku materiałowego o zatwierdzenie konkretnego materiału Wykonawca uzgodni z Inspektorem Nadzoru.

Nie ma możliwości przekazania Wykonawcy Terenu Budowy przed zatwierdzeniem wszystkich materiałów niezbędnych do użycia na danym odcinku robót.

2.2. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeżeli po uzyskaniu zatwierdzenia wniosków materiałowych przez Inspektora Nadzoru i Użytkownika Wykonawca zamierza zmienić zaproponowane materiały, to Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru i Użytkownika o swym zamiarze zmiany materiału, na co najmniej **trzy tygodnie** przed użyciem danego rodzaju Materiału. Wybrany i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru oraz Użytkownika rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez jego zgody.

2.3. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

2.4. Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Placu Budowy, bądź złożone we wskazanym przez Inspektora Nadzoru miejscu.

Każdy element Robót, w którym znajdują się niezbadane, bądź nie zaakceptowane Materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego odrzuceniem i nie zapłaconiem.

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca, zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do Robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na Teren Budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

Materiały i wyroby budowlane należy przechowywać i składować wg wytycznych producenta.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót i środowisko. Sprzęt używany do Robót powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w Programie Zapewnienia Jakości (PZJ), zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w STWiORB i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym Kontraktem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba, rodzaje i stan środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w STWiORB w terminie przewidzianym Kontraktem. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom Kontraktu będą usunięte z Placu Budowy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Placu Budowy.

4.1. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne decyzje i postanowienia administracyjne, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków.

Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie Terenu Budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich Robót w ten sposób uszkodzonych.

4.2. Transport materiałów

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, ale muszą być zapakowane na paletach, a kształtki w skrzyniach lub w paczkach powlekanych folią. Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

Rury należy rozładowywać przy pomocy dźwigu, koparki lub widłaka.

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

Mieszankę betonu asfaltowego należy przewozić pojazdami samowyładowczymi wyposażonymi w pokrowce brezentowe. W czasie transportu mieszanka powinna być przykryta pokrowcem. Czas transportu od załadunku do rozładunku nie powinien przekraczać 2 godzin z jednoczesnym spełnieniem warunku zachowania temperatury wbudowania. Zaleca się stosowanie samochodów termosów z podwójnymi ścianami skrzyni wyposażonej w system ogrzewczy.

Materiały budowlane należy ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Ponadto, przy za i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w transporcie drogowym.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów, wykonywanych Robót, za ich zgodność ze STWiORB, Dokumentacją Projektową, wymaganiami SIWZ.

Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania i ukończenia Robót określonych zgodnie z Kontraktem oraz poleceniami Inspektora Nadzoru i do usunięcia wszelkich wad. Wykonawca dostarczy na Teren Budowy Materiały, Urządzenia i Dokumenty Wykonawcy wyspecyfikowane w Kontrakcie oraz niezbędny Personel Wykonawcy i inne rzeczy, dobra i usługi (tymczasowe lub stałe) konieczne do wykonania Robót. Wykonawca będzie odpowiedzialny za stosowność, stabilność i bezpieczeństwo wszystkich działań prowadzonych na Terenie Budowy i wszystkich metod budowy oraz będzie odpowiedzialny za wszystkie Dokumenty Wykonawcy, Roboty Tymczasowe oraz takie projekty każdej części składowej Urządzeń i Materiałów, jakie będą wymagane, aby ta część była zgodna z Kontraktem.

Wykonawca ograniczy prowadzenie swoich działań do Terenu Budowy i do wszelkich dodatkowych obszarów, jakie mogą być uzyskane przez Wykonawcę i uzgodnione z Inspektorem Nadzoru jako obszary robocze. Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie utrzymywał Teren Budowy w stanie wolnym od wszelkich niepotrzebnych przeszkód oraz będzie przechowywał w magazynie lub odpowiednio rozmieści wszelki sprzęt i nadmiar materiałów. Wykonawca będzie uprzątał i usuwał z Terenu Budowy wszelki złom, odpady i niepotrzebne dłużej roboty tymczasowe.

Wykonawca powinien stosować **jednolite i spójne rozwiązania materiałowe** oraz techniczno-technologicznych przy wykonaniu Robót objętych Kontraktem.

W przypadku prowadzenia Robót w bezpośredniej bliskości istniejących obiektów (budynki, drzewa, ogrodzenia itp.), z uwagi na możliwość wpływu Robót na stan tych obiektów Wykonawca przed rozpoczęciem prac wykona **dokumentację filmową/zdjęciową** tych obiektów i miejsca wokół nich.

Roboty budowlane przy wykonywaniu wodociągu sprowadzają się zasadniczo do robót:

- ziemnych polegających na prowadzeniu wykopów liniowych wraz z zabezpieczeniem ścian na czas robót montażowych oraz ich zasypaniu z zagęszczeniem,
- robót montażowych polegających na ułożeniu rur wodociągowych oraz montażu zasuw i hydrantów.

Wszelkie konsekwencje, w tym również konsekwencje finansowe wynikające z zastosowania odmienniej technologii przejmuje Wykonawca.

5.2. Roboty pomiarowe i geodezyjne

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną poprawione przez Wykonawcę na jego koszt.

Roboty pomiarowe i prace geodezyjne w zakresie niniejszego Kontraktu obejmują:

- roboty pomiarowe przy budowie sieci wodociągowej,
- roboty pomiarowe przy prowadzeniu prac odtworzeniowych,
- roboty pomiarowe niezbędne do wykonania dokumentacji powykonawczej.

Projektowana oś przewodu i powinna być oznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych. Punkty na osi trasy należy oznaczyć.

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami G.U.G. i K. Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i zastabilizować w terenie punkty główne obiektów budowlanych oraz punkty wysokościowe (repery robocze) dla każdego punktu charakterystycznego inwestycji.

Przed rozpoczęciem budowy wykonawca zobowiązany jest do weryfikacji rzędnej posadowienia istniejących urządzeń kolidujących z budowaną infrastrukturą przez odpowiednie służby geodezyjne Wykonawcy.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym nadzór inwestycji. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania Robót. Jeżeli znaki pomiarowe zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia Robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji Robót należą do obowiązków Wykonawcy.

5.3. Roboty rozbiórkowe

Rozpoczęcie Robót rozbiórkowych jest uwarunkowane wykorzystaniem wymaganych dokumentów organizacji ruchu drogowego na czas Robót. Niezbędne oznakowanie należy zabudować w pasie drogowym zgodnie z zatwierdzonym Projektem Organizacji Ruchu i obowiązującymi przepisami ruchu drogowego.

Roboty rozbiórkowe opisane zostały w Specyfikacji technicznej ST-04.00.

5.4. Roboty ziemne (wykopy)

Wykop otwarty dla przewodów sieci wodociągowej należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi, obowiązującymi Normami i Wytycznymi m.in. wg PN-EN1610 oraz PN-B-10736.

Wymaga się całkowitej wymiany gruntu w wykopie.

Roboty ziemne opisane zostały w Specyfikacji technicznej ST-01.00.

5.5. Roboty odwodnieniowe

Odwodnienie wykopów pod rurociągi realizowane w gruntach nawodnionych uzależnione jest od poziomu wody gruntowej.

Dla wykopów realizowanych w gruntach przy wysokim poziomie wody gruntowej i potrzebie obniżenia poziomu wody powyżej 1,5 m przyjęto podwójny układ odwodnienia:

- odwodnienie wspomagające za pomocą igłofiltrów wpułkiwanych w grunt z zastosowaniem rury obsadowej \varnothing 150 mm,
- odwodnienie podstawowe za pomocą drenażu \varnothing 113 mm, układanego w warstwie podsypki odwadniającej żwirowej o grubości uzależnionej od średnicy kanału.

Po ułożeniu rurociągów oraz po całkowitym zasypaniu i zagęszczeniu odwodnienie może być przerwane.

Wykonawca powinien przewidzieć w Cenie Kontraktowej możliwość wystąpienia warunków gruntowo-wodnych odmiennych od ujętych w Dokumentacji Projektowej. W przypadku wystąpienia odmiennych warunków gruntowo-wodnych Wykonawca powinien niezwłocznie powiadomić Inspektora Nadzoru i w porozumieniu z nim zastosować odpowiedni, skuteczny system odwodnienia wykopu. Zastosowanie rozwiązań odmiennych od założonych w Dokumentacji Projektowej obciąża Wykonawcę.

Sposób i zakres odwodnienia należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo-wodnych w trakcie wykonywania Robót.

Jeżeli wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty w wykopie ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich nieprzydatność do celów posadowienia rurociągów, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi, na własny koszt, bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt. Odprowadzenie wód do istniejących rowów melioracyjnych wymaga uzyskania wcześniejszej zgody od ich właściciela.

Roboty odwodnieniowe opisane zostały w Specyfikacji technicznej ST-02.00.

5.6. Roboty montażowe na sieciach zewnętrznych

Roboty wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową i wymaganiami STWiORB.

Montaż rurociągów i uzbrojenia wg wytycznych producenta, a także wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów”.

Przed przystąpieniem do Robót ziemnych i montażowych należy wykonać urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenie odprowadzające wodę należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania Robót.

Przewody powinny być ułożone w gruncie w sposób uniemożliwiający zamarzanie w nich wody w okresie zimowym, uszkodzenie ich pod wpływem obciążeń zewnętrznych, a także tak aby uniemożliwić niekorzystny wpływ uzbrojenia podziemnego (np. obciążenie fundamentami).

Głębokość ułożenia przewodów bezpośrednio w gruncie zgodnie z Dokumentacją Projektową. W przypadku konieczności zastosowania **zabezpieczenia przewodów przed zamarzaniem wody, przewody należy ocieplić zgodnie z wytycznymi Dokumentacji Projektowej i/lub Inspektora Nadzoru.**

Przewody powinny być rozmieszczone w stosunku do pozostałych elementów uzbrojenia podziemnego zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Roboty montażowe na sieciach zewnętrznych opisane zostały w Specyfikacji Technicznej ST-03.00.

5.7. Roboty drogowe i odtworzeniowe

W ramach przedmiotowej inwestycji należy zgodnie z wytycznymi właściwego Zarządcy Drogi wykonać odtworzenie nawierzchni dróg zniszczonych w czasie wykonywania Robót oraz odtworzyć do stanu pierwotnego obiekty naruszone (odtworzenie dróg, ogrodzeń, wjazdów, skarp, rowów, humusowanie i odtworzenie zieleni).

Przywracanie terenu i nawierzchni dróg winno odbywać się sukcesywnie w miarę postępu robót związanych z budową wodociągu.

Wykonawca odtworzy nawierzchnię zgodnie z warunkami odtworzenia nawierzchni wydanymi przez Zarządcę drogi.

Po zakończeniu robót ziemnych związanych z zasypką Wykonawca przystąpi do badań zagęszczenia gruntu. O terminie planowanych badań zawiadomi pisemnie zarządcę drogi na pięć dni przed planowanym badaniem. Zawiadomienie niniejsze przedłoży do wiadomości Inspektorowi Nadzoru i Użytkownikowi. Badania niniejsze odbywają się przy udziale Inspektora Nadzoru i Zarządcy drogi.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych oraz przed przystąpieniem do odtworzenia nawierzchni i po jej odtworzeniu Wykonawca w obecności pracownika ze strony Użytkownika wykona przegląd istniejących urządzeń na sieci wodociągowej i sporządzi protokół z przeglądu.

Po wykonaniu każdej warstwy nawierzchni Wykonawca w ramach ceny kontraktowej dokona odwiertów kontrolnych odtwarzanej nawierzchni. Odwierty nawierzchni będą wykonywane w miejscach wskazanych przez Inspektora Nadzoru.

Zniszczone tereny zieleni, działki prywatne należy doprowadzić do stanu nie gorszego niż pierwotny. W przypadku wykonywania sieci w poboczach dróg oraz górnych krawędziach skarp rowów należy również odtworzyć pobocza z wyprofilowaniem rowów przywracając im stan pierwotny.

Roboty odtworzeniowe opisane zostały w Specyfikacji technicznej ST-04.00.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady kontroli jakości robót

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

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z Kontraktem. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w STWiORB, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, **Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny**, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Kontraktem. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do Robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.2. Pobieranie próbek

Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek. Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji lokalizację punktów poboru prób i **powiadomi mailowo i telefonicznie Inspektora Nadzoru 3 dni wcześniej przed planowanym terminem poboru prób**. Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Wykonawca powinien pobrać i poddać analizie wszystkie próby. Jeśli tak będzie wymagane to próby będą poddane analizom zgodnie z Polskimi Normami w akredytowanym laboratorium. Jeśli zdaniem Inspektora Nadzoru wystąpił znaczny błąd w sposobie poboru prób albo metodzie oznaczania w przypadku którejkolwiek z próbek lub oznaczeń to próba ta lub oznaczenie nie będą brane pod uwagę przy opracowaniu wyników badań.

Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwość co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora Nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

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 Kontrakcie, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, **Wykonawca powiadomi mailowo i telefonicznie Inspektora Nadzoru i Zamawiającego** o rodzaju miejscu i terminie pomiaru lub badania **na 3 dni przed planowanym badaniem**. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

6.4. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót ze STWiORB i Dokumentacją Projektową na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót ze STWiORB. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.5. Badania i próby

Wykonawca dostarcza całą aparaturę, pomoc, dokumenty i inne informacje, energię elektryczną sprzęt, paliwo, środki zużywalne, przyrządy, siłę roboczą materiały oraz wykwalifikowany i doświadczony personel do przeprowadzenia wyspecyfikowanych w Kontrakcie Prób. Koszty wykonania prób oraz koszty wszelkiej obsługi i materiałów niezbędnych do wykonania prób winny być uwzględnione w cenie Kontraktu.

W ramach Ceny Kontraktowej należy wykonać następujące próby:

6.4.1. badanie zagęszczenia gruntu

Badanie zagęszczenia zasyпки głównej wykopu wykonać należy sondą SD-10. Badanie zagęszczenia warstw konstrukcyjnych drogi przeprowadzić należy płytą dynamiczną HMP LFG pro. Po wcześniejszym zgłoszeniu przez Wykonawcę gotowości do przystąpienia badań, **Inspektor Nadzoru określi miejsce i częstotliwość wykonywania niniejszych badań.** Wynik przeprowadzonego badania zagęszczenia powinien być potwierdzony przez uprawnionego geologa. Wymagany wskaźnik zagęszczenia gruntu **zgodnie z wymaganiami Zarządcy drogi.**

Po zakończeniu robót ziemnych związanych z zasypką Wykonawca przystąpi do badań zagęszczenia gruntu. O terminie planowanych badań zawiadomi pisemnie Zarządcę drogi na pięć dni przed planowanym badaniem. Zawiadomienie niniejsze przedłoży do wiadomości Inspektorowi Nadzoru i Użytkownikowi. Badania niniejsze odbywają się przy udziale Inspektora Nadzoru i Zarządcy drogi.

6.4.2. próba szczelności

Próbę szczelności przewodów ciśnieniowych należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN805:grudzień 2002. Próby szczelności należy wykonać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu. Na żądanie Inspektora Nadzoru lub Zamawiającego należy również przeprowadzić próbę szczelności całego przewodu.

Sposób przeprowadzania i pełny zakres wymagań związanych z próbami szczelności są podane w normie.

Ciśnienie próbne P_p powinno wynosić:

- dla odcinka przewodu o ciśnieniu roboczym p_r do 1 MPa, $P_p = 1,5 p_r$, lecz nie niższe niż 1 MPa
- dla odcinka przewodu o ciśnieniu roboczym p_r ponad 1 MPa, $P_p = p_r + 0,5$ MPa, dla tej sieci wodociągowej ciśnienie próbne winno wynosić 1 MPa.

Szczelność odcinka i całego przewodu powinna być sprawdzona zgodnie z obowiązującą normą. Po zakończeniu próby szczelności należy zmniejszyć ciśnienie powoli w sposób kontrolowany a przewód powinien być opróżniony z wody.

Podczas badania powinien być używany cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy minimum 150 mm) o zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,01 MPa.

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawiciela Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

6.4.3. badania jakości wody

Po uzyskaniu pozytywnych prób ciśnieniowych całej sieci, rury należy płukać wodą wodociągową aż do chwili, kiedy wypływająca woda będzie wzrokowo czysta, następnie należy przeprowadzić dezynfekcję

przewodu. Dezynfekcja będzie polegała na wprowadzeniu do jednego końca dezynfekowanego odcinka przewodu roztworu wody z dodatkiem chlorku wapnia w ilości 100 mg/l lub chloraminy w ilości 20-30 mg/l, aż do momentu gdy na końcówce tego odcinka (przez baterie lub zawory) będzie wyczuwalny zapach chloru, następnie należy zamknąć zawory i przetrzymać wprowadzony roztwór przez 24 godziny. Następnie przewody ponownie należy przepłukać wodą, aż do zaniku zapachu chloru, po czym należy pobrać próbkę wody do analizy fizyko-chemicznej i bakteriologicznej. **Badanie ma być wykonane przez certyfikowane laboratorium. Pobór próbek wody do badania w obecności Inspektora nadzoru lub Zamawiającego.**

Wyniki badania jakości wody winny być dołączone do dokumentacji powykonawczej.

Po wykonaniu ww. badań, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru i Zamawiającego. Przekazanie raportu z badań powinno nastąpić jak najszybciej, **nie później jednak niż w terminie 7 dni** od przeprowadzenia badania.

7. OBMIAR ROBÓT

Zadanie realizowane w ramach niniejszego Kontraktu nie jest prowadzone wg zasad obmiaru. Żadna z części Robót nie będzie płatna stosownie do dostarczonej ilości lub wykonanej pracy, więc Kontrakt nie zawiera postanowień dotyczących obmiaru.

Wykonawca wykona obmiar długości wybudowanej sieci wodociągowej, **w celu określenia faktycznej ich długości.** Jednostką obmiarową długości jest metr bieżący.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.4. Rodzaje odbiorów

Roboty podlegają następującym odbiorom:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi końcowemu robót,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.5. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór robót będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru (chyba że zapisy Kontraktu (umowy) stanowią inaczej). Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary w konfrontacji z dokumentacją, STWiORB i uprzednimi ustaleniami. Odbiór robót zanikających polega na:

- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodów z dokumentacją,
- zbadaniu przez oględziny zabezpieczeń przed przemieszczeniem przewodu w rurze ochronnej,
- zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu; w przypadku naruszenia podłoża naturalnego, sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z projektantem lub nadzorem,
- zbadaniu podłoża wzmocnionego przez zbadanie jego grubości i rodzaju, zgodnie z dokumentacją,
- zbadaniu materiału ziemnego użytego do podsypki i osypki przewodu, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grud i kamieni; materiał ten powinien być zagęszczony,
- zbadaniu poprawnego wykonania nawierzchni utwardzonej ulic,
- zbadaniu szczelności przewodu.

8.6. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót. W trybie odbioru częściowego Inspektor nadzoru wystawia Protokół odbioru dla części Robót. Odbioru dokonuje komisja powołana przez Zamawiającego przy udziale Wykonawcy i Inspektora nadzoru. Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- 1) inwentaryzacja geodezyjna potwierdzona na kopiach mapy zasadniczej lub w uzasadnionych przypadkach szkic geodezyjny;
- 2) sprawozdanie z inspekcji TV kanałów sieci grawitacyjnej;
- 3) protokoły z koniecznych prób (np. próby szczelności, próby ciśnieniowe, badania zagęszczenia),
- 4) protokoły odbiorów właścicieli terenów;
- 5) oświadczenie Kierownika robót o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i poleceniami Inspektora nadzoru.
- 6) inne dokumenty wymagane przez Inspektora nadzoru, potwierdzające prawidłowe wykonanie robót.
- 7) dokumentacja fotograficzna

8.7. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy robót polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości oraz osiągnięcia wymaganego celu. Odbiór końcowy obejmuje **całość zakresu inwestycji realizowanej w ramach zadania**.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego robót będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentacji powykonawczej.

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego, Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej zgodności wykonania robót z dokumentacją i specyfikacją. W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych, robót uzupełniających lub robót wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego robót. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej STWiORB z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja może dokonać potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Kontraktowych.

Z odbioru końcowego robót sporządzony zostanie protokół końcowy robót, stwierdzający zakończenie Robót po zweryfikowaniu dokumentów i robót wchodzących w zakres odbioru końcowego robót przez Komisję wyznaczoną przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca przedłoży Inspektorowi nadzoru oraz Zamawiającemu kompletną Dokumentację Powykonawczą w wersji papierowej w ilości 1 egz. oraz w wersji elektronicznej w ilości 1 egz.

8.8. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym udzielonym przez wykonawcę w ofercie. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 4. Odbiór końcowy.

9. ROZLICZENIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I TOWARZYSZĄCYCH

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa określona w zawartej umowie pomiędzy Zamawiającym, a

wykonawcą. Zakłada się, że roboty tymczasowe i towarzyszące zostały w niej skalkulowane.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA I PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca Robót jest zobowiązany do bezwzględnego przestrzegania Prawa Polskiego w trakcie prowadzenia Robót.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania innych norm, które obowiązują w związku z wykonaniem prac objętych Kontraktem i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami, zawartymi w Specyfikacji Technicznej. Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami tych norm.

W razie potrzeby Normy mogą zostać zastąpione innymi, pod warunkiem, że Wykonawca uzasadni ten fakt przed Inspektorem Nadzoru i jedynie w wypadku uzyskania pisemnej zgody od Inspektora Nadzoru i Zamawiającego.

Wykaz podstawowych norm, wytycznych, zasad i aktów prawnych mających zastosowanie do Robót w ramach Kontraktu zawarto w treści STWiORB. Szczegółowa lista Polskich Norm jest dostępna w Polskim Komitecie Normalizacyjnym (<http://www.pkn.com.pl>).

Specyfikacje Techniczne powołują się na normy, instrukcje i przepisy prawa. Jeżeli tego nie określono, należy przyjmować ostatnie wydania dokumentów oraz bieżące aktualizacje. Od Wykonawcy będzie wymagało się spełnienia ich zapisów i wymagań w trakcie realizacji Robót.

W takich warunkach wymienione normy należy traktować jako materiał informacyjny i wskazówki dla Wykonawcy. Ze względu na specyfikę Projektu ustala się jednak, że normy oraz akty prawne wg spisu podanego w niniejszym punkcie będą dla Wykonawcy obowiązkowe w stosowaniu równorzędnie z Dokumentacją Projektową, SIWZ, poleceniami Inspektora Nadzoru, wymogami montażu, transportu, magazynowania, itp. podanymi przez Producentów oraz Dokumentacjami Techniczno-Ruchowymi urządzeń.

W różnych miejscach Specyfikacji Technicznych podane są odnośniki do stosowanych norm i standardów. Przywołane normy i standardy winny być traktowane jako integralna część Specyfikacji Technicznych i czytane w połączeniu z rysunkami z Dokumentacji Projektowej i Specyfikacjami, w których są wymienione.

Roboty należy wykonywać w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z obowiązującymi regulacjami, przepisami prawa, normami, standardami i wymaganiami określonymi w Specyfikacjach Technicznych.

10.2. Normy:

- PN-85/B-01700 Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
- PN-91/M-34501 Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi.
- PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
- BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-C-89222 (Instrukcja projektowania, montażu i układania rur)

10.3. Inne dokumenty

- Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu. Zewnętrzne sieci kanalizacyjne z rur PVC.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. ARKADY - 1987 r.
- Wymagania BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń wodno-ściekowych w gospodarce komunalnej. Wydawnictwo Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego w Warszawie.

UWAGA!

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

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-01.00

ROBOTY ZIEMNE

Kod CPV 45111200-0

Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot i zakres Specyfikacji Technicznej.

Wymagania Specyfikacji Technicznej ST-01.00 należy rozumieć i stosować w powiązaniu z pozostałymi specyfikacjami zawartymi w niniejszej STWiORB.

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy Robotach realizowanych w ramach zadania pn. „Budowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w gminie Radzymin 1/2026”

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania robót ziemnych, w szczególności wykonania wykopów, przygotowania podłoża pod rury oraz zasypywania wykopów z wymianą gruntu z zagęszczaniem.

1.2. Zakres Robót objętych Kontraktem

Zakres prac realizowanych w ramach robót ziemnych obejmuje m.in:

- usunięcie warstwy ziemi urodzajnej (humusu) przed rozpoczęciem wykopów,
- likwidację zieleni,
- wykopy w gruncie,
- zasypywanie wykopów z wymianą gruntu z zagęszczaniem warstwami,
- wykonanie nasypów,
- wykonanie podsypki pod rurociągi,
- wykonanie obsypki rurociągu z zagęszczeniem warstwami,
- wywóz i utylizację nadmiaru gruntu, gruzu, asfaltu,
- plantowanie terenu po zakończeniu prac,
- humusowanie terenu

1.3. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z Dokumentacją Projektową oraz ST-00.00.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w punkcie 2 ST-00.00.

2.1. Materiały do umocnienia ścian wykopów:

- grodzice stalowe,
- pale szalunkowe,
- szalunki systemowe,
- elementy usztywniające i rozpierające z kształtowników stalowych,
- inne elementy umacniające ściany wykopów za zgodą Inspektora Nadzoru,

2.2. Podsypka, obsypka, zasypka

Podsypka i obsypka powinna być wykonana z piasku średnioziarnistego.

Do zasypki rur należy stosować piasek średni lub pospółkę i zagęścić ją do $I_s \geq 0,98$. Materiał zasypki powinien spełniać następujące wymagania:

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

Należy przewidzieć całkowitą wymianę gruntu w wykopie na grunt opisany powyżej.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w punkcie 3 ST-00.00.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

- sprzętu niezbędnego do wykonania robót w sposób ręczny,
 - odspajania i wydobywania gruntów (zrywarki, koparki, ładowarki)
 - jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki) transportu mas ziemnych (samochody samowyładowcze) zagęszczania (ubijaki mechaniczne itp.).
 - niwelator
- i inny sprzęt - odpowiadający pod względem typów i wielkości wymaganiom zawartym w projekcie.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w punkcie 4 ST-00.00.

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz odległości transportu.

Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

Samochód samowyładowczy i inne środki transportu - odpowiadające pod względem typów i wielkości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT.

5.1. Wymagania ogólne.

Wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00.00.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z PN-B-10736:1999, BN-83/8836-02, PN-B-06050:1999.

5.2. Warunki szczególne wykonania robót

5.2.2. 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. Wytyczenie robót (m.in. trasy przewodów) powinno być wykonane przez geodetę z uprawnieniami. Oś przewodu w wykopie powinna być wytyczona i oznakowana. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej.

5.2.3. Wykonywanie wykopów

- 1) Wykonawca wykona wykopy próbne celem ustalenia dokładnej lokalizacji i wysokościowego posadowienia istniejącego uzbrojenia.
- 2) Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami, a w razie potrzeby przewody podwiesić w sposób umożliwiający ich eksploatację.
- 3) Roboty ziemne w zblizeniach z istniejącą infrastrukturą, w tym z gazociągiem oraz przewodami energetycznymi i telekomunikacyjnymi bezwzględnie wykonywać ręcznie. Skrzyżowania z w/w infrastrukturą techniczną wykonywać pod nadzorem jednostek będących ich właścicielami bądź użytkownikami. Roboty ziemne w zblizeniach z istniejącymi ogrodzeniami wykonywać ręcznie (ewentualnie po uzyskaniu zgody Inspektora wykonywać mechanicznie). Przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej budowli na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia tej budowli należy ją zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształceniem.
- 4) Wykopy liniowe pod sieci przewiduje się jako wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych, umocnionych zgodnie z założeniami Dokumentacji Projektowej i wytycznymi Inspektora Nadzoru. Szerokość wykopu winna być dobrana do średnicy rurociągów. Deskowanie poziome ścian należy prowadzić w miarę zagłębienia wykopu. Deskowanie pionowe zabić przed robotami ziemnymi.
- 5) Stateczność wykopu powinna być zabezpieczona przez:
 - a) zastosowanie odpowiedniego oszalowania wykopów o ścianach pionowych;

- b) utrzymanie odpowiedniego kąta nachylenia ścian wykopów ze skarpami.
- 6) Jeśli wzdłuż wykopu odbywa się komunikacja, to powinna być zastosowana odpowiednia obudowa.
- 7) Wydobywany grunt powinien być składowany po jednej stronie wykopu lub wywieziony na miejsce składowania. Materiał wydobyty z wykopu nie nadający się do powtórnego użycia należy usunąć z terenu budowy i zastąpić go gruntem niespoistym - pospółką lub piaskiem średnim. **Należy przewidzieć całkowitą wymianę gruntu w wykopie na grunt opisany powyżej.**
- 8) Podczas montażu przewodu, wykop powinien być odwodniony i zabezpieczony przed zalewaniem przez wody opadowe. Przy poziomie wody gruntowej powyżej dna wykopu należy zapewnić odwodnienie wykopu na czas Robót, natomiast przewód należy zabezpieczyć przed ewentualnym wypłynięciem. Wykopy zabezpieczyć przed napływem wód opadowych i powierzchniowych.
- 9) Wykop powinien być realizowany bezpośrednio przed ułożeniem rur. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki.

5.2.4. Przygotowanie podłoża pod rurociągi, zasypywanie wykopu

- 1) Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu.
- 2) Przewody układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu.
- 3) Dno wykopu winno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej, przy czym Wykonawca wykona je w pierwszej fazie na poziomie wyższym od rzędnych projektowanych o 0,20 m. Zdjęcie pozostawionej warstwy 0.20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych.
- 4) Przed rozpoczęciem Robót należy ustalić sposób posadowienia rurociągu, czyli typ podbudowy. Typ podbudowy zależy przede wszystkim od rodzaju gruntu, w którym należy ułożyć rurociąg, od rodzaju i wielkości obciążeń, które będzie przenosić budowla oraz uzależniony jest od faktu czy jest woda gruntowa i na jakiej głębokości występuje.
- 5) **Siec wodociągową należy układać na warstwie płukanki 8/16 o grubości 20 cm.**
- 6) Celem zapewnienia właściwego zagęszczenia obsypki ochronnej część przydenną wykopu (ochronną) niezależnie od rodzaju wykopu (szerokoprzestrzenny lub szalowany) należy wykonać jako szalowaną;
- 7) Niezależnie od sposobu wykonywania wykopu część przydenną należy dokopać ręcznie;
- 8) Bezpośrednie podłoże uformować na kąt 90° tak, aby do gruntu przylegało około 1/4 obwodu rury;
- 9) W miejscach połączeń rur uformować dołki montażowe;
- 10) Ułożone przewody należy zabezpieczyć obsypką ochronną z piasku zagęszczonego. Obsypkę wykonywać warstwami do wysokości 30 cm powyżej wierzchu rury z jednoczesnym demontażem szalunku przydennej części wykopu. **Pozostałą część wykopu wypełnić zasypką – gruntem piaszczystym lub pospółką o ziarnach nie większych niż 20 mm,**
- 11) Stopień zagęszczenia podsypki, obsypki i zasypki winien być kontrolowany i wynosić wg standardowej próby Proctora **min. $I_s=0,98$, z zastrzeżeniem, że pierwszeństwo w tym zakresie mają wymagania Zarządcy drogi;**
- 12) Do wysokości 30 cm ponad lico rury zagęszczać ostrożnie przy pomocy lekkich urządzeń zagęszczających po obu jej stronach, zwracając uwagę by nie zagęszczać bezpośrednio dotykając rury, pozostałą część wykopu można zagęszczać mechanicznie przy pomocy średnich i ciężkich urządzeń mechanicznych zasypując warstwowo, co 15 cm.
- 13) Zasypka i zagęszczenie gruntu nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz obiektów sąsiadujących.
- 14) Po zakończeniu prac sieciowych należy przywrócić nawierzchnię (teren) do stanu nie gorszego niż pierwotny na całej długości trasy oraz dokonać wszelkich napraw.

5.2.5. Zabezpieczenie wykopu

Wykopy wzdłuż całego odcinka Robót zabezpieczyć obustronnie barierkami do wysokości 1,0m, obszar wykopów odpowiednio oznakować (ustawić tablice informacyjne o niebezpieczeństwie „Uwaga Głębokie Wykopy”), a nocą wykop powinien być oświetlony światłami ostrzegawczymi (zapalone od zmierzchu do świtu). Wejścia po drabinie do wykopu winny być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej od

1,0 m w rozstawie nieprzekraczającym 20 m.

W miejscu krzyżowania się ciągów pieszych z wykopem należy wykonać przykrycie wykopu pomostami z barierkami dla przejścia pieszych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w punkcie 6 ST-00.00.

Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych.

Przedmiotem kontroli będzie zgodność wykonanych robót i użytych materiałów z obowiązującymi normatywnymi, dokumentacją projektową, specyfikacjami i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Kontrola w trakcie robót winna 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 Projektowej i STWiORB.
- Badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża
- Badanie w zakresie zgodności z Dokumentacją Projektową i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych.
- Badanie warstwy ochronnej zasyпки przewodu.
- Badanie zasyпки przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w punkcie 7 ST-00.00.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru Robót podano w punkcie 8 ST-00.00.

Następujące roboty ziemne podlegają odbiorowi jako roboty zanikające lub ulegające zakryciu:

- ✓ Wykopy, przekopy
- ✓ Przygotowanie podłoża
- ✓ Zasypanie, zagęszczenie wykopów

Odbioru robót ziemnych dokonuje się zgodnie z PN-B-06050:1999, BN-83/8836-02 i zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

9. ROZLICZENIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I TOWARZYSZĄCYCH

Sposób rozliczeń za roboty tymczasowe i towarzyszące podano w punkcie 9 ST-00.00. Nie będą realizowane odrębnie jakiegokolwiek płatności za roboty objęte niniejszą ST.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

1. PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów
2. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów
3. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu
4. PN-B-06050:1999 Roboty ziemne. Wymagania dla prób i odbiorów
5. BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i próby odbiorowe
6. PN-B-10736:1999 Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów kanalizacyjnych - Warunki techniczne wykonania

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ST-02.00

ROBOTY ODWODNIENIOWE

Kod CPV 45232452-5

Roboty odwodnieniowe

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot i zakres Specyfikacji Technicznej.

Wymagania Specyfikacji Technicznej ST-02.00 należy rozumieć i stosować w powiązaniu z pozostałymi specyfikacjami zawartymi w niniejszej STWiORB.

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy Robotach realizowanych w ramach zadania pn. „Budowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w gminie Radzymin 1/2026”.

1.2. Zakres Robót objętych Kontraktem

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą robót odwodnieniowych koniecznych do wykonania w ramach poszczególnych zadań (odcinków) Kontraktu. Roboty odwodnieniowe należy realizować zgodnie z założeniami Dokumentacji Projektowej. W przypadku nieskuteczności metody odwodnienia wykopu Wykonawca uzgodni z Inspektorem Nadzoru i Projektantem sposób odwodnienia.

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

UWAGA! Zwraca się uwagę iż geologia była wykonywana w 2025r., który był dla Radzimina wyjątkowo suchym rokiem. W zwykłych latach pokazane zwierciadło wody w badaniach geologicznych powinno wystąpić znacznie wyżej.

Wykonawca powinien przewidzieć w Cenie Kontraktowej możliwość wystąpienia warunków gruntowo-wodnych odmiennych od ujętych w Dokumentacji Projektowej. W przypadku wystąpienia odmiennych warunków gruntowo-wodnych Wykonawca powinien niezwłocznie powiadomić Inspektora Nadzoru i w porozumieniu z nim zastosować odpowiedni, skuteczny system odwodnienia wykopu. Zastosowanie rozwiązań odmiennych od założonych w Dokumentacji Projektowej obciąża Wykonawcę.

1.3. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z Dokumentacją Projektową oraz ST-00.00.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w punkcie 2 ST-00.00.

Materiały stosowane do odwodnienia:

- rury drenażowe $\varnothing 113$ mm,
- rury obsadowe $\varnothing 150$ mm,
- igłofiltry,
- selekcyonowany grunt piaszczysty na wykonanie podsypki i obsypki filtracyjnej,
- tłuczeń, żwir do wykonania warstwy filtracyjnej.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w punkcie 3 ST-00.00.

Sprzęt stosowany do odwodnienia:

- pompy odwodnieniowe i inny sprzęt - odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w punkcie 4 ST-00.00.

Do transportu używać samochodów skrzyniowych i innych środków transportu odpowiadających, pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT.

Wymagania ogólne podano w punkcie 5 ST-00.00.

Dno wykopu należy utrzymywać w stanie suchym przez cały czas trwania robót montażowych.

Dla wykopów realizowanych w gruntach przy wysokim poziomie wody gruntowej i potrzebie obniżenia poziomu wody powyżej 1,5 m przyjęto podwójny układ odwodnienia:

- odwodnienie wspomagające za pomocą igłofiltrów wpułkiwanych w grunt z zastosowaniem rury obsadowej \varnothing 150 mm,
- odwodnienie podstawowe za pomocą drenażu \varnothing 113 mm, układanego w warstwie podsypki odwadniającej zwirowej o grubości uzależnionej od średnicy kanału.

Rodzaj odwodnienia, rozstaw i długość igłofiltrów przedstawiono w Dokumentacji Projektowej w części opisowej oraz na poszczególnych profilach podłużnych kanałów.

Odwodnienie drenażem.

Dla kanałów budowanych w gruntach nawodnionych na dnie wykopu należy ułożyć warstwę filtracyjną z płukanki 8/16 mm grubości 25cm.

Studzienki zbiorcze DN 0,60 m drenażu w rozmieszczeniu, co około 40 m. Głębokość studzienek zbiorczych 50 cm.

Rury drenażowe układać ze spadkiem w kierunku studzienek.

Odwodnienie drenażem wykonać na odcinkach, gdzie zwierciadło wody gruntowej stabilizuje się nie wyżej niż 50 cm nad dnem wykopu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące Kontroli podano w punkcie 6 ST-00.00.

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych Robót i użytych Materiałów z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i Poleceniami Inspektora Nadzoru.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w punkcie 7 ST-00.00.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w punkcie 8 ST-00.00.

Odbiór techniczny instalacji następuje po zakończeniu robót ziemnych i trwa aż do zakończenia robót montażowych. Należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową i zapisami w Dzienniku Budowy,
- przez cały czas robót montażowych należy kontrolować poziom obniżonego zwierciadła wody, w trakcie robót odwodnieniowych należy obserwować stan przyległych obiektów.

Wykonawca ramach Ceny Kontraktowej zobowiązany jest do zastosowania skutecznego i efektywnego systemu odwodnienia wykopu. Odwodnienie należy prowadzić w sposób, który nie będzie zagrażał bezpieczeństwu zdrowia i mienia mieszkańców oraz sąsiadujących obiektów i istniejącej infrastruktury.

9. ROZLICZENIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I TOWARZYSZĄCYCH

Płatności dokonywane będą zgodnie z warunkami Kontraktu. Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w punkcie 9 ST-00.00.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”

„Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-03.00

ROBOTY MONTAŻOWE NA SIECIACH ZEWNĘTRZNYCH

Kod CPV 45231300-8

Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot i zakres Specyfikacji Technicznej.

Wymagania Specyfikacji Technicznej ST-03.00 należy rozumieć i stosować w powiązaniu z pozostałymi specyfikacjami zawartymi w niniejszej STWiORB.

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy Robotach realizowanych w ramach zadania pn. „Budowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w gminie Radzymin 1/2026”.

1.2. Zakres Robót przygotowawczych objętych Kontraktem

W zakres Robót przygotowawczych związanych z wykonaniem sieci wodociągowej, wchodzi m.in:

- Prace geodezyjne związane z wyznaczeniem zakresu robót i obiektu. Oś przewodu należy wyznaczyć w terenie przez uprawnionego geodetę. Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągu reperów roboczych. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej;
- Wykonanie dokumentacji fotograficznej stanu istniejącego przez Wykonawcę;
- Prace geotechniczne w zakresie kontroli zgodności warunków istniejących z zatwierdzonym Projektem;
- Przejęcie i odprowadzenie z terenu wód odpadowych i gruntowych;
- Wykonanie niezbędnych dróg tymczasowych zasilania w energię elektryczną i wodę oraz odprowadzenia ścieków;
- Oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym (drogi kołowe);
- Dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego;
- Wykonanie niezbędnych prac badawczych i projektowych;

1.3. Zakres robót zasadniczych

Roboty zasadnicze w zakresie montażu sieci wodociągowej obejmują m.in:

- Zabezpieczanie odcinków prowadzonych robót,
- Wykonanie podsypki rurociągów w gotowym wykopie,
- Układanie rurociągów z kontrolą spadków i zagłębień,
- Łączenie rur i kształtek,
- Uzbrojenie rurociągu w armaturę,
- Wykonanie obsypki rurociągu,
- Układanie taśmy ostrzegawczej z wkładką metalową nad rurociągiem ciśnieniowym z tworzyw sztucznych,
- Próby szczelności sieci i odcinków,
- Badania i pomiary kontrolne, sondowanie.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z Dokumentacją Projektową i ST-00.00.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w punkcie 2 ST-00.00.

Rury, złączki, armatura winny posiadać aktualną aprobatę techniczną, deklarację zgodności z normą i atest higieniczny.

Powyższe dokumenty powinny zostać przedłożone wraz z wnioskami materiałowymi do akceptacji Inspektora Nadzoru i Użytkownika.

2.1. Materiały do budowy sieci wodociągowej

- 1) Sieć wodociągowa powinna spełniać wymagania określone w Polskich Normach oraz odrębnych przepisach prawa, a przede wszystkim zapewniać:

- dostawę wody w wymaganej ilości o jakości i pod ciśnieniem, które spełnia wymagania określone przepisami prawa dla wszystkich użytkowników objętych działaniem urządzeń wodociągowych,
 - ciśnienie robocze w przewodach rozdzielczych i osiedlowych nie powinno przekraczać 0,6 MPa (6 bar),
 - ciśnienie u końcowego odbiorcy w punkcie czerpalnym min 0,15 MPa,
 - ciśnienie próbne w przewodach sieci wodociągowej powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 1 MPa (10 bar),
 - niezawodność dostawy wody.
- 2) Poszczególne elementy sieci wodociągowej powinny być szczelne, umożliwiać przepływ wody przy jak najmniejszych stratach energii oraz nie powinny wpływać na jakość wody i wprowadzać do niej składników szkodliwych dla zdrowia.
 - 3) Do budowy sieci wodociągowej mogą być stosowane wyłącznie nowe materiały, które spełniają wymogi i posiadają aprobatę właściwego Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego wydaną na podstawie atestu higienicznego Państwowego Zakładu Higieny oraz atesty COBRTI INSTAL lub podobne.
 - 4) Rury używane do montażu przewodów wodociągowych powinny być oznakowane zgodnie z normami tj. powinny posiadać stałe oznaczenia - nazwę wytwórcy, oznakowanie materiału, wskaźnik topliwości, średnicę zewnętrzną rury i grubość ścianki, maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze (PN), numer normy, znak jakości, znak instytucji atestującej, kod daty produkcji.
 - 5) Przy wykonywaniu sieci wodociągowej należy zachowywać jednolitość technologiczną stosowanych materiałów, łączek, kształtek i armatury oraz należy uwzględniać szczegółowe warunki techniczne prowadzenia, wykonania i odbioru Robót budowlano - montażowych przewodów wodociągowych określone w Polskich Normach, odrębnych przepisach oraz przez producentów rur i armatury.
 - 6) Technologia oraz materiały użyte do łączenia rur powinny zapewniać wytrzymałość połączeń równą co najmniej wytrzymałości rur.

2.1.1. Wymagania technologiczne, materiały budowlane

- 1) Do budowy przewodów wodociągowych należy stosować rury PEHD łączone poprzez zgrzewanie doczołowe. **Wymogi techniczne dla rur:**
 - a) Rury w zakresie średnic Dz 90-450 powinny być wykonane z materiału klasy PE 100, o podwyższonej odporności na naciski punktowe, wolną propagację pęknięć, skutki zarysowań;
 - b) Rury zgodne z normą PN-EN 12201-2 (do wody) i PN-EN 13244-2 (do kanalizacji);
 - c) Rury do układania bez obsypki i podsypki piaskowej, zgodne ze specyfikacją PAS 1075:2009.04, z potwierdzeniem wykonania badań na wyrobie w niezależnym Instytucie;
 - d) Rury powinny posiadać dopuszczenia PZH do Kontakt z wodą pitną oraz certyfikat DIN CERTO
 - e) W przypadku budowy sieci wodociągowej metodą przewiertu sterowanego należy zastosować odpowiednie rury do przewiertu produkowane jako trzy lub dwuwarstwowe w zależności od warunków gruntowych o szeregu wymiarowym SDR 11. Warstwy muszą być ze sobą połączone molekularnie przez współwyłaczanie (jednolita konstrukcja ścianki rury). Nie dopuszcza się do stosowania rur wielowarstwowych o ściankach nie połączonych (niejednolitych i wykonanych z innego materiału niż polietylen.
 - f) Trasy przebiegu przewodów wodociągowych magistralnych i rozdzielczych wykonywanych w wykopie otwartym należy oznakować taśmą lokalizacyjną koloru niebieskiego z wkładką stalową.
- 2) **Wymogi techniczne dla kształtek elektrooporowych z PE:**
 - a) Kształtki elektrooporowe z PE wykonane fabrycznie o typowych kątach.
 - b) Polietylen klasy, PE 100, SDR zgodny z przyjętym SDR zgrzewanego materiału w przypadku połączeń zgrzewanych doczołowo.
 - c) Ciśnienie nominalne 16 Bar; (dotyczy kształtek elektrooporowych przy doczołowych wynika z SDR kształtki)
 - d) Możliwość zgrzewania w trybie manualnym, kodu kreskowego, i automatycznie;

- e) Uzwojenie grzewcze pokryte warstwą polietylenu chroniącego drut oporowy;
 - f) Wskaźnik wypłynięcia tzw. wypływka kontrolna sygnalizująca wykonanie zgrzewu;
 - g) Każda kształtka powinna posiadać wytłoczone trwale oznaczenie czasu zgrzewania i czasu chłodzenia;
 - h) Kształtka powinna być zaopatrzona, co najmniej w dwa nośniki informacji dotyczących parametrów zgrzewania na wypadek utraty jednego z nich;
- 3) Stosować zasuwy kołnierzowe, klinowe z miękkim uszczelnieniem. Zasuwy należy przewidzieć na odczęściach sieci, przy przewodzie ulicznym; przed hydrantami; w węzłach (przy rozmieszczaniu zasuw w węzłach należy uwzględnić w miarę możliwości zasadnicze kierunki przepływu wody w przewodach, starając się zapewnić zasilanie w wodę sąsiednich odcinków z różnych stron w przypadku awarii danego odcinka); na trasie przewodu w przypadku długich odcinków sieci. **Śruby i nakrętki do połączeń kołnierzowych ze stali kwasoodpornej.** W przypadku stosowania złączy typu RR lub RK wykonanie fabryczne musi zawierać śruby ze stali kwasoodpornej.**
- 4) Wymogi techniczne dla zasuw kołnierzowych:**
- a) Wykonanie – żeliwo sferoidalne (min GGG 40) malowane farbą epoksydową zgodnie z normą GSK (min 250µm)
 - b) Pełny przelot zasuw (bez przewężeń na wysokości klina);
 - c) Długość zabudowy wg F5 (długie);
 - d) Uszczelnienie pokrywy z korpusem za pomocą profilowanej uszczelki zagłębionej w korpusie;
 - e) Śruby łączące korpus z pokrywą wpuszczane i zalewane masą na gorąco;
 - f) Trzpień ze stali nierdzewnej walcowany na zimno;
 - g) Potrójne uszczelnienie trzpienia (pierścień górny, 4 oringi, uszczelka manszeta);
 - h) Klin z żeliwa sferoidalnego nawulkanizowany zewnętrznie i wewnętrznie powłoką EPDM z pełnym przelotem;
 - i) Prowadzenie klina w prowadnicach będących integralną częścią korpusu zasuw;
 - j) Stała nakrętka klina wykonana z mosiądzu lub materiału porównywalnego;
 - k) Obudowy do zasuw teleskopowe (1050-1750) lub równoważne, (wykonane z rury ocynkowanej w rurze ochronnej z PE z uniwersalnym kołpakiem górnym oraz trwałym oznakowaniem na rurze wymiarów zasuw i długości przedłużacza.
- 5) Włączenie hydrantu do przewodu rozdzielczego za pomocą trójnika. Hydrant poprzedzić zasuwą, a za nim zamontować kolano stopowe wykonanego ze żeliwa sferoidalnego. Wymaga się montażu hydrantu na końcu przewodu wodociągowego.**
- 6) Wymogi techniczne dla hydrantów stalowych nadziemnych z podwójnym zamknięciem DN 80 i DN 100, PN 16:**
- a) Przyłącze hydrantu: kołnierzowe, DN80 lub Dn 100;
 - b) Nadziemna część hydrantu (kolumna oraz głowica) wykonana z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40, epoksydowana i powleczona dodatkowo odporną na promieniowanie UV powłoką poliestrową;
 - c) Głowica posiada oznakowanie określające: producenta, średnicę, ciśnienie nominalne i materiał głowicy;
 - d) Głowica ma możliwość obrotu o dowolny kąt;
 - e) Hydrant wyposażony jest w zawór napowietrzający wykonany z mosiądzu;
 - f) Część podziemna wykonana z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40;
 - g) Ochronna powłoka przeciwkorozyjna: zewnętrznie i wewnętrznie farba epoksydowa wg wymogów GSK-RAL, o min. grubości 250 µm,
 - h) Hydrant wyposażony w dodatkowe zamknięcie w postaci kuli wykonanej z polipropylenu o konstrukcji wielokomorowej;
 - i) Połączenie kolumny nadziemnej z podziemną za pomocą śrub oraz zrywalnych tulei wykonanych ze stali nierdzewnej;

- j) Tłok hydrantu wykonany z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40, jako jednolity odlew pokryty elastomerem, pracujący w siedzisku tłoka przez co hydrant uszczelnia się obwodowo;
- k) Siedzisko tłoka hydrantu wprasowane i wykonane z mosiądzu;
- l) Trzpień hydrantu wykonany ze stali nierdzewnej;
- m) Rura połączeniowa trzpienia wykonana ze stali nierdzewnej połączona z trzpieniem oraz z tłokiem metodą prasowania (nie dopuszcza się połączeń śrubowych);
- n) Uszczelnienie trzpienia zbudowane z górnego pierścienia zabezpieczającego oraz
 - a. mosiężnej tulei z o-ringami;
- o) Nakrętka trzpienia wykonana z mosiądzu o podwyższonej wytrzymałości;
- p) Hydrant wyposażony w automatyczne odwodnienie, działające jedynie w zamkniętej pozycji tłoka hydrantu;
- q) Otulina podziemnej części hydrantu zamykana zatraskowo zabezpieczająca odwodnienie hydrantu w warunkach podwyższonej wilgotności oraz przed zapychaniem strefy odwodnienia (dostarczana w komplecie z hydrantem).

7) Wymogi techniczne dla hydrantów podziemnych:

- a) Przyłącze hydrantu: kołnierzowe, DN80;
- b) Korpus wykonany z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40;
- c) Na korpusie oznakowanie hydrantu określające: producenta, średnicę, ciśnienie nominalne i materiał korpusu;
- d) Ochronna powłoka przeciwkorozyjna: zewnątrz i wewnątrz - farba epoksydowa wg wymogów GSK-RAL, o min. grubości 250 µm;
- e) Konstrukcja umożliwiająca wymianę wewnętrznych części hydrantu bez demontażu hydrantu z sieci;
- f) Drugie zamknięcie w postaci kuli wykonanej z polipropylenu o konstrukcji wielokomorowej;
- g) Trzpień wykonany ze stali nierdzewnej;
- h) Rura połączeniowa trzpienia wykonana ze stali nierdzewnej połączona z trzpieniem oraz z tłokiem metodą prasowania (nie dopuszcza się połączeń śrubowych);
- i) Tłok hydrantu wykonany z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40, jako jednolity odlew pokryty elastomerem, pracujący w siedzisku tłoka przez co hydrant uszczelnia się obwodowo;
- j) Siedzisko tłoka hydrantu wprasowane i wykonane z mosiądzu;
- k) Uszczelnienie trzpienia zbudowane z górnego pierścienia zabezpieczającego oraz
 - l) mosiężnej tulei z o-ringami;
- m) Podkładka ślizgowa wykonana z poliamidu odporna na ścieranie zapewniająca łatwą i płynną pracę hydrantu oraz zabezpieczająca hydrant przed uszkodzeniem;
- n) Nakrętka trzpienia wykonana z mosiądzu o podwyższonej wytrzymałości;
- o) Deflektor zanieczyszczeń wykonany z gumy EPDM, nawulkanizowanej na stalowym pierścieniu wzmacniającym;
- p) Hydrant wyposażony w automatyczne odwodnienie, działające jedynie w zamkniętej pozycji tłoka hydrantu;
- q) Otulina podziemnej części hydrantu zamykana zatraskowo zabezpieczająca odwodnienie hydrantu w warunkach podwyższonej wilgotności oraz przed zapychaniem strefy odwodnienia (dostarczana w komplecie z hydrantem).

8) Wymogi techniczne dla kształtek żeliwnych i łączników specjalnych

- a) Wykonanie – korpus żeliwo sferoidalne epoksydowane zewnątrz i wewnątrz min GGG 40 pokryte farbą epoksydową o minimalnej grubości 250 µm, zgodnie z normą GSK;
- b) Odlew korpusu z oznakowaniem określającym: producenta, średnicę DN, zakres uszczelnień, ciśnienie nominalne i materiał korpusu;
- c) Zakres uszczelnienia min 25 mm;
- d) Połączenie wzmocnione: eliminuje konieczność stosowania bloków oporowych

- e) Teleskopowy pierścień dociskowy kielicha, zapewniający optymalne uszczelnienie i podparcie uszczelki kielicha;
 - f) Zaciski segmentów pierścienia: z brązu i stali nierdzewnej, wymienne;
 - g) Śruby i nakrętki łączące: stal kwasoodporna powleczona powłoką przeciwcierającą;
 - h) Możliwość montażu na wszystkich rodzajach rur.
- 9) Przewidzieć wokół skrzynek ulicznych hydrantów i zasuw umocnienie z betonu kl. C16/20 o grubości min. 10cm i o polu powierzchni min. 0,3 m² dla hydrantów oraz min. 0,25 m² dla zasuw.
- 10) Wymaga się oznakowania tabliczkami informacyjnymi montowanej armatury (zasuw, hydranty ppoż.).
- 11) Należy przewidzieć zastosowanie bloków oporowych przy łukach, trójkątach, zwężkach, zasuwach.
- 12) Należy przestrzegać następujących zaleceń monterskich:
- korpusy armatury powinny być łączone z rurami przewodowymi za pomocą zgrzewania lub połączeń kołnierzowych.
 - technologia oraz materiały użyte do łączenia rur powinny zapewniać wytrzymałość połączeń równą co najmniej wytrzymałości rur;
 - montaż przewodów powinien być wykonywany w temperaturach powietrza ustalonych w instrukcji montażu producenta;
 - ułożony odcinek przewodu wodociągowego w czasie montażu powinien być zabezpieczony przed zanieczyszczeniem;
 - włączenie odejść wodociągu do dróg bocznych realizować poprzez zastosowanie trójkąta żeliwnego, łączonego na kołnierze.

Każda uzasadniona zamiana ww. wymagań wymaga akceptacji Inspektora Nadzoru i Zamawiającego.

Wykonawca w Cenie Kontraktowej wykona **dokumentację fotograficzną każdej wbudowanej armatury i włążeń do sieci**. Fotografie winny być wykonane systematycznie w sposób jednoznacznie określający lokalizację fotografowanej armatury poprzez uwzględnienie punktów charakterystycznych. Ww. dokumentację Wykonawca prześle dla Inspektora Nadzoru i Zamawiającego w terminie i formie uzgodnionej z Inspektorem Nadzoru.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w punkcie 3 ST-00.00.

Sprzęt powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

Szczególną ostrożność należy zachować przy transporcie i przeładunku rur w temperaturze bliskiej 0°C i niższej z uwagi na kruchość materiału w tych temperaturach.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w punkcie 4 ST-00.00.

Samochody skrzyniowe i inne środki transportu odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

Ogólne warunki wykonania robót podano w punkcie 5 ST-00.00. Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót, uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane.

Roboty wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową i wymaganiami STWiORB.

Krzyżujące się z wykopami rury i kable należy traktować jako czynne i przy wykonywaniu robót zabezpieczyć poprzez obudowanie i podwieszenie - należy je zabezpieczyć poprzez zamontowanie dwudzielnych rur ochronnych o długości nie krótszej niż szerokość wykopu,
W miejscach zbliżeń do drzew i słupów energetycznych przewody wykonać metodą ręczną lub ewentualnie inną uzgodnioną z Inspektorem Nadzoru.

Termin rozpoczęcia robót należy zgłosić właścicielom terenu i uzbrojenia oraz odpowiednio wcześniej mieszkańcom.

5.1. Uwagi ogólne dotyczące układania rur w wykopie otwartym

Wykopy, posadowienie rur, obsypki i zasypywanie przewodów ujęto w ST-00-00 Wymagania Ogólne oraz w ST-01.00. Roboty ziemne.

Rury i armatura łącznie z powłoką lub poszyciem powinny być sprawdzone na uszkodzenie, a powierzchnie połączeń i składniki powinny być oczyszczone bezpośrednio przed ułożeniem.

Należy zabezpieczyć rury przed przedostawaniem się ziemi lub innego materiału oraz zamocować rurę i zapobiec flotacji i innym ruchom. Przed ukończeniem robót powinny być wykonane odpowiednie pomiary.

Szerokość wykopu dla pojedynczych rurociągów nie powinno przekraczać maksymalnych wartości dla różnych klas podłoża. W drodze nie powinno to przekraczać nominalnej szerokości rowu z wyjątkiem, kiedy wymagana jest dodatkowa szerokość na wykonanie połączeń.

Wszystkie rury powinny być ułożone wzdłuż odpowiednich linii poziomów i spadków jak przedstawiono na rysunkach lub wskazano przez Inspektora Nadzoru. Wszelkie rury ułożone z odwrotnymi spadkami i w złych kierunkach będą musiały być wydobyte i ponownie ułożone prawidłowo. Przy ponownym układaniu rur powinny być zastosowane nowe materiały na połączenia. Koszty ponownego ułożenia obciążają Wykonawcę.

Wszelki transport, przenoszenie, rozładunek, składowanie oraz zestawianie rur i specjalnej armatury powinno odbywać się w ścisłej zgodności z zaleceniami i instrukcjami producenta rur i armatury.

Podłoże dla rur powinno być przygotowane poprzez rozproszczenie i zagęszczenie materiału ziarnistego wzdłuż całej długości wykopu.

Po ułożeniu rur dodatkowy materiał powinien, jeżeli to wymagane być umieszczony i zagęszczony równomiernie po obu stronach rur i tam gdzie to jest możliwe powinno dokonywać się w kolejności usuwania obudowy wykopu.

W miejscach połączeń rur w podłożu należy przygotować dołki montażowe. Po wykonaniu połączeń i prób dołki te należy wypełnić materiałem podsypkowym i zagęścić.

Materiał zasypujący powinien być umieszczony i zagęszczony na całej długości wykopu w warstwach nieprzekraczających 15 cm przed zagęszczeniem do końcowej grubości 30 cm ponad górną powierzchnią rur.

5.2. Uwagi ogólne dotyczące połączeń rur.

Powierzchnie połączeń rur oraz komponenty powinny być utrzymane w czystości i wolne od obcych materiałów przed wykonaniem lub montażem połączeń. Należy zachować ostrożność, aby zapewnić, że nie nastąpi wnikanie żadnych obcych materiałów do pierścienia złącza po wykonaniu połączenia.

Wszystkie połączenia rur powinny być prowadzone zgodnie z zaleceniami i instrukcjami producenta rur, jak też z odnośnymi normami krajowymi i specyfikacjami.

5.3. Montaż sieci wodociągowej

Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu, należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania.

Po przygotowaniu wykopu i podłoża można przystąpić do wykonania montażowych robót montażowych.

W przypadku budowy sieci wodociągowej **metodą przewiertu sterownego, długość jednorazowo wykonywanych odcinków należy dostosować do warunków gruntowych i uzgodnić z inspektorem nadzoru.**

Bloki oporowe należy umieszczać przy końcówkach, odgałęzieniach, pod zasuwami a także przy zmianach kierunku. Bloki oporowe należy odizolować od przewodu wodociągowego - dylatacja z folii polietylenowej. Ściany bloków powinny przylegać do nienaruszonego gruntu w sposób zapewniający stateczność bloku. Zasuwę należy montować w trakcie układania przewodów, na blokach z betonu. Skrzynka uliczna powinna być ustawiona równo z powierzchnią drogi lub chodnika na podparciu z bloków betonowych lub cegły. Armaturę należy łączyć zgodnie z wytycznymi podanymi przez producenta. Należy zwrócić uwagę, aby powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne armatury były gładkie, czyste, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych. Stosować śruby, nakrętki i podkładki ze stali nierdzewnej. Trasa przewodów wodociągowych i usytuowanie armatury powinno być trwale oznakowane w terenie.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1 Ogólne wymagania.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli podano w punkcie 6 ST-00.00.

6.2 Kontrola i badania w trakcie Robót i odbioru.

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych Robót i użytych Materiałów z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i Poleceniami Inspektora Nadzoru:

- 1) badanie głębokości ułożenia przewodów, ich odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,
- 2) badanie ułożenia przewodów na podłożu,
- 3) badanie odchylenia osi przewodów i ich spadków,
- 4) badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- 5) badanie zmiany kierunków przewodów i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- 6) sprawdzenie montażu przewodów i armatury,
- 7) próby ciśnieniowe przewodów.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w punkcie 7 ST-00.00.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w punkcie 8 ST-00.00.

8.1. Warunki szczegółowe odbioru Robót.

Odbiór techniczny przewodów i obiektów następuje po zakończeniu montażu i przeprowadzeniu badań. Należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową i zapisami w Dzienniku Budowy.
- użycie właściwych Materiałów oraz dokumenty dotyczące jakości tych Materiałów,
- prawidłowość zamontowania i działania armatury i urządzeń.
- prawidłowość wykonania rurociągów i ich połączeń,
- szczelność wszystkich odcinków przewodów,
- przeprowadzić niezbędne próby, prawidłowość ułożenia rur i stan ich złączy; Wykonawca przedstawi protokoły prób,

W trakcie odbioru należy:

- sprawdzić zgodność wymagań projektowych, przy uwzględnieniu wprowadzonych zmian, ze stanem faktycznym wynikającym z wpisów do Dziennika Budowy, oraz innych dokumentów dotyczących jakości Materiałów użytych dla Robót wyników pomiarów i badań,

- sprawdzić naniesienia zmian projektowych do dokumentacji powykonawczej,
- sprawdzić w Dzienniku Budowy realizację wpisów dotyczących Robót,
- dokonać szczegółowych oględzin robót.

9. ROZLICZENIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I TOWARZYSZĄCYCH

Sposób rozliczeń za roboty tymczasowe i towarzyszące podano w punkcie 9 ST-00 Warunki Ogólne.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

„Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”

Wykaz norm.

PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne

PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.

Warunki techniczne wykonania.

PN-B-01700:1999 Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.

PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.

PN-EN 1092-2:1999 Kołnierze i ich połączenia. Kołnierze okrągłe do rur, armatury, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN. Kołnierze żeliwne.

PN-86/H-74374 Armatura i rurociągi. Połączenia kołnierzowe. Uszczelki.

PN-M-74081:1998 Armatura przemysłowa. Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.

(PVC-U). Część 3:Zalecenia dotyczące wykonania instalacji.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-04.00

ROBOTY ROZBIÓRKOWE I ODTWORZENIOWE **NAWIERZCHNI DROGOWYCH**

Kod CPV 45233140-2

Roboty drogowe

Zawartość Specyfikacji ST-04.00:

ST-04.01 Rozbiórka elementów dróg

ST-04.02 Odtworzenie nawierzchni dróg

ST-04.03 Odtworzenie chodników, wjazdów wraz z wykonaniem utwardzenia z brukowej kostki betonowej

ROZBIÓRKA ELEMENTÓW DRÓG

(ST-04.01)

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot i zakres Specyfikacji Technicznej.

Wymagania Specyfikacji Technicznej ST-04.01 należy rozumieć i stosować w powiązaniu z pozostałymi specyfikacjami zawartymi w niniejszej STWiORB.

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy Robotach realizowanych w ramach zadania pn. „Budowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w gminie Radzymin 1/2026”

1.2. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z rozbiórką:

- warstw nawierzchni,
- wjazdów,
- znaków drogowych

Wykonawca przed przystąpieniem do robót na danym odcinku sporządzi w ramach ceny kontraktowej **dokumentację filmową/fotograficzną obiektów w pasie robót**, z adresem obiektu i krótkim opisem stanu technicznego ze szczególnym uwzględnieniem istniejących uszkodzeń i pęknięć.

1.3. Określenia podstawowe.

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST-00-00.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w punkcie 3 ST-00-00.

Do wykonania robót związanych z rozbiórką elementów dróg może być wykorzystany sprzęt podany poniżej, lub inny zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru:

- spycharki,
- ładowarki,
- żurawie samochodowe,
- samochody ciężarowe,
- koparki.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w punkcie 4 ST-00-00.

Materiał z rozbiórki można przewozić dowolnym środkiem transportu samowładowczego.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT.

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00-00.

Roboty rozbiórkowe elementów dróg obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów stanowiących nawierzchnię drogową i podbudowę, zgodnie z dokumentacją projektową, ST lub wskazanych przez Inspektora Nadzoru.

Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w ST lub przez Inspektora Nadzoru.

Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń.

Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów dróg, ogrodzeń znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonane wykopy, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

Przed przystąpieniem do Robót należy zidentyfikować istniejące uzbrojenie terenu i odpowiednio je zabezpieczyć, w przypadku konieczności odłączyć przepływ mediów (gaz, prąd elektryczny, woda, ścieki).

Nadmiar ziemi odwożonej na odkład należy utylizować. Koszty tych czynności ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w punkcie 6 ST-00-00.

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

7. OBMIAR ROBÓT.

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w punkcie 7 ST-00.00.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w punkcie 8 ST-00-00.

9. ROZLICZENIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I TOWARZYSZĄCYCH

Sposób rozliczeń za roboty tymczasowe i towarzyszące podano w punkcie 9 ST-00.00. Nie będą realizowane odrębnie jakiegokolwiek płatności za roboty objęte niniejszą ST.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

Normy.

PN-H-74219	Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego stosowania
PN-H-74220	Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia
PN-H-93401	Stal walcowana. Kątowniki równoramienne
PN-H-93402	Kątowniki nierównoramienne stalowe walcowane na gorąco
BN-87/5028-12	Gwoździe budowlane. Gwoździe z trzpieniem gładkim, okrągłym i kwadratowym

ODTWORZENIE NAWIERZCHI DRÓG **(ST-04.02).**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot i zakres Specyfikacji Technicznej.

Wymagania Specyfikacji Technicznej ST-04.02 należy rozumieć i stosować w powiązaniu z pozostałymi specyfikacjami zawartymi w niniejszej STWiORB.

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy Robotach realizowanych w ramach zadania pn. „Budowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w gminie Radzymin 1/2026”.

1.2. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni w miejscach rozebranych, w związku z prowadzonymi robotami przy budowie wodociągu.

Obejmuje wykonanie całości robót:

- warstwy odcinającej/filtracyjnej,
- podłoża gruntowego pod warstwy konstrukcyjne,
- podbudowy z tłuczni kamiennego,
- podbudowy asfaltowej (warstwy wiążącej),
- warstwy ścieralnej.
- warstwy z destruktu asfaltowego
- regulacja wszystkich urządzeń znajdujących się w pasie drogowym.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót na danym odcinku sporządzi w ramach ceny kontraktowej **dokumentację filmową/fotograficzną obiektów w pasie robót**, z adresem obiektu i krótkim opisem stanu technicznego ze szczególnym uwzględnieniem istniejących uszkodzeń i pęknięć.

1.3. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne”.

2.2 Podbudowa.

Podbudowę nawierzchni należy wykonać zgodnie z założeniami załączonych warunków odtworzenia nawierzchni wydanymi przez Zarządcę Drogi, wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej oraz wytycznymi Inspektora Nadzoru.

2.3 Skropienie warstw konstrukcyjnych

Materiałami stosowanymi przy skropieniu warstw konstrukcyjnych nawierzchni są:

- do skropienia podbudowy nieasfaltowej:
 - kationowe emulsje średniorozpadowe wg WT.EmA-1994,
 - uptynnione asfalty średnioodparowalne wg PN-74/C-96173;
- do skropienia podbudów asfaltowych i warstw z mieszanek mineralno-asfaltowych:
 - kationowe emulsje szybko rozpadowe wg WT.EmA-1994,
 - uptynnione asfalty szybko odparowujące wg PN-74/C-96173,
- asfalty drogowe D 200 lub D 300 wg PN-65/C-96170, za zgodą Inspektora Nadzoru

2.4 Beton asfaltowy.

Mieszanka mineralno – asfaltowa oraz warstwa ścieralna z betonu asfaltowego powinna spełniać następujące wymagania:

- orientacyjna zawartość asfaltu w mieszance mineralno – asfaltowej 4,0 – 5,8 %.

Na beton asfaltowy zastosować:

- kruszywo łamane wg PN-B-11112-1996 gat. II,
- piasek wg PN-B-1113:1996,
- wypełniacz mineralny wg PN-S-96504:1961,
- asfalt drogowy wg PN-C-96170:1965-D50.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w punkcie 3 ST-00.00.

3.2 Sprzęt do wykonywania odtworzenia nawierzchni dróg.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót, powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

Podbudowa:

- wytwórni stacjonarnej lub mobilnej do wytwarzania chudej mieszanki betonowej. Wytwórnia powinna być wyposażona w urządzenia do wagowego dozowania wszystkich składników, gwarantujące następujące tolerancje dozowania, wyrażone w stosunku do masy poszczególnych składników: kruszywo $\pm 3\%$, cement $\pm 0,5\%$, woda $\pm 2\%$. Inspektor Nadzoru może dopuścić objętościowe dozowanie wody,
- przewoźnych zbiorników na wodę,
- walców wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania lub płyty wibracyjne,
- zagęszczarek płytowych, ubijaków mechanicznych lub małych walców wibracyjnych do zagęszczania w miejscach trudno dostępnych.

Nawierzchnia z tłucznia:

- równiarek do rozkładania tłucznia i kłińca,
- walców statycznych gładkich do zagęszczania kruszywa grubego,
- walców wibracyjnych lub wibracyjnych zagęszczarek płytowych do klinowania kruszywa grubego kłińcem,
- szczotek mechanicznych do usunięcia nadmiaru kłińca,
- walców ogumionych lub stalowych gładkich do końcowego dogęszczenia,
- przewoźnych zbiorników do wody zaopatrzonego w urządzenia do rozpryskiwania wody.

Nawierzchnia z betonu asfaltowego:

- wytwórni (otaczarki) o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym do wytwarzania mieszanek mineralno-asfaltowych,
- wytwórni (otaczarki) o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym do wytwarzania mieszanek mineralno-asfaltowych,
- układarek do układania mieszanek mineralno-asfaltowych typu zagęszczanego,
- skrapiarek,
- walców lekkich, średnich i ciężkich,
- walców ogumionych,
- szczotek mechanicznych lub/i innych urządzeń czyszczących,
- samochodów samowyładowczych z przykryciem lub termosów.

Nawierzchnię asfaltobetonową należy układać rozściełaczem do mas bitumicznych naraz na całej szerokości odtwarzanej ulicy. **Nie dopuszcza się łączeń warstwy ścieralnej po długości drogi.**

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport materiałów.

Transport cementu powinien odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08. Cement luzem należy przewozić cementowozami, natomiast cement workowany można przewozić dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem.

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

Woda może być dostarczana wodociągiem lub przewoźnymi zbiornikami wody.

Transport mieszanki chudego betonu powinien odbywać się zgodnie z PN-S-96013:1997.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w punkcie 5 ST-00.00.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Przed przystąpieniem do budowy nawierzchni należy wykonać badanie zagęszczenia gruntu. Brak pozytywnych badań wyklucza możliwość przystąpienia do wykonania nawierzchni. Wymagany wskaźnik zagęszczenia gruntu w jezdni min. $I_s=0,98$ we wszystkich punktach badania i na wszystkich głębokościach do rzędnej 20 cm powyżej przewodu.

W przypadku wątpliwości odnośnie zagęszczenia gruntu Zamawiający zastrzega sobie prawo dokonania badań uzupełniających, których koszt ponosi wykonawca robót, jeśli badania te wykażą nieprawidłowe zagęszczenie gruntu.

Włazy kanałowe, zasuw, hydranty oraz inne urządzenia rewizyjne znajdujące się w poziomie terenu należy wyregulować z dopasowaniem do budowanej nawierzchni tzn. należy im nadać pochylenia zgodne z pochyleniami budowanej nawierzchni. W przypadku obsadzenia w gruncie należy te urządzenia zabezpieczyć zgodnie z wymogami Zamawiającego oraz z gestorami danego urządzenia.

Za stan chodników, pasów zieleni, jezdni sąsiednich i ulic dojazdowych do placu budowy odpowiada Wykonawca. Obowiązany jest on do zapewnienia bezpieczeństwa ruchu, oczyszczania ulic, po których porusza się jego sprzęt, naprawy ewentualnych zniszczeń powstałych podczas realizacji robót i transportu związanego z budową.

W przypadku korzystania przez Wykonawcę z dróg gminnych i powiatowych ma on obowiązek utrzymania ich w stanie pozwalającym na korzystanie innym użytkownikom oraz po zakończeniu robót przywrócić nawierzchnie i ich do stanu do nie gorszego niż pierwotny.

5.2. Profilowanie i zagęszczenie podłoża gruntowego

Wykonawca może przystąpić do wykonywania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża po zakończeniu i odebraniu robót związanych z wykonaniem elementów uzbrojenia terenu i bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni.

W wykonanym korycie oraz wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany i samochodowy.

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone z wszelkich odpadów oraz błota i rozluźnionego nadmiernie gruntu.

Po oczyszczeniu powierzchni podłoża, które ma być profilowane, należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu, przed profilowaniem, były o co najmniej 5cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża.

Jeżeli rzędne podłoża przed profilowaniem nie wymagają dowiezienia i wbudowania dodatkowego gruntu, to przed przystąpieniem do profilowania oczyszczonego podłoża jego powierzchnię należy dogęścić 3 – 4 przejściami średniego walca stalowego, gładkiego lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego dogęszczenia przez wałowanie.

Jakiegokolwiek nierówności powstałe przy zagęszczaniu powinny być naprawione przez Wykonawcę w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Zagęszczenie podłoża należy kontrolować według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej zgodnie z PN 88/B- 04481 (metoda I lub II). Wilgotność gruntu podłoża przy zagęszczeniu nie powinna różnić się od wilgotności optymalnej o więcej niż $\pm 20\%$.

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża nastąpi przerwa w robotach, to Wykonawca winien zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem.

Podłoże gruntowe które nie uzyskuje modułu sprężystości (wtórny moduł odkształcenia) należy je wzmocnić lub wymienić warstwę podłoża na materiał niewysadzinowy.

5.3. Podbudowa z tłuczni kamiennego.

Tłuczeń kamienny (dolomit dewoński) („frakcja 0/63”) przeznaczony na podbudowę tłuczniową powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11112:1996. Źródło pozyskania materiałów na wykonanie podbudowy tłuczniowej powinno być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Dowóz tłuczni na miejsce wbudowania odbędzie się transportem samowładowczym.

Odtworzenie konstrukcji nawierzchni w pasie dróg należy wykonać zgodnie z załączonymi do STWiORB Warunkami technicznymi odtworzenia nawierzchni w pasie dróg gminnych i w pasie drogi powiatowej.

Rozścielenie tłuczni w warstwie podbudowy odbędzie się mechanicznie, przy użyciu równiarki lub układarki kruszywa. Podbudowa powinna być ułożona, zgodnie z wymaganiami PN-84/S-96023, na podłożu zapewniającym nie przenikanie cząstek podłoża do warstw wyżej leżących.

Zagęszczenie wykonane będzie walcem stalowym, gładkim, wibracyjnym, dwuwałowym. Wałowanie należy wykonywać z polewaniem wodą.

Zagęszczenie podbudowy:

Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia. Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać według BN-77/8931-12. Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu E_2 do pierwotnego modułu odkształcenia E_1 jest nie większy od 2,2 dla każdej warstwy konstrukcyjnej podbudowy ($E_2/E_1 \leq 2,2$).

Zagęszczenie podbudowy tłuczniowej rozścielanej ręcznie nastąpi przy użyciu płyty wibracyjnej.

Tolerancja szerokości podbudowy z tłuczni na łukach i prostych w stosunku do podanej w Dokumentacji Projektowej, nie powinna przekraczać ± 5 cm. Rzędne wysokościowe osi i krawędzi jezdni nie powinny różnić się od projektowanych o więcej niż 2 cm.

5.4. Nawierzchnia z betonu asfaltowego.

5.4.1 Zakres robót

Niniejsza specyfikacja dotyczy zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem warstwy ścieralnej oraz wzmacniającej z betonu asfaltowego przewidzianej dla ruchu średniego.

5.4.2. Wykonanie robót

Przygotowanie podłoża

Podłoże pod warstwę nawierzchni z betonu asfaltowego powinno być wyprofilowane i równe. Powierzchnia podłoża powinna być sucha i czysta. Nierówności nie powinny być większe jak 15mm. Krawędzie istniejącego asfaltu powinny być przycięte piłą prostopadłe, a wszystkie cięcia powinny być prostopadłe lub równoległe do osi drogi min.35cm szerzej niż wymagał tego wykop. Przed rozłożeniem warstwy nawierzchni z betonu asfaltowego, podłoże należy skropić emulsją asfaltową. Skropienie powinno być wykonana z wyprzedzeniem w czasie przewidzianym na ulotnienie upłynniacza. Grubość warstwy wiążącej powinna być zgodna z wymaganiami Zarządcy Drogi tj. załączonymi warunkami Odtworzenia Nawierzchni.

Warunki przystąpienia do robót

Warstwa nawierzchni z betonu asfaltowego może być układana, gdy temperatura otoczenia w ciągu doby była nie niższa od 5^o C. Nie dopuszcza się układania warstw nawierzchni podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru ($V > 16$ m/s).

Wbudowanie i zagęszczenie warstwy z betonu asfaltowego

Temperatura mieszanki wbudowanej nie powinna być niższa od 135°C. Grubość warstwy ścieralnej powinna być zgodna z wymaganiami Zarządcy Drogi tj. załączonymi warunkami Odtworzenia Nawierzchni. Zagęszczanie należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni ku środkowi.

5.5. Nawierzchnia z destruktu asfaltowego.

Na budowę nawierzchni z destruktu asfaltowego składa się:

- a) korytowanie na szerokości odtwarzanego pasa drogowego
- b) wykonanie warstwy odsączającej na całej szerokości drogi z pospółki o grubości 15 cm.
- c) wykonanie podbudowy z tłucznia kamiennego dolomit dewoński o frakcji 0-63 i grubości 20 cm.
- d) wykonanie warstwy destruktu o grubości 15 cm przed zagęszczeniem.

Do budowy drogi z destruktu należy stosować destrukt świeżo sfrezowany z nawierzchni asfaltowych. Destrukt należy układać na całej szerokości drogi.

Destrukt należy ułożyć na całej długości prowadzonych robót w drodze.

5.6. Znaki drogowe pionowe

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca jest zobowiązany do opracowania projektu, organizacji ruchu oraz oznakowania odcinka drogi, na którym będą prowadzone roboty.

Wykonawca zakupi elementy oznakowania pionowego zgodnie z ustaleniami niniejszej specyfikacji. Wymiary znaków drogowych (grupa wielkości znaków) średnie według „Instrukcji o znakach drogowych pionowych” – Monitor Polski – nr 16 poz. 120 z 9 marca 1994 rok. Liternictwo, symbole i kolorystyka muszą być zgodne z powyższą instrukcją.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w punkcie 6 ST-00.00.

6.2 Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania cementu, kruszywa, lepiszcza, wypełniacza oraz kruszyw przeznaczonych do produkcji mieszanki mineralno – asfaltowej, a także w przypadkach wątpliwych wody i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi Nadzoru do akceptacji.

6.3 Badania w czasie robót.

6.3.1 Uziarnienie mieszanki mineralnej

Próbki do badań uziarnienia mieszanki mineralnej należy pobrać po wymieszaniu kruszyw, a przed dodaniem asfaltu. Krzywa uziarnienia powinna być zgodna z zaprojektowaną w receptce laboratoryjnej.

6.3.2 Badanie właściwości asfaltu

Dla każdej cysterny należy określić właściwości asfaltu.

6.3.3 Pomiar temperatury składników mieszanki mineralno – asfaltowej

Pomiar temperatury składników mieszanki mineralno – asfaltowej polega na odczytaniu temperatury w skali odpowiedniego termometru zamontowanego w otaczarce. Temperatura powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w receptce laboratoryjnej.

6.3.4 Sprawdzenie wyglądu mieszanki mineralno – asfaltowej

Sprawdzenie wyglądu mieszanki mineralno – asfaltowej polega na ocenie wizualnej jej wyglądu w czasie produkcji, załadunku, rozładunku i wbudowywaniu.

6.3.5 Szerokość warstwy

Szerokość odtworzenia warstw konstrukcyjnych drogi należy wykonywać z zachowaniem wymagań Zarządcy Drogi i wytycznych Inspektora Nadzoru.

6.3.6 Wygląd warstwy

Wygląd warstwy z betonu asfaltowego powinien mieć jednolitą teksturę, bez miejsc przed asfaltowych, porowatych, tuszczących się i spękanych.

6.3.7 Zagęszczanie warstwy i wolna przestrzeń w warstwie

Zagęszczenie i wolna przestrzeń w warstwie powinny być zgodne z wymaganiami ustalonymi w recepcie laboratoryjnej.

7. OBMIAR ROBÓT.

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w punkcie 7 ST-00.00.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

9. ROZLICZENIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I TOWARZYSZĄCYCH

Sposób rozliczeń za roboty tymczasowe i towarzyszące podano w punkcie 9 ST-00.00. Nie będą realizowane odrębnie jakiegokolwiek płatności za roboty objęte niniejszą ST.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- PN – B – 04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN – B – 06714 – 12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych
- PN – B - 06714 – 15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.
- PN – B - 06714 – 16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziaren.
- PN – B - 06714 – 17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności.
- PN – B - 06714 – 18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości.
- PN – B - 06714 – 19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią.
- PN – B – 11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanki.
- PN – B – 11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
- PN – B – 16701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
- PN – B – 32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw.
- PN – S – 06102 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.
- PN – S – 96023 Konstrukcja drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłuczni kamiennego.
- BN – 64 / 8931 – 01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.
- BN – 64 / 8931- 02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez odciążenie płytą.
- BN – 68 / 8931 – 04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.
- BN – 68 / 8931 – 06 Drogi samochodowe. Pomiar ujęć podatnych ugięciomierzem belkowym.
- BN – 68 / 8931 – 12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- PN – C – 96170: 1965 Przetwory naftowe. Asfalty drogowe.
- PN – C – 96173: 1974 Przetwory naftowe. Asfalty upłynnione AUN do nawierzchni drogowych.
- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDiM – Warszawa 1997.

ODTWORZENIE CHODNIKÓW I WJAZDÓW
Z BRUKOWEJ KOSTKI BETONOWEJ
(ST-04.03)

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot i zakres Specyfikacji Technicznej.

Wymagania Specyfikacji Technicznej ST-04.03 należy rozumieć i stosować w powiązaniu z pozostałymi specyfikacjami zawartymi w niniejszej STWiORB.

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy Robotach realizowanych w ramach zadania pn.: „Budowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w gminie Radzymin 1/2026”.

1.2. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem odtworzeniem wjazdów.

1.3. Określenia podstawowe.

Betonowa kostka brukowa - kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania. Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fezie produkcji. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami i z definicjami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w punkcie 2 ST-00.00.

2.2 Betonowa kostka brukowa – wymagania.

Aprobata techniczna

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej, wydanej przez uprawnioną jednostkę.

Wygląd zewnętrzny

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków.

Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2 mm dla kostek o grubości < 80 mm.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w punkcie 3 ST-00.00.

Sprzęt do wykonania chodnika, wjazdów z kostki brukowej:

Małe powierzchnie z kostki brukowej wykonuje się ręcznie.

Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w punkcie 4 ST-00.00.

Transport betonowych kostek brukowych:

Uformowane w czasie produkcji kostki betonowe układane są warstwowo na palecie. Po uzyskaniu wytrzymałości betonu min. 0,7 wytrzymałości projektowanej, kostki przewożone są na stanowisko, gdzie specjalne urządzenie pakuje je w folię i spina taśmą stalową, co gwarantuje transport samochodami w nienaruszonym stanie.

Kostki betonowe można również przewozić samochodami na paletach transportowych producenta.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót na danym odcinku sporządzi w ramach ceny kontraktowej **dokumentację filmową obiektów w pasie robót**, z adresem obiektu i krótkim opisem stanu technicznego ze szczególnym uwzględnieniem istniejących uszkodzeń i pęknięć.

5.2 Podsypka.

Na podsypkę należy stosować piasek odpowiadający wymaganiom PN-B-06712.

Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

5.3 Układanie wjazdów z betonowych kostek brukowych.

Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety wjazdu, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni wjazdu.

Do ubijania ułożonego chodnika z kostek brukowych, stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnię. Wjazd z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddany do użytkowania.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

6.2 Badania w czasie robót.

6.2.1 Sprawdzenie podłoża

Sprawdzenie podłoża polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi ST.

6.2.2 Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z zapisami niniejszej ST.

6.2.3 Sprawdzenie wykonania wjazdu

Sprawdzenie prawidłowości wykonania wjazdu z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z wymaganiami niniejszej ST:

- pomiar szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w punkcie 7 ST-00.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

9. ROZLICZENIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I TOWARZYSZĄCYCH

Sposób rozliczeń za roboty tymczasowe i towarzyszące podano w punkcie 9 ST-00.00 Warunki Ogólne. Nie będą realizowane odrębnie jakiegokolwiek płatności za roboty objęte niniejszą ST.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

Normy

1. PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego
2. PN-B-06250 Beton zwykły
3. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
4. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
5. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
6. BN-68/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-05.00

UKSZTAŁTOWANIE I ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Kod CPV 45112700-2

Roboty w zakresie kształtowania terenu

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot i zakres Specyfikacji Technicznej.

Wymagania Specyfikacji Technicznej ST-04.02 należy rozumieć i stosować w powiązaniu z pozostałymi specyfikacjami zawartymi w niniejszej STWiORB.

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy Robotach realizowanych w ramach zadania pn. „Budowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w gminie Radzymin 1/2026”.

1.2 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu ukształtowania i zagospodarowania terenu po wykonaniu kanalizacji i wodociągu i obejmują:

- przywrócenie terenu do stanu pierwotnego w tym odbudowę wjazdów,
- rekultywację zieleni na terenach po wykopach,
- plantowanie terenu,
- rozścielenie warstwy humusu i zasiew traw,
- odtworzenie nawierzchni tłuczniowych i betonowych.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST „Wymagania ogólne”.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne”.

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Do wykonania robót ukształtowania i zagospodarowania terenu należy stosować:

- tłuczeń kamienny frakcji $\phi 31,5-63\text{mm}$,
- tłuczeń betonowy powstały z kruszenia elementów betonowych frakcji $\phi 31,5-63\text{mm}$,
- kliniec kamienny $\phi 4-31,5\text{mm}$
- płyty lub kształtki betonowe,
- humus,
- nasiona traw,
- żwir sortowany,
- żwirek,
- grunt wydobyty z wykopów na odkład,
- grunt kat. z odkładu do zasypania wykopów i do rozplantowania,
- piasek,
- beton,
- zaprawa cementowa.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w punkcie 3 ST „Wymagania ogólne”.

W zależności od potrzeb Wykonawca powinien dysponować następującym, technicznie sprawnym sprzętem:

- koparką,
- spycharką,
- ciągnikiem z glebogryzarką,
- broną,

- walcem statycznym ciągnionym,
- ubijakiem ręcznym,
- betoniarką do produkcji mieszanek betonowych różnych klas,
- walca statycznego samojezdnego 10 t,
- walca wibracyjnego samojezdnego,
- wbijaka spalinowego,
- spycharki gąsienicowej,
- samochodu samowyładowczego.

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne”.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu gwarantującymi zachowanie własności przewożonych materiałów.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

5.1. Rekultywacja zieleni

5.1.1 Trasy sieci zewnętrznych

W miejscach lokalizacji tras sieci w trawnikach, poboczach - należy zdjąć humus.

Po wykonaniu robót ziemnych humus rozścielić (grubość 20 cm) i mieszanką traw obsiać trawniki, pobocza.

5.1.2 Zieleń i ukształtowanie terenu

Po zakończeniu robót budowlano - montażowych, a przed oddaniem całego zadania do eksploatacji Wykonawca zobowiązany jest do wykonania ukształtowania całego terenu - odtworzenia do stanu nie gorszego niż pierwotny terenów zielonych i odtworzenia nawierzchni. Powierzchnię terenu wolną od zabudowy należy obsiać mieszanką traw. W terenie przewidzianym pod obsiew trawą należy rozścielić humus gr. 20 cm.

5.2 Nawierzchnie betonowe - wjazdy

Odbudowa nawierzchni betonowych powinna przebiegać w oparciu o beton klasy min. klasy B30 o odpowiednio wysokiej jakości. Wymagania wytrzymałościowe (ściskanie i rozciąganie), nasiąkliwość, mrozoodporność, odporność na działanie soli i inne właściwości są określone w PN.

Podbudowę nawierzchni betonowej może stanowić chudy beton, grunt stabilizowany cementem, czy też kruszywo stabilizowane mechanicznie. Można też wykorzystywać elementy starej nawierzchni istniejącej, o ile to możliwe (decyzje o możliwości wykorzystania istniejącej nawierzchni podejmuje Inspektor Nadzoru).

Mieszankę betonową nawierzchni betonowej należy wykonywać o określonym, jednorodnym składzie, zgodnie z normą PN-EN 206-1:2000. Wbudowanie mieszanki betonowej może odbywać się w deskowaniu stałym (prowadnice) lub w deskowaniu przesuwym (ślizgowym).

Dla zabezpieczenia świeżego betonu nawierzchni przed skutkami szybkiego odparowania wody, należy stosować zabiegi pielęgnacyjne odpowiednimi preparatami, a dodatkowo wodą.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.00.

Kontrola jakości wykonania robót polega na zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru. Kontroli jakości podlega wykonanie:

- oczyszczenie terenu z gruzu i zanieczyszczeń,

- ukształtowanie terenu,
- przygotowania terenu pod humusowanie,
- ułożenie warstwy humusu (co do równości i grubości),
- równomierność rozsiania trawy,
- wykonanie robót drogowych.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogóle zasady obmiaru Robót podano w punkcie 7 ST-00.00.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w punkcie 8 ST-00.00.

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót.

9. ROZLICZENIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I TOWARZYSZĄCYCH

Sposób rozliczeń za roboty tymczasowe i towarzyszące podano w punkcie 9 ST-00 Warunki Ogólne. Nie będą realizowane odrębnie jakiegokolwiek płatności za roboty objęte niniejszą ST.

10. Przepisy związane

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) lub odpowiednimi normami Krajów UE.

PN/83-R-04150 Zabiegi uprawowe. Nazwy i określenia.

PN/78-R-65023 Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych.

PN-88/B-06250 Beton zwykły.

PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu (ze zmianami).

PN-88/B-30000 Cement portlandzki.

PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

PN-S-06102:1997 Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie, w dostosowaniu do występującego obciążenia.

BN-64/8845-01 Chodniki z płyt betonowych. Warunki techniczne wykonania i odbioru.

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych.

Uwaga: Wszelkie roboty ujęte w STWiORB należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy.