

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Nazwa Inwestycji	„Poprawa bezpieczeństwa przesyłu wody w obrębie wodociągu grupowego Krzywizna – budowa sieci wodociągowej SUW Krzywizna”	
Obiekt i kategoria obiektu budowlanego	Sieć wodociągowa: Kategoria obiektu budowlanego XXVI	
Adres Inwestycji	Kujakowice Górne - Maciejów, gmina Kluczbork, powiat kluczborski	
Inwestor	Gmina Kluczbork, ul. Katowicka 1, 46-200 Kluczbork	
Branża	Sanitarna	
Kody CPV	45000000-7 Roboty budowlane 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę 45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne 45111000-1 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne 45112000-5 Roboty w zakresie usuwania gleby 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej 45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne 45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne 45233200-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni	
Opracowanie	mgr inż. Krzysztof Dzikoński	

Kluczbork, Styczeń 2024r.

SPIS TREŚCI

1	WYMAGANIA OGÓLNE	6
1.1	NAZWA ZAMÓWIENIA	6
1.2	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	6
1.3	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWIORB	6
1.4	OKREŚLENIA PODSTAWOWE	6
1.5	WARUNKI OGÓLNE	7
1.5.1	TEREN BUDOWY	8
1.5.1.1	TABLICA INFORMACYJNA	8
1.5.1.2	ZAPLECZE BUDOWY	8
1.5.1.3	PLAN BIOZ	9
1.5.1.4	BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY	9
1.5.1.5	PIERWSZA POMOC	9
1.5.1.6	OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA	9
1.5.1.7	DZIAŁANIA SŁUŻB RATUNKOWYCH	10
1.5.1.8	ZABEZPIECZENIE MIEJSC PROWADZENIA PRAC	10
1.5.2	ROZPOCZĘCIE, PROWADZENIE I ZAKOŃCZENIE PRAC	10
1.5.2.1	DOKUMENTY BUDOWY	10
1.5.2.2	UDOKUMENTOWANIE STANU ISTNIEJĄCEGO	11
1.5.2.3	SPRAWY ORGANIZACYJNE	11
1.5.2.4	OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ I PRYWATNEJ	11
1.5.2.5	POLISY UBEZPIECZENIOWE	12
1.5.2.6	DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA	12
1.5.3	ZGODNOŚĆ ROBÓT Z POSTANOWIENIAMI UMOWY I INNYCH DOKUMENTÓW	12
1.5.4	STOSOWANIE OBOWIĄZUJĄCYCH PRZEPISÓW PRAWA, NORM I PRZEPISÓW SZCZEGÓLNYCH	12
1.5.5	OCHRONA ŚRODOWISKA I GOSPODARKA ODPADAMI	12
1.6	MATERIAŁY I WYROBY BUDOWLANE	13
1.6.1	MATERIAŁY I WYROBY BUDOWLANE NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM	13
1.6.2	TRANSPORT I WARUNKI DOSTAW MATERIAŁÓW	14
1.6.3	PRZECZYSZCZANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW	14
1.6.4	WARIANTOWE STOSOWANIE WYROBÓW BUDOWLANYCH	14
1.7	SPRZĘT I ŚRODKI TRANSPORTU	14
1.8	WYKONANIE ROBÓT	14
1.9	KONTROLA JAKOŚCI	15
1.9.1	KONTROLA JAKOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW	15
1.9.2	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	15
1.10	ODBIÓR ROBÓT	15
1.10.1	ODBIÓR ROBÓT ZAKOŃCZĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU	15
1.10.2	ODBIÓR CZĘŚCIOWY	16
1.10.3	ODBIÓR KOŃCOWY	16
1.10.3.1	ZASADY PRZEPROWADZENIA ODBIORU KOŃCOWEGO	16
1.10.3.2	DOKUMENTY PRZEDKŁADANE DO ODBIORU KOŃCOWEGO	16
1.10.4	SZKOLENIA	17
1.10.5	ODBIÓR POGWARANCYJNY	17
1.11	OBMIAR I PODSTAWA PŁATNOŚCI	17
1.11.1	OBMIAR	17
1.11.2	PODSTAWA PŁATNOŚCI	17
1.12	PRZEPISY ZWIĄZANE	17
2	ROBOTY POMIAROWE	20
2.1	NAZWA ZAMÓWIENIA	20
2.2	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	20
2.3	ZAKRES ROBÓT POMIAROWYCH	20
2.4	MATERIAŁY I WYROBY BUDOWLANE	20
2.5	SPRZĘT I ŚRODKI TRANSPORTU	20
2.6	WYKONANIE ROBÓT	20
2.6.1	GEODEZYJNE WYZNACZENIE TRAS SIECI I OBIEKTÓW W TERENIE	20
2.6.2	WYZNACZENIE PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH	21
2.6.3	INWENTARYZACJA POWYKONAWCZA	21
2.7	KONTROLA JAKOŚCI	21
2.8	ODBIÓR ROBÓT	21
2.9	OBMIAR I PODSTAWA PŁATNOŚCI	21
2.10	PRZEPISY ZWIĄZANE	21
3	ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	23

3.1.	NAZWA ZAMÓWIENIA	23
3.2.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	23
3.3.	ZAKRES ROBÓT PRZYGOTOWAWCZYCH	23
3.4.	MATERIAŁY I WYROBY BUDOWLANE	23
3.5.	SPRZĘT I ŚRODKI TRANSPORTU	23
3.6.	WYKONANIE ROBÓT	23
3.6.1.	ROBOTY TYMCZASOWE I TOWARZYSZĄCE	23
3.6.2.	ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	24
3.6.2.1.	PRZYGOTOWANIE TERENU BUDOWY	24
3.6.2.2.	ZABEZPIECZENIE ZIELENI	24
3.6.2.3.	ROZBIÓRKA NAWIERZCHNI TERENU	24
3.6.2.4.	PRACE ROZBIÓRKOWE I DEMONTAŻOWE	25
3.6.2.5.	ROBOTY ODWODNIENIOWE	25
3.7.	KONTROLA JAKOŚCI	26
3.8.	ODBIÓR ROBÓT	26
3.9.	OBMIAR I PODSTAWA PŁATNOŚCI	26
3.10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	26
4	ROBOTY ZIEMNE	28
4.1.	NAZWA ZAMÓWIENIA	28
4.2.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	28
4.3.	ZAKRES ROBÓT ZIEMNYCH	28
4.4.	MATERIAŁY I WYROBY BUDOWLANE	28
4.5.	SPRZĘT I ŚRODKI TRANSPORTU	28
4.6.	WYKONANIE ROBÓT	28
4.6.1.	ROBOTY POMIAROWE	29
4.6.2.	ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	29
4.6.3.	WYKOPY KONTROLNE	29
4.6.4.	WYKOPY	29
4.6.4.1.	ODSPOJENIE I ODKŁAD UROBKU	29
4.6.4.2.	UMOCNIENIE ŚCIAN I SZEROKOŚĆ WYKOPÓW	30
4.6.4.3.	ODWODNIENIE WYKOPÓW	30
4.6.4.4.	ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA PODZIEMNEGO	31
4.6.5.	WARUNKI POSADOWIENIA RUROCIĄGÓW I OBIEKTÓW	31
4.6.6.	WYKONANIE OBSYPKI I ZASYPKI WYKOPÓW	32
4.6.7.	GRUNT Z DOWOZU	32
4.7.	KONTROLA JAKOŚCI	32
4.8.	ODBIÓR ROBÓT	32
4.8.1.	ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU	33
4.9.	OBMIAR I PODSTAWA PŁATNOŚCI	33
4.10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	33
5	ROBOTY MONTAŻOWE SIECI WODOCIĄGOWEJ	35
5.1.	NAZWA ZAMÓWIENIA	35
5.2.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	35
5.3.	ZAKRES ROBÓT MONTAŻOWYCH	35
5.4.	MATERIAŁY I WYROBY BUDOWLANE	35
5.4.1.	RURY I KSZTAŁTKI Z PE	35
5.4.2.	KSZTAŁTKI	35
5.4.3.	ARMATURA I HYDRANTY	36
5.4.4.	POMPOWNIA WODY	36
5.4.5.	BETON	37
5.5.	SPRZĘT I ŚRODKI TRANSPORTU	37
5.6.	WYKONANIE ROBÓT	38
5.6.1.	ROBOTY POMIAROWE	38
5.6.2.	ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	38
5.6.3.	ROBOTY ZIEMNE	38
5.6.4.	PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA	38
5.6.5.	UKŁADANIE PRZEWODÓW WODOCIĄGOWYCH	38
5.6.5.1.	WARUNKI MONTAŻU WODOCIĄGÓW	38
5.6.6.	OBSYPKA I ZASYPKA WODOCIĄGÓW	39
5.6.7.	REALIZACJA BEZWYKOPOWA	39
5.6.8.	ODTWORZENIE NAWIERZCHNI	39
5.7.	KONTROLA JAKOŚCI	39
5.7.1.	MATERIAŁY	39

5.7.2.	KONTROLA JAKOŚCI WYKONANIA PRAC MONTAŻOWYCH	40
5.7.3.	TOLERANCJE WYKONANIA	40
5.7.4.	PRÓBY I BADANIA	40
5.8.	ODBIÓR ROBÓT	40
5.8.1.	ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU	41
5.9.	OBMIAR I PODSTAWA PŁATNOŚCI	41
5.10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	41
6	ROBOTY ZWIĄZANE Z ODTWORZENIEM TERENÓW ZIELONYCH	43
6.1.	NAZWA ZAMÓWIENIA	43
6.2.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	43
6.3.	ZAKRES ROBÓT	43
6.4.	MATERIAŁY I WYROBY BUDOWLANE	43
6.4.1.	HUMUS	43
6.4.2.	NASIONA TRAW	43
6.4.3.	NAWOZY	43
6.5.	SPRZĘT I ŚRODKI TRANSPORTU	43
6.6.	WYKONANIE ROBÓT	43
6.6.1.	PODSTAWOWE WYMAGANIA DLA HUMUSOWANIA	43
6.7.	KONTROLA JAKOŚCI	44
6.8.	ODBIÓR ROBÓT	44
6.9.	OBMIAR I PODSTAWA PŁATNOŚCI	44
6.10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	44
7	ROBOTY ZWIĄZANE Z ODTWORZENIEM NAWIERZCHNI	46
7.1.	NAZWA ZAMÓWIENIA	46
7.2.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	46
7.3.	ZAKRES ROBÓT	46
7.4.	MATERIAŁY I WYROBY BUDOWLANE	46
7.5.	SPRZĘT I ŚRODKI TRANSPORTU	46
7.6.	WYKONANIE ROBÓT	46
7.6.1.	PODŁOŻE	46
7.6.2.	PODBUDOWY I WARSTWY PODSYPKOWE	47
7.6.3.	NAWIERZCHNIA JEZDNI TŁUCZNIOWEJ I POBOCZY Z KRUSZYWA	47
7.6.4.	ROZKŁADANIE PŁYT DROGOWYCH, CHODNIKOWYCH I NAWIERZCHNI Z KOSTKI (O ILE WYSTĄPI KONIECZNOŚĆ)	47
7.6.5.	ROZKŁADANIE MIESZANEK ASFALTOWYCH (O ILE WYSTĄPI KONIECZNOŚĆ)	47
7.7.	KONTROLA JAKOŚCI	47
7.8.	ODBIÓR ROBÓT	47
7.9.	OBMIAR I PODSTAWA PŁATNOŚCI	47
7.10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	47

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST-00

Nazwa Inwestycji	„Poprawa bezpieczeństwa przesyłu wody w obrębie wodociągu grupowego Krzywizna – budowa sieci wodociągowej SUW Krzywizna”
Adres Inwestycji	Kujakowice Górne - Maciejów, gmina Kluczbork, powiat kluczborski
Inwestor	Gmina Kluczbork, ul. Katowicka 1, 46-200 Kluczbork
Branża	Sanitarna
Kody CPV	<p>45000000-7 Roboty budowlane</p> <p>45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę</p> <p>45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne</p> <p>45111000-1 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne</p> <p>45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne</p> <p>45112000-5 Roboty w zakresie usuwania gleby</p> <p>45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej</p> <p>45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu</p> <p>45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków</p> <p>45232400-6 Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych</p> <p>45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne</p> <p>45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne</p> <p>45233200-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni</p>

1 Wymagania Ogólne

1.1 Nazwa zamówienia

Inwestycja pn. „Poprawa bezpieczeństwa przesyłu wody w obrębie wodociągu grupowego Krzywizna – budowa sieci wodociągowej SUW Krzywizna”.

1.2 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań dotyczących wykonania i odbioru robót budowlanych realizowanych w ramach zadania wskazanego w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych STWiORB

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) stanowią integralną część Dokumentacji Projektowej oraz Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia przy zleceniu i realizacji zadania inwestycyjnego wskazanego w punkcie 1.1.

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych należy stosować przy wykonywanych czynnościach i robotach budowlano-montażowych obejmujących:

- 1) ST-01 Roboty pomiarowe (dział 2)
- 2) ST-02 Roboty przygotowawcze (dział 3)
- 3) ST-03 Roboty ziemne (dział 4)
- 4) ST-04 Roboty montażowe sieci wodociągowej (dział 5)
- 5) ST-05 Roboty związane z odtworzeniem terenów zielonych (dział 6)
- 6) ST-06 Roboty związane z odtworzeniem nawierzchni (dział 7)

1.4 Określenia podstawowe

Krajowa Ocena Techniczna (dawniej Aprobata Techniczna) - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie;

Armatura – element odcinający lub regulujący przepływ i ciśnienie, np. zasuwa odcinająca, zasuwa regulacyjna, hydrant;

Budowla – obiekt budowlany, niebędący budynkiem lub obiektem małej architektury, stanowiący całość techniczno-użytkową albo jego wyodrębniony element konstrukcyjny lub technologiczny;

Budynek – obiekt budowlany, trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych posiadających fundamenty oraz dach;

Certyfikat zgodności – dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, potwierdzający, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub właściwymi przepisami prawnymi.

Dokumentacja Projektowa – opracowania obejmujące projekt budowlany i projekt wykonawczy/projekt techniczny, które wskazują lokalizację, charakterystyczne parametry i sposób wykonania obiektu budowlanego będącego przedmiotem robót.

Dokumentacja Powykonawcza - dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi;

Droga tymczasowa – droga przeznaczona do ruchu pojazdów i maszyn budowlanych obsługujących budowę w trakcie jej realizacji. Każda droga tymczasowa wykonana na cele obsługi budowy, jest przewidziana do usunięcia po zakończeniu prac budowlanych;

Dziennik budowy – urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót i jest wydawany odpłatnie przez właściwy organ. Służy do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i uwag pomiędzy Inspektorem nadzoru, Wykonawcą i Projektantem;

Geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu – uporządkowany zbiór danych przestrzennych i opisowych sieci uzbrojenia terenu, zawierający także informacje o podmiotach władających siecią.

Gwarancja – czasowe zobowiązanie Wykonawcy zapewniające bezawaryjne funkcjonowanie zrealizowanego obiektu budowlanego zgodnie z założeniami projektowymi;

Inspektor nadzoru – osoba wyznaczona przez Zamawiającego, która pełni funkcję inspektora nadzoru inwestorskiego zgodnie z ustawą Prawo Budowlane;

Kanał - liniowa budowla, przeznaczona do odprowadzania ścieków;

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami zgodnie z wymaganiami Prawa budowlanego i występowania w imieniu Wykonawcy w sprawach realizacji kontraktu;

Kineta – specjalnie wyprofilowane dno studni kanalizacyjnej umożliwiające łączenie lub ukierunkowanie strumieni przepływających ścieków;

Kolektor grawitacyjny – kanał przeznaczony do grawitacyjnego spływu ścieków;

Komora robocza studni – zasadnicza część studzienki przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki lub komory, a rzędną spocznika.

Kształtka – element inny niż rura, który umożliwia połączenie przewodów, odchylenie, zmianę kierunku lub zmianę średnicy przewodu;

Laboratorium - laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, w którym prowadzone są badania i próby związane z oceną jakości materiałów oraz robót;

Nawierzchnia - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu oraz zapewniających dogodny warunki dla ruchu pojazdów lub pieszych;

Niweleta / Profil podłużny – rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju osi drogi lub obiektu liniowego;

Obiekt budowlany – budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi lub budowla, stanowiące całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami;

Obszar oddziaływania obiektu – teren w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu;

Odkład – grunt pozyskiwany z wykopu złożony w określonym miejscu bez przeznaczenia lub z przeznaczeniem do późniejszego zasypania wykopu;

Pał szalunkowy – umocnienie ściany wykopu w postaci elementu płytowego lub słupowego ścianki szczelnej z odpowiednio wyprofilowanym bocznym zamkiem łączącym;

Pas drogowy – pas terenu wydzielony liniami rozgraniczającymi, który jest przeznaczony do umieszczania w nim drogi, chodników oraz zieleni;

Plantowanie terenu – wyrównanie powierzchni terenu przez ścięcie wypukłości i zasypanie wgłębień;

Podłoże – grunt rodzimy lub nasypowy, stanowiący bezpośrednie podparcie przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych oraz obiektów z nimi związanych;

Podbudowa - dolna część konstrukcyjna nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń;

Polska Norma – dokument techniczny, przyjęty do stosowania na zasadzie konsensusu i zatwierdzony przez upoważnioną jednostkę organizacyjną do powszechnego i wielokrotnego stosowania, ustalający zasady, wytyczne lub charakterystyki do uzyskania optymalnego stopnia uporządkowania w określonym zakresie;

Prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane – tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego przewidującego uprawnienie do wykonywania robót budowlanych;

Pozwolenie na budowę – decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego;

Projektant - osoba posiadająca uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji w budownictwie w zakresie projektowania zgodnie z Prawem budowlanym, będąca autorem dokumentacji projektowej.

Przeszkoda - obiekt, urządzenia, instalacje zlokalizowane na trasie projektowanej sieci kanalizacyjnej i wodociągowej;

Przyłącze kanalizacji sanitarnej – przewód łączący sieć kanalizacyjną z instalacją kanalizacyjną budynku;

Przyłącze wodociągowe – przewód łączący sieć wodociągową z instalacją wodną w budynku;

Reper – trwale zastabilizowany znak geodezyjny o określonej rzędnej wysokościowej w przyjętym układzie odniesienia;

Roboty budowlane – budowa oraz wszelkie prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego;

Sieć kanalizacyjna – układ przewodów kanalizacyjnych i obiektów inżynierskich, znajdujących się poza budynkami;

Sieć kanalizacji sanitarnej – sieć kanalizacyjna przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych;

Sieć wodociągowa – układ połączonych przewodów i ich uzbrojenia, przesyłających i rozprowadzających wodę przeznaczoną do spożycia, znajdujących się poza budynkami;

Skrzyżowania - miejsce przecięcia się rzutu poziomego wykonywanego obiektu liniowego i istniejącego uzbrojenia;

Studnia kanalizacyjna - obiekt inżynierski na kanale przeznaczony do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów;

Studzienka połączeniowa - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy;

Studzienka przelotowa - obiekt zlokalizowany na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych;

Teren budowy - przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy;

Uzbrojenie terenu – urządzenia podziemne i nadziemne o charakterze liniowym, tj. sieci i instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, gazowe, telekomunikacyjne, energetyczne i in.

Uzbrojenie przewodów wodociągowych – armatura i urządzenia pomiarowe zapewniające prawidłowe działanie i eksploatację sieci wodociągowej;

Warstwa ścieralna - górna warstwa nawierzchni;

Warstwa wiążąca - warstwa znajdująca się między warstwą ścieralną a podbudową;

Wyrób budowlany - wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową;

Wykop – zagłębienie w powierzchni terenu, otwarte, wykonywane jako wąsko- / szeroko- przestrzenne w sposób liniowy dla budowy sieci, instalacji i urządzeń podziemnych.

Zaplecze budowy – teren wskazany przez Wykonawcę, utwardzony i ogrodzony w sposób uniemożliwiający ruch pojazdów niezwiązanych z obsługą budowy oraz poruszanie się po nim osób postronnych.

Znak budowlany – oznakowanie wyrobu budowlanego dopuszczonego do ogólnego stosowania, potwierdzające dokonanie oceny zgodności tego wyrobu z normą zharmonizowaną lub europejską aprobatą techniczną;

1.5 Warunki ogólne

Wykonawca ma obowiązek wykazywać się odpowiednią wiedzą techniczną i doświadczeniem.

Przy wykonywaniu sieci wodociągowej i obiektów z nią związanych należy zachowywać jednolitość i spójność rozwiązań techniczno – technologicznych, stosowanych materiałów, połączeń i kształtek oraz należy uwzględniać warunki techniczne

prowadzenia, wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych określone w Polskich Normach, odrębnych przepisach oraz instrukcjach wydawanych przez producentów rur i armatury.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Umową, Dokumentacją Projektową, niniejszą Specyfikacją Techniczną, obowiązującymi przepisami i uzgodnieniami.

Wykonawca dostarczy na teren budowy niezbędne materiały, urządzenia i dokumenty wyspecyfikowane w Specyfikacji Technicznej i Umowie oraz zapewni niezbędny, wykwalifikowany personel Wykonawcy, a także inne rzeczy, dobra i usługi (tymczasowe lub stałe) konieczne do pełnego wykonania robót związanych z niniejszym zamówieniem.

Roboty budowlano-montażowe będą prowadzone pod nadzorem upoważnionego Inspektora Nadzoru ze strony Zamawiającego.

Podczas realizacji inwestycji przyjmuje się podział **Dokumentacji Projektowej** na:

- dokumentację Zamawiającego, stanowiącą przetargową dokumentację projektową (m.in. projekt budowlany/projekt techniczny oraz STWiORB), które zostaną przekazane Wykonawcy,
- dokumentację Wykonawcy, stanowiącą zbiór opracowań (m.in. projekt organizacji ruchu zastępczego, projekty zaplecza budowy, i in.), którą Wykonawca opracuje w ramach ceny kontraktowej.

1.5.1 Teren Budowy

W terminie określonym w Umowie, Zamawiający przekaze Wykonawcy teren budowy.

Podczas realizacji inwestycji, Wykonawca zapewni w cenie ofertowej niezbędne roboty tymczasowe takie jak: tymczasowe drogi, przejścia, kładki nad wykopami, bariery i ogrodzenia, oprawy oświetleniowe poprawiające widoczność, znaki i światła sygnalizacji ruchu, a także pozostałe sprzęty które mogą zapewniać swobodę ruchu pieszych i pojazdów, wygodę i zapewnienie bezpieczeństwa właścicieli i użytkowników budynków oraz terenów przyległych do budowy, a także innych osób postronnych.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy oraz wykonania wszystkich niezbędnych robót tymczasowych nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest wliczony w cenę ofertową.

Wykonawca dokona uzgodnień z właścicielami i zarządcami gruntów przyległych do terenu inwestycji, dotyczących możliwości czasowego korzystania z całości lub części działek dla dojazdu i postoju maszyn lub sprzętu, składowania materiałów oraz prowadzenia robót.

Wszelkie koszty związane z powyższym będą poniesione przez Wykonawcę i przyjmuje się, że są wliczone w cenę ofertową.

Z chwilą przejęcia terenu budowy Wykonawca odpowiada za niego przed właścicielem terenu i Zamawiającym. Po zakończeniu inwestycji Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić teren do stanu pierwotnego lub wynikającego z uzgodnień oraz zobowiązany jest uzyskać pisemne oświadczenie od właściciela lub dzierżawcy terenu, na którym prowadzone były roboty budowlano-montażowe, że nie wnosi żadnych roszczeń, co do sposobu odtworzenia terenu.

1.5.1.1 Tablica informacyjna

Zgodnie z zapisami ustawy Prawo budowlane – art. 45a. ust. 1, pkt. 3) tiret a) oraz art. 45b kierownik budowy jest obowiązany do umieszczenia na terenie budowy w widocznym miejscu tablicę informacyjną oraz ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.

1.5.1.2 Zaplecze budowy

W ramach inwestycji, Wykonawca dokona uzgodnień z właścicielami i zarządcami gruntów, na których planuje lokalizację zaplecza budowy wraz z opracowaniem projektu tymczasowego zjazdu/dojazdu do dróg publicznych (o ile będzie wymagany).

Wykonawca w cenie ofertowej uwzględni koszty wykonania projektu organizacji wykonania inwestycji, budowy zaplecza, obsługi przez czas trwania kontraktu, a także koszty niezbędnych pozwoleń oraz zajęcia terenu.

Wykonawca własnym kosztem i staraniem wykona wszystkie tymczasowe przyłącza mediów niezbędnych dla celów obsługi zaplecza budowy, a po zakończeniu budowy jest zobowiązany do ich usunięcia. Za korzystanie z mediów Wykonawca będzie ponosił opłaty zgodnie z warunkami zawartymi w umowach z ich dostawcami.

W obrębie zaplecza budowy Wykonawca zapewni w odpowiedniej ilości pomieszczenia socjalne, biurowe, sprzętowe i magazynowe, a także niezbędne powierzchnie składowe i miejsca postojowe jakie będą odpowiadać bieżącym potrzebom Wykonawcy i Zamawiającego.

Na terenie zaplecza budowy Wykonawca zapewni pojemniki do selektywnego gromadzenia odpadów zgodnie z przepisami miejscowymi. Wymaga się, aby zebrane odpady były regularnie usuwane.

Wykonawca zabezpieczy zaplecze budowy oraz teren budowy wszelkimi niezbędnymi środkami bezpieczeństwa przed kradzieżą i zniszczeniem sprzętu, materiałów i pozostałego mienia.

Do Wykonawcy należeć będzie w szczególności ochrona mienia przekazanego przez Inwestora/Zamawiającego, mienia właścicieli terenu, na którym będzie zlokalizowane zaplecze budowy oraz prowadzone będą roboty, a także własności Wykonawcy i podwykonawców. Zapewnienie dozoru i ochrony przez Wykonawcę trwać będzie od określonego w umowie terminu przekazania terenu budowy, aż do protokolarnego zakończenia prac i likwidacji zaplecza budowy.

1.5.1.3 Plan BIOZ

Zgodnie z wymaganiami Prawa budowlanego oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, Kierownik budowy opracuje i wdroży Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.

1.5.1.4 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji kontraktu Wykonawca ma obowiązek znać i przestrzegać przepisy BHP.

Wykonawca w trakcie realizacji inwestycji jest odpowiedzialny zapewnić i spełnić wszystkie niezbędne wymagania BHP przez wszystkich pracowników pracujących podczas realizacji prac budowlanych. Dotyczy to zarówno pracowników stanowiących siły własne, a także pracowników podwykonawców.

Ponadto, zapewnienie wymogów BHP dotyczy wszystkich pracowników znajdujących się w obrębie terenu budowy i zaplecza budowy, a także realizujących zadania poza nimi, a których wykonanie jest niezbędne do prawidłowego prowadzenia procesu budowlanego (m.in. transport drogowy i dostawy, i in.).

Każdy sprzęt, maszyny oraz urządzenia wykorzystywane przez Wykonawcę, a także środki ochrony indywidualnej muszą być zgodne z obowiązującymi w Polsce normami dotyczącymi BHP oraz pozostałymi przepisami i wymaganiami szczegółowymi dotyczącymi BHP.

Zgodnie z przepisami, Wykonawca ma obowiązek zadbać, by pracownicy nie wykonywali prac w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Przy robotach ziemnych i budowlano-montażowych z uwagi na specyfikę robót, należy zwrócić uwagę m.in. na :

- właściwie przygotowanie terenu budowy tj. wyгородzenie, oznakowanie, przygotowanie zaplecza budowy
- zapewnienie bezpiecznego przejścia dla pieszych;
- wytypowanie bezpiecznego miejsca składowania materiałów i przechowywanie ich zgodnie z wymogami producentów, w sposób nie zagrażający pracownikom i mieszkańcom okolicznych posesji i osobom postronnym;
- oświetlenie miejsc pracy, drogi na Terenie Budowy i dojść zgodnie z obowiązującymi normami;
- stosowanie się do wszystkich zaleceń dotyczących sprzętu zmechanizowanego, pomocniczego i urządzeń;
- prawidłowe zabezpieczenie wykopów o ścianach pionowych zgodnie z projektem i technologią zastosowaną przez Wykonawcę;
- zapewnienie bezpiecznego zejścia do wykopów;
- zabezpieczenie terenu wykonywania robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym przed dostępem osób niezatrudnionych;
- właściwe oznakowanie miejsc pracy (głębokie wykopy);
- zapewnianie bezpiecznych stanowisk pracy i maksymalna likwidacja zagrożeń dla zdrowia i życia, oraz zapewnienie środków pierwszej pomocy w pobliżu miejsc pracy;
- zapewnienie w zakresie ochrony przed hałasem indywidualnych środków ochrony słuchu;
- z uwagi na brak możliwości całkowitego wyгородzenia terenu budowy należy zastosować dodatkowe zabezpieczenia głębokich wykopów przez ustawienie oznakowanych barier i tablic informacyjnych o głębokich wykopach oraz dodatkowym oznaczeniem świetlnym;
- zapewnienie odpowiedniej odzieży (ubrań roboczych), obuwia i ochronnych nakryć głowy, a także innych urządzeń i sprzętów ochrony indywidualnej wraz z nadzorem dotyczącym ich stosowania;
- określenie zasad prowadzenia procedury w razie wypadków, a także wyznaczenie osób odpowiedzialnych za udzielanie pierwszej pomocy.

1.5.1.5 Pierwsza pomoc

Na terenie budowy Wykonawca jest zobowiązany zapewnić wyposażenie niezbędne do udzielania pierwszej pomocy w nagłych wypadkach, które będzie gotowe do użycia przez cały czas trwania kontraktu.

Ponadto, Wykonawca zapewni w miejscach prowadzenia robót co najmniej jedną osobę posiadającą wiedzę na temat udzielania pierwszej pomocy, która będzie zdolna udzielić takiej pomocy w nagłych przypadkach.

1.5.1.6 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca zobowiązuje się do przestrzegania przepisów ochrony przeciwpożarowej zawartych m.in. w Ustawie o ochronie przeciwpożarowej; Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 07 czerwca 2010 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów; Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 24 lipca 2009 w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę i dróg pożarowych, oraz w pozostałych przepisach szczegółowych.

Podczas realizacji inwestycji, Wykonawca podejmie wszelkie niezbędne działania mające na celu zapobieganiu powstania pożaru na terenie budowy i na zapleczu budowy oraz w ich bezpośrednim sąsiedztwie.

Wykonawca będzie w posiadaniu i będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy szczegółowe na terenie budowy i terenie zaplecza budowy, a w tym: w pomieszczeniach biurowych, socjalnych, warsztatowych i magazynowych, a także w maszynach i pojazdach budowlanych.

Sposób składowania materiałów łatwopalnych będzie zgodny z odpowiednimi przepisami w tym zakresie, a miejsca przechowywania będą zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych.

Odpowiedzialność za wystąpienie pożaru, a także za wszelkie straty materialne i niematerialne, a w szczególności utratę zdrowia lub życia, spowodowane pożarem wywołanym w trakcie realizacji robót budowlanych lub przez pracowników zatrudnionych przy realizacji inwestycji, będzie spoczywać na Wykonawcy.

1.5.1.7 Działania służb ratunkowych

Wykonawca w trakcie robót zapewni dostęp do nieruchomości oraz osób fizycznych służbom ratunkowym (m.in. Policji, Straży Pożarnej, Służby Zdrowia, i in.) w sytuacjach tego wymagających.

W przypadku realizacji robót, które będą powodować zamknięcie drogi, Wykonawca uzyska niezbędne uzgodnienia organizacji ruchu zastępczego, a następnie przed zamknięciem danego odcinka ulicy lub jej części poinformuje m.in. Policję i Straż Pożarną o terminie rozpoczęcia robót oraz o terminie przywrócenia ruchu pojazdów.

Prowadzenie robót budowlanych powinno zostać tak zorganizowane i zaplanowane, aby zapewniać swobodny dostęp w dowolnym momencie służbom ratunkowym do każdej nieruchomości znajdującej się w obrębie terenu budowy i jego sąsiedztwie.

1.5.1.8 Zabezpieczenie miejsc prowadzenia prac

Wykonawcę zobowiązuje się do podjęcia wszelkich niezbędnych działań w celu zapobiegania wypadkom podczas realizacji kontraktu, ze szczególnym uwzględnieniem miejsc prowadzenia otwartych wykopów, miejsc tymczasowego składowania urobku i materiałów oraz miejsc poruszania się pojazdów i maszyn budowlanych.

Zaleca się, aby na koniec każdego dnia roboczego wykopy oraz ułożone w nich kanały były poddane odbiorom częściowym oraz o ile to możliwe zostały zasypane. W przypadku braku możliwości zasypiania wykopów na koniec dnia, Wykonawca musi przewidzieć zakrywanie wykopów (np. płytami szalunkowymi) i zabezpieczanie tymczasowymi ogrodzeniami uniemożliwiającymi przedostanie się pojazdów oraz osób postronnych w obręb wykopu otwartego i klina odłamu.

Wszelkie przeszkody, które mogą stanowić zagrożenie zdrowia i życia muszą być odpowiednio oznakowane oraz należycie oświetlone w czasie występowania słabej widoczności, a także w przypadku takiej konieczności – również w nocy. Ilość lamp i ich rozmieszczenie muszą zapewniać należytą widoczność oraz wskazywać wszelkie niebezpieczne miejsca i przeszkody.

1.5.2 Rozpoczęcie, prowadzenie i zakończenie prac

Warunkiem rozpoczęcia robót przewidzianych w ramach Zamówienia jest spełnienie pozostałych wymagań wynikających z Umowy, Dokumentacji Projektowej oraz wydanych decyzji, opinii i uzgodnień.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków uzgodnień wydanych przez zainteresowane jednostki, będące właścicielami, zarządcami lub użytkownikami terenów i urządzeń, na których prowadzone będą prace budowlano-montażowe.

Wykonawca poniesie koszty pracy nadzoru nad realizacją zadania przez przedstawicieli poszczególnych instytucji oraz właścicieli/zarządców infrastruktury technicznej występującej w obrębie prac, jeśli takie opłaty będą naliczone. Zaznacza się, że przyszły eksploatacja sieci – spółka HYDROKOM z siedzibą w Kluczborku – będzie na bieżąco informowany przez Wykonawcę o przebiegu realizacji.

Wykonawca, przed rozpoczęciem realizacji robót objętych Umową, jest zobowiązany do uzyskania własnym kosztem i staraniem wszelkich decyzji, pozwoleń i zatwierdzeń wymaganych przez obowiązujące przepisy prawa.

W celu spełnienia tego warunku, wymagane jest od Wykonawcy dochowanie ważności decyzji administracyjnych, dokumentów formalnych, uzgodnień, opinii, a także map i rysunków.

1.5.2.1 Dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, następujące dokumenty:

- Projekt budowlany zatwierdzony Decyzją pozwolenia na budowę lub
- Projekt budowlany, dla którego uzyskano skuteczne zgłoszenie wykonania robót budowlanych,
- Dziennik budowy,
- Projekty wykonawcze (lub projekty techniczne),
- Projekt organizacji ruchu zastępczego (ORZ),
- Protokoły z prób, badań, inspekcji i odbiorów robót (częściowe i końcowe),
- Protokoły z porad technicznych i ustaleń,
- Operaty geodezyjne, szkice tyczenia oraz lokalizacje reperów roboczych,
- Korespondencję na budowie,
- Rysunki, schematy i opisy służące prawidłowej realizacji robót,
- Krajowe Oceny Techniczne, atesty, certyfikaty, deklaracje zgodności lub deklaracje właściwości użytkowych i inne dokumenty dopuszczające do zastosowania w budownictwie wyroby budowlane i urządzenia,
- Protokoły przekazania terenu budowy oraz protokoły z dokonanych oględzin terenu inwestycji,
- Protokoły zdawczo-odbiorcze spisywane z właścicielami nieruchomości przed i po wykonanych robotach;
- Umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne.

Wykonawca zapewni ważność przez cały czas trwania Umowy decyzji administracyjnych, uzgodnień, opinii i innych dokumentów formalnych, a także map i rysunków szczegółowych, które są niezbędne do prawidłowego wykonania robót budowlanych.

Wykonawca sporządzi własnym kosztem i staraniem, a także zapewni niezbędne sprawdzenia i weryfikację projektów niezbędnych do realizacji robót budowlanych przez osoby uprawnione lub odpowiednie jednostki opiniujące.

Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Inspektor nadzoru powinien mieć możliwość wglądu do dokumentów budowy w każdym momencie trwania kontraktu.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy musi zostać zgłoszone Zamawiającemu, a jego odtworzenie powinno nastąpić w odpowiedniej formie przewidzianej prawem i przepisami szczególnymi.

UWAGA: dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru, Nadzoru Budowlanego, a także przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

1.5.2.2 Udokumentowanie stanu istniejącego

Wykonawca przed rozpoczęciem prac przeprowadzi wizję lokalną terenu budowy, a w tym dróg, terenów zieleni i budynków, które znajdują się w obrębie planowanych robót, a także miejsc poruszania się pojazdów i maszyn budowlanych oraz innych miejsc, na które prowadzone prace budowlane będą w jakikolwiek sposób oddziaływać.

Wszystkie stwierdzone istniejące uszkodzenia i wady należy opisać i sfotografować. Zaleca się, aby dokumentacja fotograficzna i filmowa obejmowała cały obszar inwestycji, tak aby po zakończeniu prac uniknąć ewentualnych roszczeń dotyczących napraw mienia.

Przyjmuje się, że wszelkie uszkodzenia i wady nie odnotowane, ale zauważone w trakcie lub po wykonaniu prac obciążają Wykonawcę. Wykonawca własnym kosztem i staraniem naprawi stwierdzone usterki w celu przywrócenia stanu sprzed uszkodzenia, a potwierdzenie dokonania naprawy zostanie odnotowane w protokołach odbioru (zdania) terenu przez właściciela terenu lub urządzeń infrastruktury technicznej.

Z chwilą protokolarnego przejścia terenu budowy, Wykonawca odpowiada przed Zamawiającym za przejęty teren. Przy przekazaniu terenu budowy Wykonawca przekaże Zamawiającemu kopie protokołów udostępnionych terenów wraz ze szczegółowymi ustaleniami wynikającymi z przeprowadzonej wizji lokalnej, a także dołączy dokumentację fotograficzną o ile została sporządzona.

W przypadku takiej konieczności protokoły, dokumentacja fotograficzna i ewentualne szkice z pomiarów sieci i urządzeń podziemnych powinny być wykonywane również w trakcie ich odkrycia (odsłonięcia) w miarę postępu prac wykopowych.

1.5.2.3 Sprawy organizacyjne

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wszystkich warunków uzgodnień, wydanych przez zainteresowane jednostki, będące właścicielami bądź użytkownikami terenów i urządzeń, na których prowadzone będą prace sieciowe.

Pozyskane wszelkich wymaganych prawem polskim uzgodnień oraz pozwoleń wynikających z zaplanowanego sposobu realizacji i technologii prowadzenia robót, a także wykonanie wszelkich niezbędnych dokumentacji i opracowań koniecznych do ich uzyskania będą wykonane kosztem i staraniem Wykonawcy.

1.5.2.4 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Z chwilą przejścia terenu budowy Wykonawca odpowiada przed właścicielami, zarządcami i użytkownikami nieruchomości, których teren został przekazany w celu realizacji inwestycji, a także przed właścicielami/zarządcami urządzeń infrastruktury technicznej (podziemnej i nadziemnej) znajdujących się w obrębie robót ziemnych, za wszystkie szkody powstałe na tym terenie.

Wykonawca przed rozpoczęciem robót powiadomi właścicieli i zarządców sąsiednich nieruchomości, na które mogą oddziaływać prowadzone roboty m.in. w sposób utrudniający dojazd, powodując nadmierny hałas lub powodować inne utrudnienia lub uciążliwości.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia urządzeń lub instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Zamawiającego i zainteresowane instytucje, oraz będzie z nimi współpracował przy dokonywaniu napraw. Naprawa wszelkich uszkodzeń powinna nastąpić bezzwłocznie w celu zminimalizowania uciążliwości wynikających z niesprawnego działania urządzeń i instalacji.

Wszelkie uszkodzenia istniejącej infrastruktury technicznej będące następstwem realizacji prac budowlano-montażowych lub spowodowane innym działaniem Wykonawcy obciążają Wykonawcę. Wykonawca własnym kosztem i staraniem będzie dążył do naprawy stwierdzonych uszkodzeń w porozumieniu z właścicielem lub zarządcą uszkodzonej infrastruktury.

Do Wykonawcy należeć będzie ochrona mienia własnego, mienia przekazanego przez Inwestora/Zamawiającego, mienia właścicieli terenów które zostały przekazane w celu prowadzenia robót budowlanych oraz mienia właścicieli lub zarządców infrastruktury technicznej znajdującej się w obrębie prowadzonych prac. Przez cały okres trwania robót budowlanych obejmujący protokolarnie przejście i zdanie terenów, na Wykonawcy ciąży obowiązek podjęcia odpowiednich działań w celu należytego zabezpieczenia własności publicznej lub prywatnej przed uszkodzeniem lub kradzieżą, m.in. przez odpowiedni nadzór i ochronę, odpowiednie zabezpieczenie oraz podjęcie innych działań.

Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem odpowiedniego zabezpieczenia ze strony Wykonawcy, nastąpi uszkodzenie, zniszczenie lub kradzież własności publicznej lub prywatnej, to Wykonawca na własny koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną/utraconą własność. Przy czym stan naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed

powstaniem uszkodzenia. Dotyczy to także znaków granicznych oraz punktów państwowej osnowy, które mogą zostać uszkodzone w wyniku prac ziemnych.

1.5.2.5 Polisy ubezpieczeniowe

Wykonawca będzie posiadać ważne polisy ubezpieczeniowe wymagane przez Zamawiającego, a które będą określone w dokumentach przetargowych lub w Umowie.

Wszelkie koszty pozyskania i posiadania ubezpieczeń ponosi Wykonawca.

1.5.2.6 Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca sporządzi dokumentację powykonawczą wraz z niezbędnymi opisami w zakresie i formie zgodnej z dokumentacją projektową oraz wytycznymi Inspektora nadzoru.

Dokumentacja powykonawcza odnosić się będzie do stanu faktycznie wykonanego i obejmować będzie wszystkie elementy, które zostały przez Wykonawcę zrealizowane z uwzględnieniem szczegółowej lokalizacji elementów, wszystkich niezbędnych wymiarów i detali wykonanych robót.

Geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza będzie odnosić się do wszystkich wykonanych i rozebranych (zlikwidowanych) obiektów budowlanych. Przewody podziemne oraz elementy uzbrojenia wykonanych sieci i obiektów z nimi związanych będą poddawane pomiarom geodezyjnym przed ich zasypaniem (zakryciem). Szczegóły wykonania zawarto w ST-01 (dział nr 2) Roboty pomiarowe.

Przyjmuje się, że dokumentację powykonawczą należy dostarczyć w formie wydrukowanej w 3 egzemplarzach, a także w 1 egzemplarzu na nośniku pamięci CD/DVD/pamięć Flash. W przypadku, gdy podczas odbioru końcowego zostaną wprowadzone zmiany w zakresie robót, to Wykonawca dokona odpowiednich zmian w dokumentacji powykonawczej.

1.5.3 Zgodność robót z postanowieniami Umowy i innych dokumentów

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za ich zgodność m.in. z:

- uzgodnioną dokumentacją projektową,
- uzgodnionymi opracowaniami pozyskanymi lub wykonanymi własnym kosztem i staraniem przez Wykonawcę w celu przeprowadzenia procesu budowlanego (m.in. projekt ORZ),
- obowiązującymi wytycznymi Zamawiającego, opiniami i uzgodnieniami,
- obowiązującymi przepisami, w tym przepisami techniczno – budowlanymi oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej,
- poleceniami Inspektora Nadzoru,

przy czym wymagania wskazane co najmniej w jednym z powyższych, będą obowiązywać Wykonawcę tak, jakby były ujęte w całej dokumentacji.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w Specyfikacji Technicznej są traktowane za wartości docelowe (ostateczne), od których dopuszczalne są odchylenia w ramach wskazanego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą wykazywać zgodność z określonymi w dokumentacji projektowej wymaganiami, a ich cechy nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

Wykonawcę zobowiązuje się także do usuwania na bieżąco wszelkich wad stwierdzonych podczas realizacji oraz podczas czynności odbiorowych.

1.5.4 Stosowanie obowiązujących przepisów prawa, norm i przepisów szczególnych

Wykonawca jest zobowiązany do znajomości i bezwzględnego przestrzegania prawa polskiego i norm branżowych (PN oraz norm zharmonizowanych) oraz przepisów szczególnych wydawanych przez organy administracji państwowej i samorządowej w trakcie realizacji niniejszej inwestycji.

1.5.5 Ochrona środowiska i gospodarka odpadami

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

W okresie trwania robót budowlanych Wykonawca będzie:

1. utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
2. 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 dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.
3. utrzymywać wykorzystywany sprzęt w należyтым stanie technicznym, a także zostanie zabezpieczony przed wyciekami substancji ropopochodnych i innych do środowiska glebowego.
4. posiadać na zapleczu budowy i w parku maszyn sorbenty, maty lub biopreparaty do neutralizacji i likwidacji plam oleju i paliwa.
5. spełniać warunki określone w decyzjach.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

1. lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych,

2. prowadzenie prac w godzinach 6 - 20 ze względu na sąsiedztwo zabudowy mieszkaniowej,
3. środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - nadmiernym hałasem i wibracją
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.

Oplaty i ewentualne kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm określonych w przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążą Wykonawcę.

Wykonawca jest wytwórcą i posiadaczem odpadów.

- Na Wykonawcy ciążyą wszystkie obowiązki wynikające z ustawy z 14 grudnia 2012r. o odpadach.
- Przy realizacji robót, odpadami są materiały pochodzące z rozbiórki (z wyjątkiem elementów stalowych, elementów żeliwnych, materiałów kamiennych i innych przeznaczonych do powtórnego wbudowania lub do odzysku) np. grunt z robót ziemnych, woda z płukania oraz woda poddana dezynfekcji chlorem, a także osady z czyszczenia sieci.
- Wykonawca posegreguje materiał z rozbiórek zgodnie Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020r. w sprawie katalogu odpadów oraz wywiezie na odpowiednie składowisko przeznaczone do składowania tego rodzaju odpadów, a następnie podda odzyskowi lub utylizacji.
- Wszelkie odpady, materiały z rozbiórek, gruz i ziemia (nie nadające się do wbudowania lub ich nadmiar) Wykonawca jest obowiązany usunąć z terenu budowy. Wykonawca we własnym zakresie znajdzie składowisko odpadów dla materiałów uzyskanych z rozbiórek. Po stronie Wykonawcy leży zawarcie umów w zakresie składowania, przerobu lub utylizacji tych materiałów. Ponadto, Wykonawca w cenie ofertowej poniesie koszty transportu, składowania lub utylizacji tych materiałów.
- Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań w tym względzie nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie ofertowej.
- Wykonawca dołączy dowody zaświadczenia o zagospodarowaniu odpadów.
- Wykonawca na żądanie Zamawiającego zobowiązany jest do przedłożenia Kart Przekazania Odpadów.

Odpady przeznaczone do utylizacji Wykonawca może kierować tylko na składowiska odpadów, które mają odpowiednie pozwolenia na prowadzenie tego rodzaju działalność.

1.6 Materiały i wyroby budowlane

Materiały i wyroby budowlane stosowane przez Wykonawcę przy wykonywaniu przedmiotu zamówienia muszą:

- być dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie zgodnie z Ustawą Prawo budowlane i Ustawą o wyrobach budowlanych,
- posiadać wymagane atesty, certyfikaty, deklaracje zgodności lub deklaracje właściwości użytkowych oraz świadectwa dopuszczenia,
- odpowiadać wymaganiom jakościowym Polskich Norm i przepisów odrębnych,
- być zgodne z opracowaną dokumentacją projektową.

Zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych, dany wyrób lub materiał nadaje się do zastosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest:

- oznakowany znakiem CE, co oznacza, że jest objęty normą zharmonizowaną albo europejską oceną techniczną zgodnie z rozporządzeniem 305/2011 z dn. 9 marca 2011 Parlamentu Europejskiego, albo
- oznakowany znakiem budowlanym, którego wzór jest zgodny z załącznikiem do Ustawy, co oznacza że jest objęty normą albo krajową oceną techniczną, albo
- legalnie wprowadzony do obrotu w innym państwie członkowskim UE lub w państwie członkowskim EFTA.

Wszystkie materiały, wyroby budowlane lub urządzenia przeznaczone do realizacji Zamówienia, muszą zostać zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru wnioski o dopuszczenie materiałów, które planuje zastosować przy realizacji przedmiotu Zamówienia. Wnioski o zatwierdzenie materiałów i urządzeń należy sporządzać na wzorze zaakceptowanym przez Inżyniera nadzoru, a następnie należy do niego załączyć odpowiednie atesty, certyfikaty, deklaracje zgodności lub deklaracje właściwości użytkowych oraz świadectwa dopuszczenia.

Deklarowanie zgodności wyrobów budowlanych musi być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za odpowiednią ilość i jakość materiałów dostarczanych na plac budowy, a także za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

Zastrzega się, aby zastosowane przez Wykonawcę materiały i wyroby budowlane były fabrycznie nowe i nie używane.

1.6.1 Materiały i wyroby budowlane nie odpowiadające wymaganiom

Materiały, wyroby budowlane lub urządzenia, które nie uzyskały akceptacji (zatwierdzenia) przez Inspektora nadzoru nie mogą zostać wykorzystane przy realizacji przedmiotu Zamówienia.

Wszelkie roboty, do których Wykonawca zastosuje nie zbadane lub nie zaakceptowane materiały, będą mogły zostać odrzucone przez Inspektora nadzoru, a w konsekwencji będzie to powodować brak protokolarnego odbioru i niezapłacenie za ich wykonanie.

1.6.2 Transport i warunki dostaw materiałów

Wykonawca ponosi wszelkie koszty dostawy materiałów, wyrobów budowlanych i urządzeń na teren budowy i do miejsc wbudowania, a także koszty rozładunku oraz zorganizowania miejsc tymczasowego składowania i zabezpieczenia ich przed kradzieżą i uszkodzeniem.

Podczas rozładunku należy przestrzegać wytycznych producentów w tym zakresie. Za wszelkie uszkodzenia i usterki powstałe podczas rozładunku odpowiada Wykonawca.

Przy transporcie i rozładunku materiałów należy przede wszystkim dopilnować, aby zostały spełnione wymagania odpowiednich przepisów w zakresie bezpieczeństwa.

1.6.3 Przechowywanie i składowanie materiałów

Materiały, wyroby budowlane lub urządzenia do czasu gdy będą one użyte do robót, powinny być zabezpieczone, tak aby zachowały wszelkie właściwości użytkowe.

Wykonawca własnym kosztem i staraniem pozyska, przygotuje, utrzyma i w razie konieczności zabezpieczy miejsca składowania materiałów.

Po zakończeniu robót budowlanych miejsca tymczasowego składowania wyrobów będą doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu w sposób zgodny z warunkami właścicieli terenów, na których składowiska zorganizowano.

1.6.4 Wariantowe stosowanie wyrobów budowlanych

Jeśli dokumentacja projektowa lub niniejsza Specyfikacja Techniczna dopuszcza wariantowe stosowanie materiałów, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału co najmniej 2 tygodnie przed użyciem materiału lub z odpowiednio dłuższym zapasem czasu, który pozwoli na analizę danego wyrobu budowlanego i wykonanie badań przez Inspektora nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

1.7 Sprzęt i środki transportu

Wykonawca zobowiązany jest do:

- używania jedynie takiego sprzętu, którego zastosowanie nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i negatywnego oddziaływania na środowisko,
- używania jedynie takich środków transportu, których wykorzystanie nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, właściwości przewożonych wyrobów budowlanych i negatywnego oddziaływania na środowisko.

Sprzęt i środki transportu będące własnością Wykonawcy, podwykonawców lub wynajęte do wykonania robót muszą być utrzymywane w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Każdy rodzaj sprzętu i środków transportu ma spełniać wszelkie przepisy dotyczące jego użytkowania, przepisy BHP, przepisy ruchu drogowego (o ile przewiduje się poruszanie sprzętu i środków transportu po drogach publicznych), a także ma spełniać normy ochrony środowiska.

Sprzęt i środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę przy realizacji robót mają gwarantować należyte wykonanie przedmiotu zamówienia oraz spełniać warunki zawarte w projekcie organizacji wykonania inwestycji OWI. Liczba i wydajność sprzętu oraz środków transportu powinny zapewniać przeprowadzenie robót w terminach określonych w Umowie oraz w odniesieniu do zatwierdzonego przez Zamawiającego harmonogramu robót.

Podczas ruchu sprzętu i środków transportu po drogach publicznych muszą być spełnione wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Ponadto, Wykonawca będzie stosował się do określonych ograniczeń dotyczących obciążeń na oś pojazdów oraz innych parametrów technicznych (np. ograniczenia wysokościowe przy przejazdach pod wiaduktami itp.) podczas poruszania się po drogach. Wykonawca, w przypadku planowanego przekroczenia ograniczenia obciążenia osi pojazdów, uzyska własnym kosztem i staraniem wszelkie niezbędne zezwolenia, które uprawnią go do przewożenia ponadnormatywnych wagowo ładunków.

Wykonawca, sporządzając projekt organizacji wykonania inwestycji (OWI) oraz projekt organizacji ruchu zastępczego (ORZ) zaplanuje roboty tak, aby nie występowało poruszanie się sprzętu i środków transportu wywołujących nadmierne obciążenia w obrębie niedawno zakończonych robót. Wszelkie uszkodzenia nawierzchni lub wybudowanych obiektów powstałe w skutek tego zaniechania będą obciążały Wykonawcę.

Wykonawca odtworzy własnym kosztem i staraniem wszelkie stwierdzone uszkodzenia istniejących nawierzchni i urządzeń technicznych (tj. wpusty, studnie, znaki i in.) znajdujących się w obrębie oddziaływania inwestycji, a które zniszczone zostały w wyniku pracy sprzętu lub środków transportu wykorzystywanych do realizacji przedmiotu Zamówienia.

Wykonawcę zobowiązuje się do usuwania na bieżąco, własnym kosztem i staraniem wszelkie zanieczyszczenia i substancje spowodowane poruszaniem się pojazdów i maszyn budowlanych po drogach publicznych, a także w obrębie terenu budowy m.in. z podjazdów i wjazdów na tereny nieruchomości sąsiadujących z budową, chodników, miejsc parkingowych i dróg wewnętrznych.

1.8 Wykonanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową, zatwierdzoną dokumentacją projektową, poleceniami Inspektora nadzoru oraz pozostałymi warunkami określonymi w projektach wykonawczych / projektach technicznych, decyzjach

administracyjnych, uzgodnieniach i opiniach. Ponadto jest odpowiedzialny za jakość i trwałość przyjętych rozwiązań i zastosowanych materiałów oraz wykonywanych robót.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za przyjętą technologię i metody wykonywania wszelkich robót.

Wykonawca przystępując do robót zapewni:

- wykwalifikowany personel, tj. kadrę kierowniczą, inżynierów, wyspecjalizowanych robotników i inne osoby w odpowiedniej ilości,
- odpowiedni dla planowanych robót i sprawny sprzęt budowlany, maszyny i środki transportu oraz urządzenia i narzędzia, w celu prawidłowego i terminowego wykonania przedmiotu Zamówienia.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w terenie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami określonymi w zatwierdzonej dokumentacji projektowej, a także w materiałach uzyskanych w trakcie realizacji robót za zgodą Projektanta i Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę podczas wytyczenia i wyznaczenia robót, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, zostaną poprawione przez Wykonawcę jego własnym kosztem i staraniem.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

1.9 Kontrola jakości

Wszelkie niezbędne badania, sprawdzenia i próby prowadzone przez Wykonawcę oraz Zamawiającego mają za zadanie zapewnienie odpowiedniej jakości robót i trwałości wybudowanych obiektów.

1.9.1 Kontrola jakości materiałów i wyrobów

Wszystkie materiały, wyroby budowlane lub urządzenia przeznaczone do realizacji Zamówienia, muszą być zgodne z dokumentacją projektową.

1.9.2 Kontrola jakości robót

Kontrola związana z wykonaniem prac budowlano-montażowych, powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z: zapisami Umowy, wytycznymi realizacji określonymi w projekcie budowlanym i projekcie wykonawczym/projekcie technicznym oraz z wymaganiami norm, obowiązujących przepisów i sztuki budowlanej.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za pozytywne, jeżeli wszystkie wymagania danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wyżej wskazanymi wymaganiami i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych reperów roboczych w odniesieniu do stałych punktów wysokościowych,
- sprawdzenie poprawności wytyczenia osi przewodów,
- sprawdzenie szerokości, głębokości oraz oszalowane (umocnienia ścian) wykopów,
- sprawdzenie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- sprawdzenie rodzaju podłoża,
- sprawdzenie poprawności zastosowanych materiałów, wyrobów budowlanych i urządzeń w odniesieniu do dokumentacji projektowej,
- sprawdzenie odchylenia ułożenia osi rurociągu i lokalizacji uzbrojenia,
- sprawdzenie jakości wykonania połączeń rurociągów,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania spadków przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- badanie laboratoryjne jakości wody pochodzącej z nowo realizowanego odcinka sieci wodociągowej.

1.10 Odbiór robót

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

1. odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
2. odbiorowi częściowemu,
3. odbiorowi końcowemu,
4. odbiorowi pogwarancyjnemu.

Częstotliwość wykonania poszczególnych odbiorów przez Zamawiającego będzie wynikała z postępu prac oraz z zapisów Umowy.

1.10.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w trakcie dalszych prac budowlanych ulegną zakryciu. Zaznacza się, że realizacja sieci wodociągowej przewidziana jest metodami bezwykopowymi – przez co odbiory robót zanikających lub ulegających zakryciu będą prowadzone m.in. w miejscach lokalizacji węzłów zasuwno, hydrantów, wpieć w istniejące odcinki sieci i in.

1.10.2 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy obejmuje ocenę ilości i jakości wykonywanych robót, które będą podstawą do częściowej płatności na warunkach określonych Umową. Odbiór częściowy będzie się odbywać analogicznie jak Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

1.10.3 Odbiór końcowy

1.10.3.1 Zasady przeprowadzenia odbioru końcowego

Odbiór końcowy jest ostateczną oceną wykonania wszystkich robót przewidzianych w Umowie oraz ich zgodności z Umową w odniesieniu do jakości ich wykonania oraz ilości.

W przypadku, gdy podczas odbioru końcowego stwierdzone zostaną wady lub usterki, komisja odbiorowa przekaze Wykonawcy zestawienie niezbędnych robót poprawkowych lub uzupełniających wraz ze wskazaniem terminu ich wykonania.

1.10.3.2 Dokumenty przedkładane do odbioru końcowego

Przed dokonaniem czynności odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować dokumenty i uzyskać ich zatwierdzenie przez Inspektora nadzoru. W dokumentacji odbiorowej, należy przedstawić:

- Stosowne oświadczenie Kierownika Budowy o zakończeniu robót budowlanych z wymaganymi uprawnieniami budowlanymi oraz zaświadczeniem o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa, obejmujące cały okres pełnienia funkcji oraz kopia decyzji o pozwoleniu na budowę wraz z załączonym zatwierdzonym tą decyzją Projektem Budowlanym (w przypadku wprowadzenia zmian w trakcie realizacji robót budowlanych w stosunku do rozwiązań projektowych należy dołączyć kopie Projektu Budowlanego z naniesionymi kolorem czerwonym zmianami i podpisanymi przez Kierownika Budowy, Projektanta i Inspektora Nadzoru - przez kopie Projektu Budowlanego należy rozumieć ksera całości projektu lub poszczególnych stron lub rysunków ze zmianami)
- Projekty powykonawcze z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót budowlanych
- Szkice geodezyjne powykonawcze z naniesionymi rzędnymi osi w punktach charakterystycznych rurociągów,
- Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą sieci uzbrojenia terenu. Ilość map: 3 oryginały, 2 kolorowe kopie i 2 płyty CD w pliku dwg/dxf, rdl, dgm, bądź cit. Mapy geodezyjne winny być kartowane zgodnie z wymogami właściwego powiatowego ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej.
- Charakterystykę wykonanej sieci, opisującą:
 - materiał, średnice i długości poszczególnych elementów
 - rodzaj, średnice i ilości armatury
 - materiał, średnice i ilości studzienek
- Deklaracje zgodności, deklaracje właściwości użytkowych, certyfikaty, świadectwa jakości, receptury i inne dokumenty dotyczące zastosowanych materiałów i wyrobów budowlanych,
- Dokumentację techniczno-ruchową zastosowanych urządzeń,
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań,
- Protokoły prób szczelności,
- Protokoły wpięcia do czynnych sieci,
- Protokoły badania zagęszczeń podsypki i warstw zasypu,
- Protokoły odbiorów częściowych i robót zanikowych oraz protokoły odbiorów częściowych,
- Protokoły odbioru i przekazania terenu właścicielom/zarządcom, na których realizowane były roboty,
- Inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego określone na etapie postępowania przetargowego (m.in. w dokumentacji projektowej).
- Dziennik Budowy.
- Księgi obmiarów (jeśli wymagane).

Formę, treść i zakres dokumentów odbiorowych będzie określać Umowa, lub jeśli nie zostało to określone na etapie postępowania przetargowego – należy ustalić na roboczo z Zamawiającym.

Powyższe dokumenty mają posiadać spis, należy je spiąć i pogrupować wg wytycznych Inspektora Nadzoru, oraz cały komplet zeskanować i zapisane w formacie *.pdf przekazać Zamawiającemu na płycie CD.

W przypadku, gdy według ustaleń Komisji Odbiorowej roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, Komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.

Wszystkie zarządzane przez Komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg. wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy Komisja Odbiorowa.

1.10.4 Szkolenia

Wykonawca ma obowiązek zapewnić w ramach czynności odbiorowych przeszkolenie personelu kierowniczego i pracowników eksploatacji, którzy będą użytkować wybudowane obiekty.

1.10.5 Odbiór pogwarancyjny

Okres gwarancji na wykonane roboty i wbudowane materiały będzie określony w Umowie.

1.11 Obmiar i podstawa płatności

1.11.1 Obmiar

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót. Obmiaru dokonuje Wykonawca robót.

Przyjmuje się, że obmiary będą przeprowadzone przed odbiorami częściowymi i odbiorem końcowym, a w przypadku zaistnienia takiej sytuacji także w trakcie dłuższej przerwy w robotach (np. z uwagi na niesprzyjające warunki atmosferyczne wstrzymujące front robót).

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania, a obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem (zasypyaniem).

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Wszelkie błędy zostaną poprawione według ustaleń wskazanych przez Inspektora nadzoru na piśmie.

Dla celów obmiaru należy przyjmować, że:

- długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone w rzucie poziomym wzdłuż linii osiowej,
- powierzchnie będą obliczone zgodnie ze wzorami geometrycznymi figur określonych za pomocą wierzchołków
- objętości będą wyliczone jako długość pomnożona przez średni przekrój albo jako pole powierzchni pomnożone przez średnią wysokość (głębokość)
- jednostki masy (ciężkości) będą wyrażone w tonach lub kilogramach
- ilości będą wyrażone za pomocą sztuk lub kompletów

Roboty pomiarowe i niezbędne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały, czytelny i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą odnosiły się do odpowiednich szkiców załączanych do książki obmiarów.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, przez cały czas trwania robót.

1.11.2 Podstawa płatności

Wynagrodzenie, harmonogram płatności częściowych oraz sposób zapłaty zostaną określone w Umowie.

Rozliczenie Wykonawcy opierać się będzie na podstawie obmiaru powykonawczego, który będzie weryfikowany przez nadzór inwestorski w odniesieniu do przyjętych pozycji przedmiarowych, każdorazowo po wykonaniu odbiorów częściowych będących podstawą płatności częściowych.

1.12 Przepisy związane

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane. (t.j. Dz.U. z 2023 r. poz. 682 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t.j. Dz.U. 2022 poz. 840);
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (t.j. Dz.U. 2023 poz. 215);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz.U. 2021 poz. 1213);
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (t.j. Dz.U. 2022 poz. 2057);
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2021 poz. 2454);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, przy których realizacji jest wymagane ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego (Dz.U. 2001 nr 138 poz. 1554);
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 6 września 2021 r. w sprawie sposobu prowadzenia dzienników budowy, montażu i rozbiórki (Dz.U. 2021 poz. 1686);
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 22 grudnia 2022 r. w sprawie dziennika budowy oraz systemu elektronicznego Dziennik Budowy (Dz.U. z 2023 r. poz. 45);

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126);
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz.U. 2021 poz. 2458);
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (Dz.U. 2016 poz. 1757);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych. (Dz.U. 1993 nr 96 poz. 437);
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (tekst jednolity: Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650) wraz z Rozporządzeniem Ministra Rodziny i Polityki Społecznej z dnia 4 listopada 2021r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.2021 poz. 2088);
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U.2017.2294)
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-EN 12063:2001 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Ścianki szczelne
- PN-EN 1997-2:2009 Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
- Wymagania techniczne COBRI INSTAL. Zeszyt 3. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych – 2001 r.
- Wymagania techniczne COBRI INSTAL. Zeszyt 9. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – 2003 r.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST-01 ROBOTY POMIAROWE

Nazwa Inwestycji	„Poprawa bezpieczeństwa przesyłu wody w obrębie wodociągu grupowego Krzywizna – budowa sieci wodociągowej SUW Krzywizna”
Adres Inwestycji	Kujakowice Górne - Maciejów, gmina Kluczbork, powiat kluczborski
Inwestor	Gmina Kluczbork, ul. Katowicka 1, 46-200 Kluczbork
Branża	Sanitarna
Kody CPV	74000000-9 Usługi profesjonalne - geodezyjne

2 Roboty pomiarowe

Wykonawca zapewni wykonanie wszelkich prac pomiarowych, które są niezbędne do prawidłowego przeprowadzenia robót budowlano-montażowych.

Roboty pomiarowe należy wykonać zgodnie z Ustawą Prawo geodezyjne i kartograficzne,

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wykonawca zapewni stałą, pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu robót, która będzie obejmować:

- a) tyczenie tras i obiektów,
- b) bieżące pomiary wykonawcze (szkice i inwentaryzacja powykonawcza),
- c) wykonanie map powykonawczych ze zgłoszeniem do zasobu ośrodka geodezyjnego,
- d) wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej sieci wodociągowej w formie cyfrowej.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w terenie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami określonymi w zatwierdzonej dokumentacji projektowej.

2.1 Nazwa zamówienia

Inwestycja pn. „Poprawa bezpieczeństwa przesyłu wody w obrębie wodociągu grupowego Krzywizna – budowa sieci wodociągowej SUW Krzywizna”.

2.2 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań dotyczących wykonania i odbioru robót budowlanych realizowanych w ramach zadania wskazanego w punkcie 2.1.

2.3 Zakres robót pomiarowych

Niniejsza Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) dotycząca wykonania i odbioru robót pomiarowych stanowi integralną część Dokumentacji Projektowej oraz Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia przy zleceniu i realizacji zadania inwestycyjnego wskazanego w punkcie 2.1.

Zakres robót pomiarowych obejmuje w szczególności:

- sprawdzenie w terenie i namierzenie istniejących kanałów, rurociągów oraz armatury i urządzeń,
- sprawdzenie wszystkich podanych wymiarów projektowych w odniesieniu do współrzędnych geodezyjnego układu odniesienia obowiązującego w miejscu budowy, tak aby uzyskać odpowiednią dokładność wytyczenia wszystkich realizowanych obiektów,
- potwierdzenie granic działek ewidencyjnych,
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych),
- wytyczenie w terenie tras sieci i lokalizacji obiektów, zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ich ochrona przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie,
- sporządzenie na czas trwania budowy szkicu tyczenia obejmującego podstawowe i wtórne linie bazowe siatki głównej, przecięcia siatki, punkty nawiązania i repery,
- zlokalizowanie i oznaczenie przebiegu uzbrojenia podziemnego w pasie robót,
- wykonanie pomiarów kontrolnych ułożenia przewodów podziemnych,
- wyznaczenie i zabezpieczenie istniejących w terenie punktów osnowy geodezyjnej, a w przypadku możliwości uszkodzenia tych punktów w trakcie robót, ich przeniesienie i ponowne odtworzenie po wykonanych pracach,
- odtworzenie granic działek po robotach budowlanych w przypadku naruszenia znaków granicznych.

2.4 Materiały i wyroby budowlane

Wymagania dotyczące wyrobów budowlanych podano w punkcie 1.6 Materiały i wyroby budowlane.

2.5 Sprzęt i środki transportu

Wymagania dotyczące sprzętu i środków transportu podano w punkcie 1.7 Sprzęt i środki transportu.

2.6 Wykonanie robót

2.6.1 Geodezyjne wyznaczenie tras sieci i obiektów w terenie

Obsługa geodezyjna Wykonawcy, na podstawie sporządzonej i zatwierdzonej dokumentacji projektowej zawierającej współrzędne punktów charakterystycznych i lokalizację obiektów, a także w oparciu o materiały uzyskane z miejscowego Ośrodka Geodezji i Kartografii, powinna przeprowadzić obliczenia i niezbędne pomiary geodezyjne, które posłużą do szczegółowego wytyczenia robót. W związku z realizacją inwestycji w terenie zagospodarowanym, na którym występują istniejące sieci i instalacje uzbrojenia podziemnego, Wykonawca zobowiązany jest sprawdzić ich faktyczny przebieg oraz rzędne posadowienia uzbrojenia podziemnego poprzez wykonanie przekopów kontrolnych.

W przypadku występowania kolizji projektowanych sieci i przyłączy z istniejącym uzbrojeniem, Wykonawca w porozumieniu z Projektantem, Inspektorem Nadzoru i właścicielem/zarządcą uzbrojenia podejmie działania mające na celu ominięcie przeszkody.

Oś projektowanych rurociągów i obiektów powinna być wyznaczona w punktach głównych i w dodatkowych punktach pośrednich w odległościach nie rzadziej niż co 50 metrów. Wszystkie wytyczone w terenie punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być oznaczone w sposób widoczny, a także w sposób jednoznacznie określający charakterystykę i położenie tych punktów. Dopuszczalne odchylenie osi trasy projektowanych rurociągów w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większe niż +/- 2 cm.

Usuwanie palików w trakcie robót z wytyczonej osi trasy jest dopuszczalne w momencie, kiedy Wykonawca zastąpi je odpowiednimi palikami (świadkami) po obu stronach osi, w bezpiecznej odległości od wykopów. Świadki muszą posiadać naniesione domiary do palików osi, które umożliwią sprawdzenie poprawności ułożenia przewodów w wykopie.

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

2.6.2 Wyznaczenie punktów wysokościowych

Wykonawca założy robocze punkty wysokościowe (repery robocze) wzdłuż projektowanych trasy sieci i przyłączy. Dla uzyskania odpowiedniej dokładności, na krótkim odcinku budowanych sieci i obiektów zaleca się aby maksymalna odległość między reperami roboczymi nie była większa niż 50 metrów.

Robocze punkty wysokościowe (repery robocze) należy założyć poza zasięgiem wykonywanych robót związanych z budową sieci i przyłączy oraz robót związanych z rozbiórką i odtworzeniem nawierzchni. Repery robocze można zakładać na stabilnych, istniejących i nie podlegających rozbiórce budowach położonych wzdłuż tras projektowanych wodociągów i kanalizacji. Dopuszcza się także zakładanie reperów na odpowiednio zabezpieczonych przed przesuwaniem i osiadaniem słupkach betonowych, lub kształtownikach stalowych.

W bezpośrednim sąsiedztwie założonego repera należy wykonać odpowiednie opisy, tak aby można było jednoznacznie określić jego nazwę oraz rzędną.

Wymagane jest sporządzenie protokołów z założenia reperów roboczych oraz potwierdzenie tego faktu odpowiednim wpisem do Dziennika budowy, które będą podpisane przez geodetę obsługującego budowę na rzecz Wykonawcy.

2.6.3 Inwentaryzacja powykonawcza

Wykonawca ma obowiązek wykonania:

- geodezyjnych pomiarów powykonawczych całości wykonanych robót tj. wbudowanych sieci, wbudowanej armatury i obiektów (w formie szkiców polowych z naniesionymi rzędnymi osi rurociągów ciśnieniowych oraz rzędnymi dna kanałów),
- sporządzenia dokumentacji geodezyjnej powykonawczej (w formie map powykonawczych),
- zgłoszenia wykonanych sieci, przyłączy i obiektów do ewidencji sieci uzbrojenia terenu miejscowego Ośrodka Geodezji i Kartografii,
- wykonania inwentaryzacji geodezyjnej sieci wodociągowej w formie cyfrowej (pliki .dxf, .dwg, .dgn) przekazywanej Zamawiającemu na nośniku cyfrowym CD/DVD/pamięć Flash.

Wykonawca prześle inwentaryzację powykonawczą do miejscowego ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej w ilości i formie zgodnej z wymaganiami określonymi w jego regulaminie.

Zorganizowanie, wykonanie oraz ewentualne opłaty za wszystkie niezbędne prace towarzyszące należą do działań Wykonawcy i przyjmuje się, że są wliczone w cenę ofertową.

2.7 Kontrola jakości

Wymagania dotyczące kontroli jakości podano w punkcie 1.9 Kontrola jakości.

Kontrolę jakości prac pomiarowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w Prawie geodezyjnym i kartograficznym.

2.8 Odbiór robót

Wymagania dotyczące odbioru robót podano w punkcie 1.10 Odbiór robót.

2.9 Obmiar i podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru i podstawy płatności podano w punkcie 1.11 Obmiar i podstawa płatności.

2.10 Przepisy związane

- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz.U. 2023 poz. 1752 ze zm.);

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST-02 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Nazwa Inwestycji	„Poprawa bezpieczeństwa przesyłu wody w obrębie wodociągu grupowego Krzywizna – budowa sieci wodociągowej SUW Krzywizna”
Adres Inwestycji	Kujakowice Górne - Maciejów, gmina Kluczbork, powiat kluczborski
Inwestor	Gmina Kluczbork, ul. Katowicka 1, 46-200 Kluczbork
Branża	Sanitarna
Kody CPV	45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne 45112000-5 Roboty w zakresie usuwania gleby 45112200-7 Usuwanie powłoki gleby

3 Roboty przygotowawcze

3.1. Nazwa zamówienia

Inwestycja pn. „Poprawa bezpieczeństwa przesyłu wody w obrębie wodociągu grupowego Krzywizna – budowa sieci wodociągowej SUW Krzywizna”.

3.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań dotyczących wykonania i odbioru robót budowlanych realizowanych w ramach zadania wskazanego w punkcie 3.1.

3.3. Zakres robót przygotowawczych

Niniejsza Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) dotycząca wykonania i odbioru robót przygotowawczych stanowi integralną część Dokumentacji Projektowej oraz Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia przy zleceniu i realizacji zadania inwestycyjnego wskazanego w punkcie 3.1.

W zakres robót przygotowawczych wchodzi wykonanie robót tymczasowych i towarzyszących, a także innych robót związanych z przygotowaniem terenu budowy do właściwych robót, a m.in. zabezpieczenie zieleni i rozbiórki nawierzchni.

3.4. Materiały i wyroby budowlane

Wymagania dotyczące wyrobów budowlanych podano w punkcie 1.6 Materiały i wyroby budowlane.

3.5. Sprzęt i środki transportu

Roboty ziemne związane z wykonywaniem robót przygotowawczych mogą być realizowane przy użyciu następującego sprzętu mechanicznego:

- spycharka do zdjęcia i rozścielenia humusu, plantowania terenu, przemieszczania gruntu
- koparka z osprzętem przedsiębiernym, podsiębiernym
- ładowarka do załadunku i transportu materiałów sypkich
- żuraw samochodowy
- zagęszczarka wibracyjna płytowa
- młoty pneumatyczne
- inny sprzęt – który może okazać się niezbędny do wykonania robót przygotowawczych o ile zostanie zatwierdzony przez Inspektora nadzoru.

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń należy wykorzystywać:

- samochody dostawcze, skrzyniowe,
- samochód ciężarowe, samowyladowcze, naczepy
- inne środki transportu – które mogą okazać się niezbędne do przewozu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń o ile zostaną zatwierdzone przez Inspektora nadzoru.

Wymagania dotyczące sprzętu i środków transportu podano w punkcie 1.7 Sprzęt i środki transportu.

3.6. Wykonanie robót

3.6.1. Roboty tymczasowe i towarzyszące

Roboty tymczasowe obejmują wszelkie prace niezbędne do wykonania robót podstawowych objętych zamówieniem. Roboty tymczasowe nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych. Wykonawca będzie zobowiązany do wykonania i utrzymywania w stanie nadającym się do użytku oraz likwidacji wszystkich robót tymczasowych, niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia. Zgodnie z punktem 1.5.1 podczas realizacji inwestycji, Wykonawca zapewni w cenie ofertowej niezbędne roboty tymczasowe takie jak: tymczasowe drogi, przejścia, kładki nad wykopami, barierki i ogrodzenia, oprawy oświetleniowe poprawiające widoczność, znaki i światła sygnalizacji ruchu, a także pozostałe sprzęty które mogą zapewniać swobodę ruchu pieszych i pojazdów, wygodę i zapewnienie bezpieczeństwa właścicieli i użytkowników budynków oraz terenów przyległych do budowy, a także innych osób postronnych. Ponadto, jako roboty tymczasowe Zamawiający traktuje m.in. zabezpieczenie zieleni, zabezpieczenie wykopów (szalunki), montaż urządzeń do odprowadzenia wody z terenu budowy oraz koszty odprowadzenia wód z wykopów, zabezpieczenie istniejących sieci i instalacji podziemnych wraz z ich ewentualnym przełożeniem wysokościowym (usunięcie kolizji), tymczasowe uzbrojenie terenu (np. by-passy na istniejących wodociągach i kanałach) wraz z ewentualnymi dodatkowymi robotami ziemnymi. Również koszty związane z organizacją i utrzymaniem zaplecza budowy, zabezpieczeniem terenu budowy i organizacji ruchu zastępczego należą w całości do Wykonawcy.

Roboty towarzyszące to pozostałe roboty, które są niezbędne do wykonania, a nie są zaliczone do robót podstawowych i obejmują m.in.:

- Przeprowadzenie oględzin w terenie budowy wraz z dokumentacją fotograficzną;
- Nadzory właścicieli/zarządców terenu i sieci uzbrojenia terenu;
- Prace projektowe wraz z uzgodnieniami (m.in. projekty ORZ i OWI);
- Badania zagęszczenia warstw gruntów;

- Prace badawcze i laboratoryjne;
- Opracowanie dokumentacji powykonawczej.

Koszty wykonania wszelkich robót tymczasowych i towarzyszących nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są one wliczone w cenę ofertową za wykonanie przedmiotu zamówienia.

3.6.2. Roboty przygotowawcze

3.6.2.1. Przygotowanie terenu budowy

Teren budowy należy przygotować i zabezpieczyć zgodnie z punktami 1.5.1 i 1.5.2 oraz zgodnie z zatwierdzonym projektem ORZ.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych należy dokonać wizji lokalnej, podczas której Wykonawca określi zakres niezbędnych prac przygotowawczych.

3.6.2.2. Zabezpieczenie zieleni

Roślinność w obrębie robót powinna być przez Wykonawcę zabezpieczona przed uszkodzeniem. Zabezpieczenie zieleni należy wykonać poprzez ogrodzenia ochronne obejmujące powierzchnię równą rzutowi korony drzewa lub jeśli nie ma takiej możliwości min. 2,0m od pnia chronionego drzewa.

W przypadku gdy ustawienie ogrodzenia ochronnego nie jest możliwe, należy wykonać osłony przypniowe o wysokości min. 1,5m powyżej terenu, przy czym deskowanie powinno opierać się dolną częścią o podłoże gruntowe (a nie na korzeniach przypowierzchniowych). Przestrzeń pomiędzy pniem a deskami wypełnić matami słomianymi lub zrolowaną jutą, które będą amortyzowały ewentualne uderzenia. Przy wykonaniu zabezpieczeń pni niedopuszczalne jest wbijanie w nie gwoździ.

Zastosowane zabezpieczenia muszą chronić pnie drzew przez uszkodzeniami mechanicznymi oraz zasypaniem. wypełniając przestrzeń.

Wszystkie przejazdy i drogi tymczasowe dla obsługi budowy należy wytyczyć poza zasięgiem koron i systemów korzeniowych drzew. Nie wolno dopuścić do poruszania się w terenach zieleni pojazdów powodujących zagęszczanie gruntu i obrywanie korzeni drzew. Jeżeli jednak istnieje konieczność wytyczenia drogi w obrębie korony lub korzeni drzewa, należy wykonać ją ze specjalnych elementów, izolując podłoże warstwą gruboziarnistego żwiru lub innych podobnych materiałów.

Przy drzewach nie należy składać materiałów budowlanych oraz innych rzeczy mogących spowodować jakiegokolwiek uszkodzenia korzeni, pni i koron, jak również zmieniających warunki siedliskowe.

W celu zminimalizowania uszkodzeń systemu korzeniowego, wszelkie prace w obrębie strefy korzeniowej należy prowadzić wyłącznie sposobem ręcznym. Podczas robót wykopowych należy zachować ok. 2,0m skraju wykopu od pnia drzewa.

Zabezpieczenie roślin na terenie budowy należy wykonać następująco:

- Wykopy w sąsiedztwie roślin należy wykonywać ręcznie.
- Planowane roboty wykopowe realizować w odległości min. 2,0m od pni drzew i 1,0m od krzewów.
- Nie dopuścić do odcinania lub frezowania korzeni, a odkryte części korzeni podlewać oraz okrywać matami.
- Nie dopuścić do obsypywania pni ziemią z wykopów.
- Materiałów budowlanych oraz sprzętu nie należy ustawiać pod koronami drzew, a ziemię i urobek z wykopów nie odkładać w pobliżu pni drzew.
- Roboty ziemne oraz inne roboty związane z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego lub urządzeń technicznych prowadzone w pobliżu drzew, mogą być wykonywane wyłącznie w sposób nie szkodzący zieleni.

W przypadku występowania nadmiernych temperatur otoczenia, w celu ograniczenia skutków suszy należy:

- Wykonywać wykopy krótkimi odcinkami (za zgodą Inspektora Nadzoru), tak aby system korzeniowy możliwie jak najkrócej był narażony na odsłonięcie.
- Prowadzić roboty w miarę możliwości poza okresem wegetacji.
- Intensywnie podlewać drzewa i krzewy znajdujące się w obrębie prac.

Ponadto w celu ochrony drzew i krzewów, w przypadku takiej konieczności, zastosować metodę tzw. ekranu korzeniowego, pozwalającą na regenerację systemu korzeniowego przez zespół zabiegów specjalistycznych (impregnacja ran, odżywianie, nawadnianie, wzbogacanie podłoża w rejonie wykopów i in.).

W przypadku konieczności cięcia żywych części koron, korzeni lub wycinki drzew należy wykonywać je tylko w ostateczności za zgodą i na warunkach określonych przez właścicieli terenu oraz właściwego miejscowego organu Ochrony Środowiska – zgodnie z obowiązującymi przepisami Ustawy o ochronie przyrody.

3.6.2.3. Rozbiórka nawierzchni terenu

Przed rozpoczęciem robót związanych z budową sieci wodociągowej, istniejące nawierzchnie (np. z kostki betonowej i brukowej, krawężniki i obrzeża) będą podlegać robotom rozbiórkowym (demontaż). Zdemonstrowane elementy oczyścić, składować i przeznaczyć do późniejszego odtworzenia nawierzchni, a w przypadku ich uszkodzenia należy wymienić je na nowe i pełnowartościowe.

Drogi nieutwardzone i pobocza, w których zaprojektowano rurociągi, posiadające nawierzchnię ziemną nie wymagają rozbiórki i sortowania warstw konstrukcyjnych nawierzchni.

Wykonawca przez cały okres trwania robót (od rozbiórki nawierzchni, przez prace wykopowe i montażowe, aż do odtworzenia nawierzchni) zapewni odpowiednie oznakowanie i oświetlenie miejsca prowadzenia robót, drogi tymczasowe lub objazdy, niezbędne kładki dla pieszych i przejazdy dla samochodów, bariery i wygrozdzenia i inne poprawiające bezpieczeństwo elementy. Przyjmuje się, że wykonanie tych prac oraz ponoszenie kosztów związanych z zajęciem pasa drogowego są wliczone w cenę ofertową.

Czynności podczas rozbiórek nawierzchni rozbielanych (np. kostka betonowa i in.):

- 1) wytyczenie tras projektowanych sieci i obiektów w terenie oraz wytyczenie obrysu planowanych wykopów,
- 2) wytyczenie obrysu rozbiórki nawierzchni,
- 3) usuwanie prefabrykowanych elementów demontowanych ręcznie przy użyciu narzędzi brukarskich lub mechanicznie,
- 4) odspojenie młotami pneumatycznymi i usuwanie warstw podbudowy i warstw konstrukcyjnych

Elementy demontowane Wykonawca będzie zobowiązany oczyścić, złożyć na paletach lub w pojemnikach, zabezpieczyć i przewieźć na miejsce składowania.

Pozostałe elementy demontowanej konstrukcji nawierzchni (podbudowy, podsypki), o ile nie da się ich ponownie wykorzystać, należy wywieźć na odpowiednie składowisko odpadów, które ma odpowiednie pozwolenia na prowadzenie tego rodzaju działalność. Sposób postępowania z odpadami powinien być zgodny z postanowieniami Ustawy o odpadach.

Czynności podczas rozbiórki nawierzchni terenów zielonych:

- 1) wytyczenie tras projektowanych sieci i obiektów w terenie oraz wytyczenie obrysu planowanych wykopów,
- 2) wytyczenie obrysu rozbiórki nawierzchni,
- 3) usuwanie warstwy ziemi urodzajnej mechanicznie z zastosowaniem równiarek lub spycharek. W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania robót, należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót, jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie. Humus należy zdjąć na pełną głębokość jego zalegania, według faktycznego stanu występowania. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.
- 4) zdjęty humus należy składować w regularnych pryzmach.

Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy i zagęszczaniem.

3.6.2.4. Prace rozbiórkowe i demontażowe

Przewiduje się demontaż odcinków wodociągu w miejscu włączenia, a w tym m.in.:

- Rozcięcie przewodu wodociągowego,
- Ewentualne wykonanie obejścia lub by-passu w celu zapewnienia stałej możliwości dostaw wody.

Wykonawca robót, ma obowiązek:

- 1) Prowadzić prace zgodnie z dokumentacją projektową, uzgodnieniami i opiniami wydanymi w tym zakresie.
- 2) Poinformować z odpowiednim wyprzedzeniem Eksploatatora oraz właścicieli lub zarządcy nieruchomości, którzy będą tymczasowo odcięci od mediów o planowanym terminie przerwy w dostawie wody lub odbioru ścieków,
- 3) Zapewnić własnym kosztem i staraniem na czas wykonania likwidacji odcinka:
 - dostaw wody (np. tymczasowy by-pass),
- 4) Zlikwidować tymczasowe przewody i urządzenia po docelowym przełączeniu nowych odcinków rurociągów do czynnych sieci.

Wykonawca w cenie oferty ma zapewnić wszelki sprzęt, niezbędne materiały stałe i tymczasowe (przewody na by-pass i in.) oraz personel do wykonania prac demontażowych.

Z uwagi na szacowany niewielki zakres likwidacji istniejących przewodów, przyjmuje się, że materiał powstały w wyniku demontażu fragmentów tych sieci będzie odpadem w rozumieniu Ustawy o odpadach, który Wykonawca własnym kosztem i staraniem wywiezie z terenu budowy oraz poniesie opłatę za składowanie lub utylizację.

Do obowiązków Wykonawcy robót należy także geodezyjny pomiar miejsc, w których nastąpiła likwidacja lub unieczynnienie oraz zgłoszenie zakresu likwidacji do Eksploatatora, a także do właściwego Ośrodka Geodezji i Kartografii w celu naniesienia zmian na mapach zasadniczych.

3.6.2.5. Roboty odwodnieniowe

Przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca przewidzi wykonanie rowków odwadniających lub montaż urządzeń odwadniających, które będą zabezpieczać wykopy przed wodami opadowymi oraz napływem wód powierzchniowych i gruntowych. Urządzenia odprowadzające wody z terenu budowy należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

Na odprowadzenie wód z wykopów na tereny nieutwardzone, do istniejących rowów lub kanałów deszczowych Wykonawca pozyska niezbędne zgody właścicieli terenu lub urządzeń dotyczące zrzutu wody z pompowania wykopów i będzie przestrzegał wytycznych zawartych w otrzymanych uzgodnieniach. Koszty wszelkich robót wynikających z uzyskanego pozwolenia należy ująć w cenie ofertowej.

3.7. Kontrola jakości

Wymagania dotyczące kontroli jakości podano w punkcie 1.9 Kontrola jakości.

Sprawdzeniu podlegać będzie wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową oraz wymaganiami niniejszej Specyfikacji Technicznej.

3.8. Odbiór robót

Wymagania dotyczące odbioru robót podano w punkcie 1.10 Odbiór robót.

Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu. Sprawdzenie będzie obejmować:

- pomiar powierzchni usuwanej warstwy ziemi urodzajnej,
- faktyczną długość likwidowanych odcinków rurociągów,
- kompletność demontażu studni,
- jakość oczyszczenia terenu z odpadów powstałych podczas prac rozbiórkowych i demontażowych, a także sposób zagospodarowania odpadów zgodnie z przepisami Ustawy o odpadach.

3.9. Obmiar i podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru i podstawy płatności podano w punkcie 1.11 Obmiar i podstawa płatności.

3.10. Przepisy związane

- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 1587);
- Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. z 2020 r. poz. 10);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz.U. 2023 poz. 1336);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych. (Dz.U. 1993 nr 96 poz. 437);
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (tekst jednolity: Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650) wraz z Rozporządzeniem Ministra Rodziny i Polityki Społecznej z dnia 4 listopada 2021r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.2021 poz. 2088);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401).

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST-03 ROBOTY ZIEMNE

Nazwa Inwestycji	„Poprawa bezpieczeństwa przesyłu wody w obrębie wodociągu grupowego Krzywizna – budowa sieci wodociągowej SUW Krzywizna”
Adres Inwestycji	Kujakowice Górne - Maciejów, gmina Kluczbork, powiat kluczborski
Inwestor	Gmina Kluczbork, ul. Katowicka 1, 46-200 Kluczbork
Branża	Sanitarna
Kody CPV	45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne 45112000-5 Roboty w zakresie usuwania gleby

4 Roboty ziemne

4.1. Nazwa zamówienia

Inwestycja pn. „Poprawa bezpieczeństwa przesyłu wody w obrębie wodociągu grupowego Krzywizna – budowa sieci wodociągowej SUW Krzywizna”.

4.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań dotyczących wykonania i odbioru robót budowlanych realizowanych w ramach zadania wskazanego w punkcie 4.1.

4.3. Zakres robót ziemnych

Niniejsza Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) dotycząca wykonania i odbioru robót ziemnych stanowi integralną część Dokumentacji Projektowej oraz Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia przy zleceniu i realizacji zadania inwestycyjnego wskazanego w punkcie 4.1.

Roboty ziemne realizowane w czasie budowy rurociągów obejmują m.in.:

- usuwanie wierzchniej warstwy gleby,
- wykopy otwarte obudowane,
- wykopy otwarte nieobudowane ze skarpami (bezpiecznym nachyleniem skarp),
- wykonywanie podsypki i posadawianie obiektów na podłożu,
- umocnienie ścian wykopów,
- odwodnienie wykopów,
- montaż i demontaż konstrukcji podwieszeń i stemplowania istniejącego uzbrojenia,
- zasypanie i zagęszczenie warstw zasypu.

4.4. Materiały i wyroby budowlane

Wyroбами i materiałami stosowanymi do wykonania robót ziemnych są:

- ziemia urodzajna (humus, gleba)
- grunt wydobyty z wykopu i składowany na odkładzie
- grunt wydobyty z wykopu, składowany poza strefą robót
- grunty piaszczyste dowiezione spoza strefy na podsypkę i obsypkę
- żwiry
- grodzice stalowe i pale szalunkowe
- profile stalowe walcowane do rozparć umocnień wykopów
- szalunki systemowe (obudowy wykopów)

Wymagania dotyczące wyrobów budowlanych podano w punkcie 1.6 Materiały i wyroby budowlane.

4.5. Sprzęt i środki transportu

Roboty ziemne związane z wykonywaniem wykopów mogą być prowadzone ręcznie oraz przy użyciu następującego sprzętu mechanicznego:

- spycharka do zdjęcia i rozścielenia humusu, zsypywania wykopów, plantowania terenu, przemieszczania gruntu
- koparka z osprzętem przedsiębiernym, podsiębiernym
- ładowarka do załadunku i transportu materiałów sypkich
- systemowe szalunkami belkowo - płytowe do umocnienia wykopów
- żuraw samochodowy
- zagęszczarka wibracyjna płytowa oraz zagęszczarka krocząca do zagęszczania wykopów
- ubijak do zagęszczania
- inny sprzęt – który może okazać się niezbędny do wykonania robót ziemnych o ile zostanie zatwierdzony przez Inspektora nadzoru.

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń należy wykorzystywać:

- samochody dostawcze, skrzyniowe,
- samochód ciężarowe, samowyladowcze, naczepy
- inne środki transportu – które mogą okazać się niezbędne do przewozu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń o ile zostaną zatwierdzone przez Inspektora nadzoru.

Wymagania dotyczące sprzętu i środków transportu podano w punkcie 1.7 Sprzęt i środki transportu.

4.6. Wykonanie robót

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów Wykonawca:

- zapozna się z projektem zagospodarowania terenu, na którym znajdują się zaprojektowane sieci i urządzenia przedstawione na aktualnych mapach zasadniczych odnoszących się do istniejącego i innego projektowanego zagospodarowania terenu,
- zapozna się z profilami podłużnymi projektowanych rurociągów, a także z lokalizacją obiektów i urządzeń z nimi związanych,
- zapozna się ze schematami montażowymi obiektów,
- zapozna się z wynikami badań geotechnicznych,
- wytyczy w terenie i trwale oznaczy zarys robót ziemnych na gruncie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych wraz z domiarami do stałych punktów charakterystycznych położonych wzdłuż pasa robót oraz reperów,
- wykona wykopy kontrolne w celu potwierdzenia lokalizacji i rzędnych zagłębienia istniejącego uzbrojenia podziemnego, którego lokalizacja i rzędne zaczerpnięte z map zasadniczych mogą budzić wątpliwości,
- wyznaczy miejsca tymczasowego składowania urobku z wykopów.

4.6.1. Roboty pomiarowe

Sposób wykonania robót pomiarowych podano w ST-01 (dział nr 2) Roboty pomiarowe.

4.6.2. Roboty przygotowawcze

Sposób wykonania robót przygotowawczych podano w ST-02 (dział nr 3) Roboty przygotowawcze.

4.6.3. Wykopy kontrolne

W miejscach skrzyżowań, w celu potwierdzenia lokalizacji i rzędnych zagłębienia istniejącego uzbrojenia podziemnego, którego lokalizacja i rzędne zaczerpnięte z map zasadniczych mogą budzić wątpliwości, należy wykonać wykopy kontrolne.

Podczas wykopów kontrolnych na skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem należy stosować się do warunków uzyskanych na etapie uzgodnień dokumentacji. Z uwagi na zalecenia użytkowników, Wykonawca musi liczyć się z wykonaniem prac w sposób ręczny.

Ponadto, Wykonawca musi liczyć się z koniecznością powiadomienia właściciela/zarządcy uzbrojenia, oraz własnym kosztem i staraniem zapewnienia udziału przedstawiciela lub eksploatatora podczas wykonywania wykopów kontrolnych.

4.6.4. Wykopy

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową oraz normami, m.in. PN-B-10736:1997, PN-EN 1610, PN-B-06050:1999.

Realizacja wykopu w sposób ręczny lub mechaniczny powinna być dostosowana do warunków lokalnych, takich jak: średnica przewodów oraz gabaryty obiektów, głębokość wykopu (uzależniona od głębokości posadowienia rurociągów i obiektów), występowania skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym, odległości od obiektów i fundamentów, rodzaju gruntu oraz posiadanego sprzętu.

4.6.4.1. Odspojenie i odkład urobku

Odspojenie gruntu należy wykonywać mechaniczne lub ręczne z zapewnieniem urządzeń do mechanicznego wydobycia urobku.

Dopuszcza się tymczasowy odkład urobku po jednej stronie wykopu w odległości co najmniej 1,0 m od krawędzi klina odłamu, jedynie w przypadku gdy umożliwiają to warunki terenowe oraz projekt organizacji wykonania inwestycji. W przypadku braku możliwości odkładu urobku wzdłuż wykopów, Wykonawca zapewni załadunek, środki transportu i przewóz do miejsce tymczasowego składowania urobku z wykopów.

Masy ziemne wydobywane z wykopów powinny być sortowane w celu wydzielenia gruntów nadających się do ponownego wbudowania. Miejsca wywozu na czasowy odkład, a także miejsca stałego wywozu gruntu nie nadającego się do wbudowania, własnym kosztem i staraniem zorganizuje i przygotowuje Wykonawca. Wykonawca poniesie także wszelkie koszty związane z załadunkiem, transportem poza teren budowy i ewentualnymi opłatami za składowanie lub utylizację gruntu nie nadającego się do ponownego wbudowania.

Podczas trwania robót szczególną uwagę należy zwrócić na:

- bezpieczną odległość od istniejących obiektów budowlanych naziemnych i podziemnych,
- bezpieczną odległość w pionie i poziomie od przewodów wodociagowych, kanalizacyjnych, gazowych, kabli energetycznych, telefonicznych i innych typów uzbrojenia podziemnego.

W przypadku natrafienia na urządzenia i przewody nie oznaczone w dokumentacji projektowej i mapach należy je zabezpieczyć. Następnie należy powiadomić Inspektora nadzoru oraz jednostki i instytucje, które mogą być właścicielem lub eksploatatorem tych urządzeń i przewodów.

- zapewnienie ręcznego odspojenie gruntu w miejscach, w których projekt wskazuje przebieg innego uzbrojenia. Niezależnie od wskazań na mapach w trakcie wykopów przy użyciu sprzętu mechanicznego należy prowadzić ciągłą obserwację odsypianego gruntu.

- usytuowanie koparek, które nie powinny znajdować się w odległości mniejszej niż 0,6m od klina odłamu dla każdej kategorii gruntu.
- zastosowanie odpowiednich elementów obudowy wykopów zgodnych z dokumentacją projektową i normami branżowymi. Rozstaw rozparcia ścian powinien być zweryfikowany w odniesieniu do warunków występujących w trakcie robót wykopowych.
- zapewnienie stałego dozoru jakości wykonania i trwałości stanu umocnień ścian wykopów. Obudowa wykopu powinna wystawać min. 15 cm ponad poziom terenu przy wykopie.
- zastosowanie odpowiednich bezpiecznych zejść do wykopów oraz ich rozmieszczenia wzdłuż wykopów zgodnych z normami i przepisami BHP.

W przypadku wystąpienia podczas robót wykopowych:

- 1) zjawisk kurzawkowych, punktowych przebiegów wód gruntowych lub nieprzewidzianych osuwisk należy: natychmiast wstrzymać pogłębianie wykopu, zapewnić bezpieczeństwo pracowników i osób postronnych narażonych na ruchy gruntu, a następnie podjąć działania zaradcze (m.in. wzmocnienie gruntu w miejscach przebiegu wody lub osuwisk geowłókniną i kruszywem o odpowiednim uziarnieniu). W przypadku konieczności, Wykonawca zasięgnie opinii projektanta lub uprawnionych geologów.
- 2) niewybuchów, niewypałów lub przedmiotów świadczących o ich zaleganiu w gruncie, Wykonawca bezwzględnie wstrzyma wszelkie roboty oraz:
 - zabezpieczy, oznaczy i ogrodzi miejsce znaleziska,
 - powiadomi Inspektora nadzoru oraz odpowiednie służby,
 Wstrzymanie prac będzie trwać przez cały czas trwania rozpoznania saperskiego, odkrycia, zabezpieczenia i wywozu przedmiotów niebezpiecznych z terenu budowy.
- 3) znalezisk o charakterze archeologicznym, należy podjąć działania zgodnie z przepisami Ustawy o ochronie zabytków i opiece nad Zabytkami

4.6.4.2. Umocnienie ścian i szerokość wykopów

Dla realizacji przedmiotowych sieci i obiektów z nimi związanych przewiduje się wykopy o ścianach pionowych i umocnionych. Umocnienia ścian wykopów realizować obudową zwartą, np. systemowymi szalunkami płytowymi lub słupowo-płytowymi oraz np. za pomocą wbijanych grodzic. Szalunki powinny zapewnić minimalny prześwit pomiędzy dnem wykopu i dolną rozporą w sposób umożliwiający montaż rur o projektowanych średnicach. Szalunki muszą przenosić wszelkie obciążenia występujące w gruncie uzależnione od głębokości wykopu, istniejących warunków gruntowo-wodnych i obciążenia naziemem ze szczególnym uwzględnieniem poruszania się pojazdów w sąsiedztwie wykopów. Ruch pojazdów i maszyn budowlanych powinien odbywać się w bezpiecznej odległości od naturalnego klina odłamu. Umacnianie ścian systemowymi szalunkami płytowymi lub słupowo-płytowymi wykonywać metodą systematycznego pograżania do wymaganej głębokości dna wykopu.

Do umocnienia ścian wykopów dopuszczalne jest stosowanie materiałów używanych. Przed zastosowaniem materiałów do wykonania obudowy wykopów w postaci ścian szczelnych należy uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

W przypadku, gdy warunki lokalne i dokumentacja projektowa będzie dopuszczać wykonanie wykopów otwartych, szerokoprzestrzennych o ścianach nieumocnionych, nachylenia skarp należy przyjmować:

- a) o nachyleniu min. 1:1 – w gruntach zwięzłych i bardzo spoistych (gliny)
- b) o nachyleniu min. 1:1,25 – w gruntach mało spoistych
- c) o nachyleniu min. 1:1,5 – w gruntach sypkich (piaski)

Bezpieczne nachylenie skarp w gruntach spoistych w pkt. b) dotyczy przypadków, gdy grunty te występują w stanach zwartych i półzwartych. Dla stanów plastycznych tych gruntów bezpieczne pochylenie skarp powinno wynosić 1:1,5 dla skarp wykopów o głębokości do 2,0m.

W przypadku wykopów w o głębokości powyżej 2,0m ppt, niezależnie od rodzaju gruntu należy bezwzględnie wykonywać wykopy o ścianach pionowych z odpowiednim umocnieniem ścian.

Ostateczną decyzję dotyczącą sposobu zabezpieczenia wykopu pozostawia się Wykonawcy, który powinien zastosować technologię w odniesieniu do faktycznych warunków gruntowych występujących na etapie budowy.

4.6.4.3. Odwodnienie wykopów

Zgodnie z zapisami dokumentacji geologicznej – poziom wód gruntowych w okresie prowadzonej obserwacji określony został jako niski. Z uwagi na występujące zróżnicowanie opadów w ostatnich latach, które w sposób bezpośredni mogą spowodować wystąpienie wód gruntowych w poziomie posadowienia komory pompowni i rurociągów sieci wodociągowej, Wykonawca powinien uwzględnić w wycenie odwodnienie wykopów i przyjmuje się, że będzie ono wliczone w cenę ofertowej obejmującej wykonanie prac ziemnych.

Pompowanie z dna wykopu z drenowaniem

Wzdłuż ubezpieczonych ścian wykopu, należy wykonać obustronne rowki o przekroju 0,25 x 0,25 m, których górna krawędź będzie znajdować się poniżej poziomu posadowienia rurociągów. W rowki należy układać rury drenarskie z otuliną - filtrem z włókna syntetycznego, o średnicy min. 90mm. Po rozłożeniu w rowkach, rury zasypać gruntem dobrze przepuszczającym wodę, np. piaskiem grubym lub żwirem płukany.

W przypadku dużego napływu wód gruntowych w najniższych punktach wykopów wynikających z zaprojektowanego spadku podłużnego (np. w miejscach wykopów obiektowych pod studnie) należy zamontować tymczasowe studzienki zbiorcze o średnicy

min. 500mm (z PE, PVC, PP lub betonowe) i wysokości około 1,0m. Do studzienek zbiorczych należy wprowadzać rurki drenarskie układane wzdłuż wykopów.

W celu odprowadzenia wód gruntowych, należy w studzienkach montować pompy zatapialne lub węże ssawne pomp ustawianych na poziomie terenu. Wydajność i wysokość podnoszenia pompy powinna gwarantować sprawne wypompowanie wody gruntowej w czasie wykonywania robót związanych z montażem przewodów, armatury i urządzeń, czynności odbiorowych i zasypu wykopu do wysokości stwierdzonego maksymalnego poziomu wody podziemnej.

Po wykonaniu robót właściwych, studzienki tymczasowe należy zlikwidować poprzez wypełnienie odpowiednim gruntem piaszczystym, jednorodnym, który pozwoli na uzyskanie odpowiednich wskaźników zagęszczenia.

Odwodnienie igłofiltrami

Wzdłuż ubezpieczonych ścian wykopu, w odległości około 1,0-2,0m od ich krawędzi należy wplukiwać igły na głębokość pozwalającą skuteczne obniżenie poziomu wody poniżej poziomu posadowienia rurociągów i obiektów. Odległość pomiędzy igłami powinna wynosić około 2,0-2,5m. Wykonawca, podczas realizacji robót określi sposób wplukiwania igieł, tj. jednostronnie/obustronnie/naprzemiennie/rzędowo i in. Przyjmuje się, że w celu obniżenia wody gruntowej poniżej poziomu posadowienia rurociągów i obiektów, igły powinny zostać wplukane na głębokość o około 1,5-3,0m głębiej niż dno wykopu.

4.6.4.4. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia podziemnego

Podwieszenia przewodów istniejących sieci uzbrojenia podziemnego, realizować z chwilą ich odkrycia w trakcie głębienia wykopu budowlanego. Konstrukcja podwieszeń powinna być wykonywana indywidualnie, zgodnie z zaleceniami właściciela lub eksploatatora przewodów i rurociągów, a także w odniesieniu do typu podwieszanego elementu, jego średnicy oraz długości w wykopie. Nie dopuszcza się pozostawiania przewodów bez koniecznego podparcia lub podwieszenia.

Na czas realizacji prac zaleca się czasowe wyłączenie z eksploatacji istniejących przewodów w porozumieniu i na warunkach określonych przez ich właściciela lub eksploatatora.

Przy pracach w obrębie istniejących sieci kanalizacyjnych i gazowych, z których mogą wydobywać się gazy niebezpieczne, przed wejściem pracowników do wykopów należy sprawdzać ich stężenia przy zastosowaniu odpowiednich detektorów i czujników.

Wykonawca będzie postępować zgodnie z zapisami Protokołu Narady Koordynacyjnej i uwagami wskazanymi na zatwierdzonych mapach.

4.6.5. Warunki posadowienia rurociągów i obiektów

Dla wodociągu realizowanego metodami bezwykopowymi z zastosowaniem rur PE-RC nie wymaga się stosowania podsypki.

Podsypkę należy wykonać jedynie w miejscach lokalizacji wykopów dla węzłów armatury (zasuwy, hydranty itp.).

Przed posadowieniem rurociągów i obiektów, Wykonawca powinien potwierdzić nośności podłoża i w razie konieczności podjąć działania związane np. z wykonaniem i zagęszczeniem podsypki.

Rodzaj podłoża zależy od faktycznego rodzaju gruntu stwierdzonego podczas prac wykopowych.

Zgodnie z projektem grubość warstwy podsypki dla rur wodociagowych powinna wynosić minimum 15cm. Do wykonania podsypki należy stosować mieszanki żwirowo-piaskowe i pospółki.

Ogólne zalecenia wykonania:

- 1) Podłoże naturalne lub podsypka podłoża wzmocnionego powinny umożliwiać wyprofilowanie spadku podłużnego zgodnego z dokumentacją i kształtu pod układane przewody (w celu zapewnienia jego oparcia na podłożu na $\frac{1}{4}$ obwodu oraz niecki montażowe przy połączeniach kielichowych lub kołnierzowych).
- 2) Podłoże naturalne stosuje się w gruntach suchych (normalnej wilgotności), takich jak: piaszczyste, żwirowo-piaszczyste, piaszczysto-gliniaste i gliniasto-piaszczyste z zastrzeżeniem posadowienia przewodu na nienaruszonym spodzie wykopu.
- 3) Podłoże wzmocnione należy wykonać zgodnie z zaleceniami dokumentacji projektowej.
- 4) Odchyłki grubości podłoża wzmocnionego od zatwierdzonej dokumentacji projektowej nie mogą przekraczać 10 mm.
- 5) Różnica rzędnych wykonanego podłoża od rzędnych przewidzianych w dokumentacji technicznej nie może w żadnym punkcie przekroczyć wartości $\pm 1,0$ cm. Występujące różnice nie mogą na żadnym odcinku przewodu spowodować spadku przeciwnego oraz jego zmniejszenia do zera.
- 6) Dopuszczalne zmniejszenie grubości podłoża od przewidzianej w dokumentacji projektowej nie powinno być większe niż 10%.
- 7) Podsypka powinna mieć grubość, co najmniej 15 cm lub odnosić się do zaleceń producentów rur.
- 8) Podsypka powinna być zagęszczona do wskaźnika min. 95% w skali Proctora, w sposób umożliwiający stabilne ułożenie rurociągu.
- 9) Podsypka powinna spełniać następujące wymagania:
 - nie powinna być nawodniona,
 - nie powinna być zmrożona,
 - nie powinna zawierać ostrych kamieni lub innego rodzaju łamanego materiału (np. gruz i in.).
- 10) Należy zwrócić uwagę na to, aby ani podsypka ani też grunt pod przewodem nie zostały naruszone (rozmyte, spulchnione, zmarznęte itp.) przed zasypaniem wykopu. W przeciwnym razie należy usunąć naruszony grunt na całej powierzchni dna i zastąpić go nową podsypką.

- 11) Podłoże naturalne nie może ulec uszkodzeniu w związku z prowadzeniem prac wykopowych. Grubość warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże przed naruszeniem struktury gruntu powinno wynosić 0,10 m. Zdjęcie tej warstwy i wyprofilowanie dna wykopu pod rurociągi powinno być wykonywane bezpośrednio przed ich ułożeniem.

4.6.6. Wykonanie obsypki i zasypki wykopów

Dla wodociągu realizowanego metodami bezwykopowymi z zastosowaniem rur PE-RC nie wymaga się stosowania obsypki.

Obsypkę należy wykonać jedynie w miejscach lokalizacji komór dla węzłów armatury (zasuwy, hydranty itp.), a także w miejscach lokalizacji komór technologicznych realizowanych w pasie drogowym (tj. pod nawierzchniami utwardzonymi i poboczami).

Obsypkę ułożonych rurociągów wykonać bezpośrednio po ich ułożeniu w wykopie. Dopuszcza się zagęszczanie obsypki ubijkami ręcznymi w sposób uniemożliwiający przesunięcie osi rur w pionie i poziomie. Do czasu przeprowadzenia odbioru technicznego i geodezyjnego przewód powinien być odkryty.

Po dokonaniu odbiorów należy wykonać zasypkę kanałów. Rury w pierwszej kolejności zasypywać ręcznie rozkładając grunt piaszczysty na obsypkę, a następnie rozścielając go na całej szerokości wykopu. Takie wykonanie ma na celu uniknięcie uszkodzenia rur przez duże kamienie mogące wystąpić w gruncie zasypowym, a także możliwości wystąpienia naprężeń wywołanych przez nacisk gruntu na rury, co mogłoby powodować ich przemieszczenie w pionie.

Pierwszą warstwę obsypki, tj. o grubości 30cm ponad wierzchem rur wykonywać z należytą starannością i zagęszczać lekkim sprzętem mechanicznym zgodnie z wytycznymi producenta rur.

W dalszej części, zasypywanie wykopów wykonywać gruntami pochodzącymi z wykopu lub dowiezionymi, piaszczystymi, jednorodnymi o grubości ziaren do 16 mm, nośnymi, które zapewnią niezbędne, minimalne zagęszczenie w odniesieniu do sposobu odtworzenia nawierzchni terenu.

W dokumentacji projektowej wskazane zostały parametry zagęszczenia warstw zasypu.

Przy zasypywaniu wykopów wykonanych w rejonie jezdni utwardzonych i poboczy, należy przyjmować uzyskanie wskaźnika $I_s=1,00$ w warstwie o grubości 1,0 m poniżej warstw konstrukcyjnych odbudowywanych nawierzchni.

W trakcie zasypywania wykopów i zagęszczania zasypki, przewiduje się systematyczne (co około 30cm) usuwanie rozpór i szalunków umacniających ściany wykopów. W związku z tym, maksymalna grubość poszczególnych warstw zasypki powinna wynosić 30cm przy zagęszczaniu mechanicznym lub 15cm przy zagęszczaniu ręcznym (lekkimi ubijkami).

4.6.7. Grunt z dowozu

Zgodnie z warunkami gruntowymi w obrębie inwestycji, przewiduje się wykonanie zasypu wykopów gruntem nie będącym gruntem rodzimym. Wykonawca pozyska w odpowiedniej ilości i o odpowiedniej jakości grunt z dowozu.

Materiał używany do zasypu musi być zgodny m.in. z normami PN-B-02481:1998, PN-EN 1997-1:2008. O ile dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, piaski i pospółki wykorzystywane do zasypu wykopów powinny pozwalać na osiągnięcie wymaganego zagęszczenia oraz spełniać następujące minimalne wymagania:

- uziarnienie do 16mm
- zawartość frakcji pyłowej do 2%
- zawartość cząstek organicznych do 2%

4.7. Kontrola jakości

W trakcie prowadzenia prac wykopowych, kontrola powinna obejmować m.in.:

- sprawdzenie poprawności wytyczenia osi przewodów,
- sprawdzenie szerokości, głębokości oraz oszalowane (umocnienia ścian) wykopów,
- sprawdzenie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- sprawdzenie rodzaju podłoża,
- sprawdzenie materiałów użytych na wykonanie podsypek, obsypek i zasypek przez laboratoryjne określenie ich parametrów,
- sprawdzenie rzędnych i spadków dna wykopu w odniesieniu do dokumentacji projektowej,
- kontrolę grubości i równomierności ułożonych warstw podsypek, obsypek i zasypek,
- badania wskaźników zagęszczenia na podstawie wykonania prób w min. trzech miejscach na każde 100m przewodów (co około 30m), a także w miejscach wykopów punktowych (np. przy studniach i zbiornikach),
- wykonanie niezbędnych zejść i zjazdów do wykopów,
- wykonane przejazdów tymczasowych, kładek i pomostów dla ruchu pojazdów i pieszych.
- przestrzeganie przepisów BHP.

Kontrolę robót ziemnych prowadzić zgodnie z wymaganiami norm: PN-B-06050:1999, PN-B-10736:1997 i PN-S-02205:1998.

Pozostałe wymagania dotyczące kontroli jakości podano w punkcie 1.9 Kontrola jakości.

4.8. Odbiór robót

Wymagania dotyczące odbioru robót podano w punkcie 1.10 Odbiór robót.

4.8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Podczas realizacji robót ziemnych, wymagane będzie przeprowadzenie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, a które będą obejmować w szczególności:

- 1) Pomiar szerokości wykopów
- 2) Pomiar rzędnych dna i sposobu przygotowania dna wykopu do ułożenia rurociągów i obiektów
- 3) Sposób zabezpieczenia ścian wykopów
- 4) Sposób zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia podziemnego
- 5) Badanie zagęszczenia poszczególnych warstw podsypki, obsypki i zasypki

4.9. Obmiar i podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru i podstawy płatności podano w punkcie 1.11 Obmiar i podstawa płatności.

4.10. Przepisy związane

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (tekst jednolity: Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650) wraz z Rozporządzeniem Ministra Rodziny i Polityki Społecznej z dnia 4 listopada 2021r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.2021 poz. 2088);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401);
- PN-B-12095 Nasypy. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-81/B-03020 Głębokość przemarzania gruntów.
- BN-77/8931-05 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- BN-70/8931-05 Oznaczania wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych.
- PN-66/B-06714 Kruszywo materiałne. Kruszywo kamienne, budowlane. Badania techniczne.
- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-EN 10248-1:1999 Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy
- PN-EN 10248-2:1999 Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Tolerancje kształtów i wymiarów
- PN-EN 12063:2001 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Ścianki szczelne
- Wymagania techniczne COBRI INSTAL. Zeszyt 3. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych – 2001 r.
- Wymagania techniczne COBRI INSTAL. Zeszyt 9. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – 2003 r.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST-04 ROBOTY MONTAŻOWE SIECI WODOCIĄGOWEJ

Nazwa Inwestycji	„Poprawa bezpieczeństwa przesyłu wody w obrębie wodociągu grupowego Krzywizna – budowa sieci wodociągowej SUW Krzywizna”
Adres Inwestycji	Kujakowice Górne - Maciejów, gmina Kluczbork, powiat kluczborski
Inwestor	Gmina Kluczbork, ul. Katowicka 1, 46-200 Kluczbork
Branża	Sanitarna
Kody CPV	45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej 45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu 45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i linii energetycznych 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków 45232000-2 Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli 45232100-3 Roboty pomocnicze w zakresie wodociągów 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne 45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne

5 Roboty montażowe sieci wodociągowej

5.1. Nazwa zamówienia

Inwestycja pn. „Poprawa bezpieczeństwa przesyłu wody w obrębie wodociągu grupowego Krzywizna – budowa sieci wodociągowej SUW Krzywizna”.

5.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań dotyczących wykonania i odbioru robót budowlanych realizowanych w ramach zadania wskazanego w punkcie 5.1.

5.3. Zakres robót montażowych

Niniejsza Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) dotycząca wykonania i odbioru robót montażowych stanowi integralną część Dokumentacji Projektowej oraz Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia przy zlecaniu i realizacji zadania inwestycyjnego wskazanego w punkcie 5.1.

Zakres robót obejmuje montaż w przygotowanych wcześniej wykopach przewodów wodociągowych i obiektów z nimi związanych.

5.4. Materiały i wyroby budowlane

Wymagania dotyczące wyrobów budowlanych podano w punkcie 1.6 Materiały i wyroby budowlane.

Wyroby i materiałami stosowanymi do budowy przewodów wodociągowych są m.in.:

- rury i kształtki do przesyłu wody z materiałów określonych w zatwierdzonej dokumentacji projektowej,
- armatura odcinająca, zamykająca oraz hydranty przeciwpożarowe, a także zestaw hydroforowy.

Zastosowane do budowy sieci wodociągowej rury, kształtki rurowe i inne urządzenia muszą być: dopuszczone do stosowania zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych, dopuszczone przy budowie systemów dystrybucji wody, a także być wykonane zgodnie z odpowiednią dla materiału normą lub w przypadku braku odpowiedniej – zgodnie z aprobatą (lub oceną) techniczną.

Wszelkie materiały i urządzenia zastosowane do budowy sieci wodociągowej służącej do dystrybucji wody pitnej muszą posiadać atest PZH dopuszczający je do kontaktu z wodą pitną. Wykonawca robót zwróci się o zatwierdzenie (weryfikację materiałów i wyrobów) przez właściwego Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego – o ile jest to wymagane.

Wszystkie rury i kształtki oraz armatura zastosowane do budowy wodociągów powinny być oznakowane z zewnątrz w sposób czytelny i trwały.

5.4.1. Rury i kształtki z PE

Zaprojektowano sieć wodociągową z rur polietylenowych PE100-RC SDR17 (*Resistant to Crack*) dwuwarstwowych do metod bezwykopowych na ciśnienie PN 10 bar.

Rury polietylenowe łączyć metodą zgrzewania elektrooporowego lub doczołowego. Połączenia z armaturą wykonywać łącznikami rurowo-kołnierзовymi RK do rur PEHD lub tulejami kołnierзовymi z luźnym kołnierзем stalowym (wg wskazań w dokumentacji).

Na załamaniach trasy należy zastosować łuki doczołowe lub elektrooporowe o odpowiednich średnicach i właściwym typoszerzegu SDR. Nie dopuszcza się stosowania kształtek segmentowych.

W miejscach załamań na trasie rurociągu dopuszcza się lokalne gięcie rur polietylenowych zgodnie z poniższą tabelą:

Lp.	Temperatura otoczenia	Rura SDR17
1.	≥ 20°C	20 x Dzew
2.	≥ 10°C	35 x Dzew
3.	≥ 0°C	50 x Dzew

Na sieci wodociągowej realizowanej z polietylenu PE należy zastosować kształtki polietylenowe zgrzewane doczołowo lub elektrooporowo o odpowiednich średnicach i właściwym typoszerzegu SDR.

Przewody rurowe przeznaczone do budowy sieci wodociągowej muszą posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz atesty PZH.

5.4.2. Kształtki

Na sieci wodociągowej realizowanej z polietylenu PE należy zastosować kształtki polietylenowe zgrzewane doczołowo lub elektrooporowo o odpowiednich średnicach i właściwym typoszerzegu SDR.

W miejscach wskazanych w dokumentacji – m.in. w miejscu włączenia do istniejącej sieci wodociągowej, należy zastosować kształtki kołnierзовe żeliwne.

Zaznacza się, że faktyczne rzędne i sposób wykonania połączenia z istniejącymi sieciami należy zweryfikować na etapie realizacji.

Stosować kształtki wykonane z żeliwa sferoidalnego zabezpieczone antykorozyjnie powłoką z farby epoksydowej zewnętrznie i wewnętrznie min. 250 µm.

5.4.3. Armatura i hydranty

ZASUWY

Zasuwy: miękkouszczelniane, długie na ciśnienie PN10, wymiary wg *PN-EN 558:2008 Armatura przemysłowa. Długości zabudowy armatury metalowej prostej i kątowej do rurociągów kołnierzowych. Armatura z oznaczeniem PN i klasy, kołnierzowe – kołnierze wg PN-EN 1092-2:1999 Kołnierze i ich połączenia. Kołnierze okrągłe do rur, armatury, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN. Kołnierze żeliwne, korpus i pokrywa z żeliwa sferoidalnego epoksydowane, klin z żeliwa sferoidalnego nawulkanizowany powłoką elastomerową, wrzeciono ze stali nierdzewnej, nakrętka klina z mosiądzu o małej zawartości cynku, z przewymiarowaną długością gwintu, uszczelki z elastomeru, śruby mocujące otoczone uszczelką i zalane masą na gorąco.*

Obudowy do zasuw: teleskopowe, ze wskaźnikiem położenia.

Skrzynki do zasuw typu dużego: żeliwne, wg *PN-M-74081:1998 Armatura przemysłowa. Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.*

Uszczelki międzykołnierzowe: gumowe, wg *PN-EN 1514-1:2001 Kołnierze i ich połączenia. Wymiary uszczelki do kołnierzy z oznaczeniem PN. Część 1: Uszczelki niemetalowe płaskie z wkładkami lub bez wkładek.*

Oznaczenia uzbrojenia: armatura będzie oznaczona tablicami wg *PN-B-09700:1986 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.*

HYDRANTY

Z uwagi na lokalizację hydrantów przede wszystkim w pasach dróg, należy zastosować hydranty nadziemne z zabezpieczeniem wypływu w przypadku złamania, z podwójnym zamknięciem, z kolumną podzieloną kołnierzami rozdzielającymi połączoną śrubami. Kolumna i głowica hydrantu w wykonaniu odpornym na korozję: ze stali nierdzewnej cynkowanej ogniowo lub z żeliwa sferoidalnego pokrytego antykorozyjnie farbami epoksydowymi o min. grubości warstwy 250 µm zgodnie z PN-EN ISO 12944-5. Należy zastosować hydranty w kolorze czerwonym, z zaleceniem dodatkowego oznakowania kolumny elementami odbłaskowymi (np. taśmy o szerokości min. 5cm) w celu identyfikacji po zmroku. Kolumna hydrantu powinna posiadać możliwość samoczynnego odwadniania w stanie zamkniętym. Trzpień (wrzeciono) wykonane ze stali nierdzewnej. Hydranty mają spełniać wymagania m.in. norm PN-EN 1074 „Armatura wodociągowa (...)” oraz PN-EN 14384 „Hydranty przeciwpożarowe nadziemne”.

W miejscach określonych w dokumentacji (m.in. w obrębie poruszania się pojazdów), należy zastosować hydranty podziemne. Kolumna hydrantu w wykonaniu odpornym na korozję: ze stali nierdzewnej lub z żeliwa sferoidalnego pokrytego antykorozyjnie farbami epoksydowymi o min. grubości warstwy 250 µm. Kolumna hydrantu powinna posiadać możliwość samoczynnego odwadniania w stanie zamkniętym. Trzpień (wrzeciono) a także płyta odcinająca wykonane ze stali nierdzewnej. Hydranty mają spełniać wymagania m.in. norm PN-EN 1074 „Armatura wodociągowa (...)” oraz PN-EN 14339 „Hydranty przeciwpożarowe podziemne”

Hydrant należy wyposażać w zasuwę kołnierzową z obudową i skrzynką uliczną (zgodnie z opisem zasuw odcinających). Zasuwa przed hydrantem musi pozostawać w położeniu otwartym.

Połączenie odejścia hydrantowego z projektowaną siecią wykonać stosując kształtki polietylenowe (PE) z przejściem w postaci tulei kołnierzowej z luźnym kołnierzem stalowym lub trójniki kołnierzowe – zgodnie z częścią rysunkową projektu. Odległość pomiędzy osią zasuwę odcinającą hydrant i kolumną hydrantu musi wynosić około 1,0m. Hydrant montować na kolanie kołnierzowym ze stopką. Wylewki hydrantu (złącza hydrantowe) powinny znajdować się na wysokości ~0,8-1,0m powyżej terenu przylegającego.

Zastosowana armatura musi spełniać wymagania określone przez przyszłego eksploatatora sieci – spółkę HYDROKOM.

Do oznakowania uzbrojenia na sieci wodociągowej należy zastosować tabliczki metalowe lub z tworzyw sztucznych, które będą posiadały trwałe i niezmywalne opisy (np. tabliczki emaliowane, metalowe wytłaczane lub tabliczki PVC z wciskany symbolami z nadrukiem wykonanym metodą sitodruku). Przewiduje się montaż tabliczek na słupkach stalowych 3x3cm w bezpośrednim sąsiedztwie zamontowanej armatury ok. 1,0m nad terenem. Stosować słupki pomalowane farbami antykorozyjnymi.

UWAGA: montaż tabliczek opisujących armaturę sieci wodociągowej na budynkach lub ogrodzeniach posesji prywatnych dopuszczany jedynie za PISEMNĄ zgodą właściciela nieruchomości

5.4.4. Pompownia wody

ZBIORNIK

Zaprojektowano podziemną prostopadłościenną komorę żelbetową o wymiarach zewnętrznych 4,20 x 2,50 x 2,55m, wykonywaną na budowie. Zbiornik o konstrukcji umożliwiającej lokalizowanie w terenach przejazdowych. Wymagania dotyczące realizacji wg wskazań w projekcie branży konstrukcyjnej. Zamawiający i przyszły eksploatator dopuszczają zastosowanie prefabrykowanego zbiornika pod warunkiem spełnienia wymagań konstrukcyjnych (a w tym także wymiarów umożliwiających wbudowanie zestawu hydroforowego wraz z armaturą i orurowaniem oraz swobodną eksploatację).

Posadowienie w gruncie – wg wskazań w dokumentacji.

ZESTAW HYDROFOROWY

Zaprojektowano zestaw hydroforowy zbudowany z pomp spełniający wymagania konstrukcyjne: pionowe, wielostopniowe, wysokosprawne. Ze względu na trwałość pompy, części pomp, takie jak: podstawa, płaszcz, wirniki, wał wykonane są ze stali kwasoodpornej. Zestaw składał się będzie z 4 pomp (w tym jedna pompa stanowi czynną rezerwę układu pompowego). Pompy wyposażone są w standardowy (znormalizowany) silnik elektryczny 2,2kW. Przepływ minimalny = 0, przepływ maksymalny = 40m³/h, Wysokość podnoszenia przy wydajności 30m³/h = 58m H₂O. Moc zestawu 4x 2,2kW – 4 falowniki (po jednym dla każdej z

pomp). Napięcie zasilania 16,2A, 400V (trójfazowy). Zastosowany układ hydroforowy wraz z szafą sterowniczą powinien być dostarczony jako komplet, a także powinien spełniać wymagania przedstawione w dokumentacji projektowej zaakceptowanej przez przyszłego eksploatatora – spółkę HYDROKOM Kluczbork. Zastrzega się, że proponowany zestaw hydroforowy będzie musiał uzyskać zgodę eksploatatora na zastosowanie.

INSTALACJA ELEKTRYCZNA Z ZEWNĘTRZNĄ LINIĄ ZASILAJĄCĄ I UKŁADEM STEROWANIA-ZASILANIA ORAZ PRZESYŁU DANYCH

W rejonie pompowni zaprojektowano wewnętrzną i zewnętrzną instalację elektryczną i oświetleniową zgodnie ze wskazaniami w projekcie branży elektrycznej. Przewiduje się m.in.:

- zabudowanie, w okolicy projektowanej podziemnej pompowni wody, w miejscu pokazanym na planie sytuacyjnym, projektowanej szafki rozdzielczej „SZS” przepompowni wody, w obudowie z materiałów izolacyjnych,
- Ułożenie od projektowanej szafki złączowo – pomiarowej (realizacja: TAURON Dystrybucja S.A. Oddz. w Opolu) do projektowanej szafki rozdzielczej „SZS” przepompowni wody odcinka linii kablowej typu YKXS 4x16 mm²,
- Zabezpieczenie w miejscu przejścia pod istniejącą drogą oraz na skrzyżowaniu z uzbrojeniem podziemnym, projektowanego odcinka linii kablowej zasilającej, rurami ochronnymi typu SRS110 odpowiednio o długości 2,0m. oraz 10,5 m.
- Wolnostojąca szafkę rozdzielczą „SZS” w obudowie z materiałów izolacyjnych z wyposażeniem wg wskazań dokumentacji (wraz z routerem, modulem telemetrycznym, masztami antenowymi i antenami).
- W pomieszczeniu pompowni zabudowana zostanie tablica rozdzielcza „RB”, z której zasilane będą: obwód oświetleniowy oraz obwody gniazd wtyczkowych,
- Oświetlenie pomieszczenia pompowni wody jako oprawę LED o mocy 34W oraz awaryjne o mocy 7,5W.
- Instalację oświetlenia i gniazd wtyczkowych 230 V przewodami kabelkowymi YDY układanymi w korytkach instalacyjnych na tynku z osprzętem szczelnym. Gniazda wtykowe montować na ścianie w miejsca pokazanym na planie instalacji elektrycznych.

5.4.5. Beton

Zastosować beton o klasie określonej w dokumentacji projektowej i zgodny z wymaganiami normy PN-EN 206.

5.5. Sprzęt i środki transportu

Wykonawca przystępujący do budowy przewodów wodociągowych, armatury oraz obiektów na sieciach powinien wykazywać się możliwością korzystania z następującego sprzętu mechanicznego:

- koparka z osprzętem przedsiębiornym, podsiębiernym
- żuraw samochodowy
- zagęszczarka wibracyjna płytowa oraz zagęszczarka krocząca do zagęszczania wykopów
- ubijak do zagęszczania
- inny sprzęt – który może okazać się niezbędny do wykonania robót montażowych o ile zostaną zatwierdzone przez Inspektora nadzoru

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń należy wykorzystywać:

- samochody dostawcze, skrzyniowe,
- samochód ciężarowy, naczepy i przyczepy,
- inne środki transportu – które mogą okazać się niezbędne do przewozu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń o ile zostaną zatwierdzone przez Inspektora nadzoru.

Wymagania dotyczące sprzętu i środków transportu podano w punkcie 1.7 Sprzęt i środki transportu.

Rury o małym ciężarze (np. PVC, PP, PE) mogą być przenoszone ręcznie przez co najmniej dwóch pracowników, natomiast ciężkie rury (np. kamionka, żeliwo) powinny być rozładowywane i ładowane pojedynczo przy użyciu dźwigów oraz miękkich pasów z włókien poliestrowych o odpowiedniej wytrzymałości. Elementy metalowe takie jak: pręty, haki, liny i łańcuchy mogą spowodować uszkodzenia w przypadku nieodpowiedniego przenoszenia.

Nie dopuszcza się zrzucania rur oraz umyślnego upuszczania ich z dużych wysokości na miejsce składowania. Zrzucanie rur może powodować ich mechaniczne uszkodzenia.

Przy składowaniu należy przestrzegać poniższych wytycznych:

- Rury i kształtki powinny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu.
- Rury nie powinny być składowane bezpośrednio na podłożu. W przypadku gdy dostawy rur nie są realizowane na paletach, należy zastosować podkładki drewniane układane na wyrównanym podłożu. Odstępy pomiędzy podkładkami drewnianymi nie powinny przekraczać 2,0m.
- Pomiędzy warstwami rur stosować przekładki drewniane, które muszą być płaskie i odpowiednio szerokie, aby nie spowodowały deformacji rury.
- Rury o największych średnicach należy składować najniżej.
- Rury z tworzyw sztucznych (m.in. PVC, PP, PE) chronić przed nasłonecznieniem przez składowanie pod zadaszeniem.
- Rury z tworzyw sztucznych (m.in. PVC, PP, PE) nie składować w pobliżu źródeł ognia i ciepła lub niebezpiecznych substancji typu: paliwa, rozpuszczalniki, oleje, lakiery itd.

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem. Podczas przewozu kruszyw należy stosować plany na skrzyniach samochodów ciężarowych, które będą zabezpieczać ładunek przed rozwiewaniem frakcji pylastych.

Przewóz cementu powinien odbywać się m.in. samochodami dostawczymi lub skrzyniowymi, które będą zabezpieczać go przed opadami atmosferycznymi, zawilgoceniem, uszkodzeniem opakowania i zanieczyszczeniem.

5.6. Wykonanie robót

Budowę przewodów wodociągowych należy wykonywać zgodnie z wymaganiami podanymi w normie PN-B-10736, PN-EN 805, PN-B-10725, „Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci wodociągowych” COBRTI INSTAL.

5.6.1. Roboty pomiarowe

Sposób wykonania robót pomiarowych podano w ST-01 (dział 2) Roboty pomiarowe.

Geodezyjne prace pomiarowe powinny być wykonywane na bieżąco podczas montażu przewodów wodociągowych, zgodnie z obowiązującymi instrukcjami.

5.6.2. Roboty przygotowawcze

Sposób wykonania robót przygotowawczych podano w ST-02 (dział 3) Roboty przygotowawcze.

5.6.3. Roboty ziemne

Sposób wykonania robót ziemnych podano w ST-03 (dział 4) Roboty ziemne.

5.6.4. Przygotowanie podłoża

Przygotowanie podłoża określono w ST-03 (punkt 4.6.5 Warunki posadowienia rurociągów i obiektów).

5.6.5. Układanie przewodów wodociągowych

Przed ułożeniem przewodów rurowych należy zapoznać się z „Instrukcją montażową” producenta rur.

Przewody należy układać zgodnie z technologią przyjętą w zatwierdzonej dokumentacji projektowej oraz zgodnie z aktualnymi normami i wytycznymi wykonawczymi.

5.6.5.1. Warunki montażu wodociągów

W trakcie budowy przewodów wodociągowych należy przestrzegać poniższych wytycznych:

- 1) Układanie rur wodociągowych można rozpocząć po starannym przygotowaniu podłoża, ukształtowanego zgodnie z zaprojektowanym spadkiem. Wykopy powinny być odwodnione.
- 2) Warunkiem przystąpienia do montażu przewodów, kształtek i armatury jest odbiór techniczny sposobu przygotowania dna wykopu do ułożenia wodociągu, a także sposób zabezpieczenia ścian wykopów i zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia podziemnego.
- 3) W miejscach złączy kielichowych oraz kołnierzowych należy wykonywać niecki montażowe zapewniające przestrzeń w celu wykonania połączeń. Nie dopuszcza się opierania kołnierzy bez odpowiedniego podparcia korpusu kształtek lub armatury oraz kielichów rur na podłożu.
- 4) Bloki oporowe i podporowe należy wykonywać w warunkach podparcia o nienaruszony grunt rodzimy. Kształtki, w obrębie których wykonywany będzie blok oporowy należy zabezpieczać grubą folią budowlaną lub taśmą z tworzywa sztucznego. Sposób wykonania bloków musi być zgodny z uzgodnioną dokumentacją projektową uwzględniającą warunki miejscowe oraz występowanie ciśnienia roboczego w sieci i uderzeń hydraulicznych.
- 5) W przypadku łączenia rur w wykopie, w miejscach połączeń wykop należy odpowiednio poszerzyć, tak aby zapewnić niezbędną przestrzeń montażową.
- 6) Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny. Rury i kształtki nie mogą mieć widocznych uszkodzeń, które mogły powstać podczas transportu i składowania. Rury należy starannie oczyścić, ze szczególnym uwzględnieniem wnętrza rury.
- 7) Rury należy opuszczać do wykopu powoli i ostrożnie. Bezpośrednio po opuszczeniu rury do wykopu należy połączyć je z wcześniej ułożonym odcinkiem. Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy i spadków określonych w dokumentacji projektowej.
- 8) Dla rur kołnierzowych:
 - w trakcie połączenia kołnierzy każdorazowo należy sprawdzić rodzaj owiercenia (na PN10 lub PN16), gdyż poszczególne elementy mogą różnić się ilością otworów i ich rozstawem po obwodzie.
 - należy sprawdzić czystość obu kołnierzy w miejscu przeznaczonym na uszczelkę.
 - dla każdej śruby i nakrętki stosować podkładki, które zabezpieczą powłokę przeciwkorozyjną kołnierza przed uszkodzeniami wywołanymi obrotem śrub i nakrętek oraz uderzeniami klucza.
 - wstępne skręcanie śrub wykonywać najpierw dla otworów przeciwnych.
 - dokręcanie rozpocząć po przełożeniu przez wszystkie otwory śrub, podkładek i nakrętek. Siła dokręcania ma być zgodna z „Instrukcją montażową” dostarczoną przez producenta i powinna gwarantować szczelność połączenia dla

- wymaganego ciśnienia roboczego w sieci, a także nie powinna powodować „przekręcenia” śrub i urywania nakrętek.
- 9) Każda rura powinna być ułożona w wykopie zgodnie z projektowaną osią, spadkiem i rzędną oraz przylegać do podłoża na całej swej długości, symetrycznie do swej osi.
 - 10) Spadek przewodu należy kontrolować za pomocą niwelatora w odniesieniu do reperów stałych, znajdujących się poza wykopem.
 - 11) Poszczególne rury ułożone w wykopie należy unieruchomić poprzez obsypanie ich gruntem piaszczystym do połowy średnicy (połowy wysokości rury) na całej długości. Następnie obsypkę podbić z obu stron, tak aby rura nie mogła zmienić swego położenia do czasu wykonania pozostałych złączy.
 - 12) Nad ułożonym rurociągiem, na wysokości ~30cm ponad wierzchem rury należy układać taśmy ostrzegawcze w kolorze niebieskim z opisem „UWAGA WODOCIĄG”. Taśma ostrzegawcza powinna być rozkładana w sposób luźny, tak aby podczas zasypywania i zagęszczania wykopu nie powstawały naprężenia mogące spowodować przerwanie.
 - 13) Wpięcie nowego odcinka do istniejącej sieci wodociągowej należy wykonywać na zasadach obowiązujących w gminnym zakładzie wodociągów i kanalizacji.

5.6.6. Obsypka i zasypka wodociągów

Sposób zasypywania ułożonych kanałów określono w ST-03 (punkt 4.6.6 Wykonanie obsypki i zasypki wykopów).

5.6.7. Realizacja bezwykopowa

Projekt zakłada budowę wodociągów metodą bezwykopowego przewiertu sterowanego przy zastosowaniu rur dwuwarstwowych PE100-RC (*Resistant to Crack*).

Realizacja przewiertem sterowanym (horyzontalnym HDD), polega na:

- Wytyczeniu trasy sieci wodociągowej wraz z rozpoznaniem lokalizacji kolidującego uzbrojenia podziemnego i elementów zagospodarowania terenu;
- Ustawieniu wiertnicy oraz wykonaniu komory startowej i odbiorczej po obu stronach odcinka (w miejscach gdzie będą wykonywane połączenia poszczególnych odcinków przewiertu). Komory przewiertowe powinny posiadać wielkość zapewniającą retencję płuczki bentonitowej stosowanej przy rozwiercaniu;
- Wykonaniu przewiertu żerdziami pilotowymi;
- Powrotnym rozwierceniem otworu z wykorzystaniem płuczki bentonitowej wraz z jednoczesnym przeciąganiem rury przewodowej lub rury osłonowej;
- Wykonaniu połączeń kolejnych odcinków i montażu niezbędnej armatury (zasuw, hydrantów i in.);
- Zasypaniu i zagęszczeniu wykopów w miejscu komór, a następnie otworzenie nawierzchni terenu.

Podczas realizacji przewiertów Wykonawca robót własnym staraniem ustali lokalizację komór startowych i odbiorczych w odniesieniu m.in. załamań trasy sieci wodociągowej, występującego uzbrojenia podziemnego oraz parametrów zastosowanych wiertnic lub przebijaków.

Dodatkowo, w miejscach wskazanych w dokumentacji, przewiduje się wykonanie przecisku/przewiertu z zastosowaniem rury ochronnej PE100-RC SDR17. Rurę przewodową sieci wodociągowej przeciągać przez rurę ochronną na płozach dystansowych o wysokości ~15mm umieszczonych na rurze przewodowej co około 1,5m i około 0,2m od końcówek rury ochronnej. Zamknięcie obu końców rury ochronnej wykonać za pomocą manszety zamykającej typu N lub uszczelniającą pianką poliuretanową do przepustów rurowych.

5.6.8. Odtworzenie nawierzchni

Sposób odtworzenia nawierzchni podano w ST-06 Roboty związane odtworzeniem nawierzchni.

Sposób odtworzenia terenów zielonych podano w ST-05 Roboty związane odtworzeniem terenów zielonych.

Wykonawca przywróci nawierzchnie terenu po robotach do stanu pierwotnego (równego lub lepszego) lub zgodnie z warunkami określonymi przez właścicieli/zarządców tych terenów określonych np. w uzgodnieniach, porozumieniach lub protokołach przekazania terenu.

5.7. Kontrola jakości

Wymagania dotyczące kontroli jakości podano w punkcie 1.9 Kontrola jakości.

5.7.1. Materiały

Kontrola zastosowanych materiałów i wyrobów budowlanych polega na porównaniu ich cech w odniesieniu do:

- zatwierdzonej dokumentacji projektowej,
- wymogów określonych w niniejszej Specyfikacji Technicznej,
- norm dotyczących materiałów oraz atestów, deklaracji, certyfikatów, świadectw jakości i innych dokumentów określających ich właściwości.

5.7.2. Kontrola jakości wykonania prac montażowych

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w Normach, „Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci wodociągowych” COBRTI INSTAL.

Kontrola będzie obejmować w szczególności:

- zgodność prac z zatwierdzoną dokumentacją projektową oraz normami
- sprawdzenie szerokości, głębokości oraz oszalowane (umocnienia ścian) wykopów
- sprawdzenie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą
- sprawdzenie rodzaju podłoża oraz rzędnych i spadków dna wykopu
- sprawdzenie poprawności ułożenia osi przewodów oraz rzędnych i spadków osi wodociągów
- sprawdzenie poprawności wykonania i szczelności połączeń rurowych
- sprawdzenie poprawności montażu armatury i urządzeń
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją (m.in. powłoki zewnętrzne hydrantów)

5.7.3. Tolerancje wykonania

- 1) Odchyłka osi ułożonego rurociągu od osi projektowanej nie może przekraczać ± 2 cm.
- 2) Spadek osi rurociągu powinien być jednostajny, a odchyłka spadku nie może przekraczać ± 5 cm (w metodzie bezwykopowej).
- 3) Odchyłka grubości warstwy podłoża nie może przekraczać ± 3 cm.

5.7.4. Próby i badania

Po wykonaniu rurociągów, Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia prób i badań stanowiących podstawę odbiorów robót przez Inspektora nadzoru. Przewody wodociągowe poddać próbom i badaniom zgodnie z normą PN-B10725, PN-EN 805.

Wybudowaną sieć wodociągową poddać próbie szczelności zgodnie z normą PN-B10725 lub PN-EN 805. W przypadku sieci o długości ~200m dopuszcza się wykonanie próby na całej długości wraz z odejściami bocznymi i hydrantami. W przypadku dłuższych odcinków wodociągu przewiduje się wydzielenie odcinków o długości 200-300m na których będą przeprowadzane odrębne próby szczelności, o ile Inspektor nadzoru nie zaleci inaczej.

Próbę hydrauliczną należy przeprowadzić po ułożeniu przewodów. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Należy upewnić się, że kołpaki i zaślepki są odpowiednio zamocowane.

Przy próbie szczelności należy przestrzegać następujących zasad:

- próbie należy poddać cały rurociąg, a jeśli to niemożliwe – przebadać odcinkami co około 500m
- przewód nie powinien być nasłoneczniony, a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 10°C ;
- napełnianie przewodu powinno odbywać się powoli od niższego punktu, w taki sposób, aby umożliwić jego odpowietrzenie,
- temperatura wody używanej przy próbie nie powinna przekraczać 20°C ;
- po całkowitym napełnieniu i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 12 godzin w celu ustabilizowania się ciśnienia;

Po ustabilizowaniu się ciśnienia próbnego można przystąpić do próby właściwej.

Ciśnienie próbne (STP) wg przytoczonej normy, powinno wynosić w rurociągu - bez uwzględnienia uderzenia hydraulicznego: $\text{STP} = \text{maksymalne ciśnienie projektowe} + 100 \text{ kPa}$, natomiast z uwzględnieniem uderzenia hydraulicznego – dla rurociągu przesyłowego: $\text{STP} = \text{maksymalne ciśnienie projektowe} \times 1,5$ lub $\text{STP} = \text{maksymalne ciśnienie projektowe} + 500 \text{ kPa}$ (wybrać mniejszą wartość).

Faza główna próby ciśnieniowej jest pozytywna, jeżeli ciśnienie utrzymuje się na poziomie obliczonego ciśnienia próbnego oraz nie ulega zmianie przez okres 30minut, który jest na tyle długi by otrzymać wiarygodne wyniki. Jeśli na aparaturze pomiarowej zaobserwowano spadek ciśnienia, świadczy to o nieszczelnym układzie. W przypadku stwierdzenia usterek, należy je naprawić a cały proces próby przeprowadzić jeszcze raz. Po zakończeniu próby szczelności należy zmniejszyć ciśnienie powoli, w sposób kontrolowany a przewód powinien być opróżniony z wody.

Płukanie i dezynfekcja

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności, przewód należy poddać płukaniu, używając do tego celu czystej wody wodociągowej, a także dezynfekcji i dechloracji.

Warunkiem wpięcia nowo wybudowanego odcinka do istniejącej sieci jest uzyskanie pozytywnych wyników badań mikrobiologicznych i fizykochemicznych, przeprowadzonych przez akredytowane laboratorium posiadające aktualne upoważnienie władz sanitarnych (Państwową Inspekcję Sanitarną) do pobierania próbek i wykonywania badań wody pitnej.

Po zasypaniu przewodów wodociągowych, należy wykonać badania wskaźników zagęszczenia. Przyjmuje się, że Wykonawca wykona badania zagęszczenia w min. trzech miejscach na każde 100m przewodów (co około 30m).

5.8. Odbiór robót

Wymagania dotyczące:

1. odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu,

2. odbioru częściowego,
3. odbioru końcowego,

podano w punkcie 1.10 Odbiór robót.

Odbiory należy dokonać zgodnie z aktualnymi normami i „Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci wodociągowych” COBRTI INSTAL.

5.8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają w szczególności:

- 1) Roboty montażowe przewodów – sposób i prostoliniowość ułożenia, połączenia rurowe, połączenia z armaturą,
- 2) Roboty montażowe armatury – sposób posadowienia, wykonanie podpór, połączenia poszczególnych elementów, wyprowadzenie trzpieni do powierzchni terenu i przygotowanie do obudowania skrzynką uliczną.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót. Długość odcinka robót poddana odbiorowi robót zanikających powinna wynikać z etapowania robót i harmonogramu zatwierdzającego przez Zamawiającego.

5.9. Obmiar i podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru i podstawy płatności podano w punkcie 1.11 Obmiar i podstawa płatności.

5.10. Przepisy związane

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) lub odpowiednimi normami Krajów UE (normami zharmonizowanymi UE tj. PN-EN) w zakresie przyjętym przez polskie ustawodawstwo.

Wykonawca zobowiązany jest przestrzegać przepisów i norm dotyczących wykonywanych robót.

- PN-EN 545:2000 Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych – wymagania i metody badania
- PN-EN 805 Zaopatrzenie w wodę – wymagania dla sieci wodociągowych i ich części składowych
- PN-B 10725:1997 Wodociągi – Przewody zewnętrzne – wymagania i badania
- PN-B-01706:1992 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-EN 13244:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią -- Polietylen (PE)
- PN-EN 206-1:2000 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U.2017.2294)

Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji. Warszawa 1994.

Płóciennik S., Wilbik J: Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych, zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury, zeszyt 9, COBRTI Instal 2001.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST-05 ROBOTY ZWIĄZANE Z ODTWORZENIEM TERENÓW ZIELONYCH

Nazwa Inwestycji	„Poprawa bezpieczeństwa przesyłu wody w obrębie wodociągu grupowego Krzywizna – budowa sieci wodociągowej SUW Krzywizna”
Adres Inwestycji	Kujakowice Górne - Maciejów, gmina Kluczbork, powiat kluczborski
Inwestor	Gmina Kluczbork, ul. Katowicka 1, 46-200 Kluczbork
Branża	Sanitarna
Kody CPV	45112200-7 Usuwanie powłoki gleby 45112300-8 Rekultywacja gleby 45112710-5 Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych

6 Roboty związane z odtworzeniem terenów zielonych

6.1. Nazwa zamówienia

Inwestycja pn. „Poprawa bezpieczeństwa przesyłu wody w obrębie wodociągu grupowego Krzywizna – budowa sieci wodociągowej SUW Krzywizna”.

6.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań dotyczących wykonania i odbioru robót budowlanych realizowanych w ramach zadania wskazanego w punkcie 6.1.

6.3. Zakres robót

Niniejsza Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) dotycząca wykonania i odbioru robót związanych z odtworzeniem terenów zielonych stanowi integralną część Dokumentacji Projektowej oraz Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia przy zlecaniu i realizacji zadania inwestycyjnego wskazanego w punkcie 6.1.

Zakres robót obejmuje odtworzenie terenów zielonych po wykonaniu robót budowlano-montażowych związanych z wykonaniem sieci wodociągowej.

6.4. Materiały i wyroby budowlane

6.4.1. Humus

Ziemia urodzajna dowieziona lub pozyskana na terenie budowy. Humus zebrany podczas prac przygotowawczych z terenu robót powinien być zmagazynowany w przyzmach nie przekraczających 2m wysokości.

Przeznaczony do wbudowania humus powinien być jednorodny pod względem jakości, pozbawiony zbędnych domieszek w postaci kamieni o średnicy większej od 20mm, kawałków gałęzi i drewna, szkła, cegły, betonu itp.

6.4.2. Nasiona traw

Nie przewiduje się obsiewu powierzchni po wykonanych robotach ziemnych.

6.4.3. Nawozy

Nie przewiduje się stosowania nawozów.

6.5. Sprzęt i środki transportu

Wykonawca przystępujący do wykonania humusowania, powinien wykazać się możliwością korzystania z:

- zagęszczarek powierzchniowych mechanicznych lub ręcznych do zagęszczania ziemi roślinnej,
- narzędziami pomocniczymi takimi jak: szufle, grabie metalowe, walce gładkie czy wiadra.

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń należy wykorzystywać:

- samochody dostawcze, skrzyniowe, samochód ciężarowe,
- taczki,
- inne środki transportu – które mogą okazać się niezbędne do przewozu materiałów i sprzętu budowlanego, o ile zostaną zatwierdzone przez Inspektora nadzoru.

Wymagania dotyczące sprzętu i środków transportu podano w punkcie 1.7 Sprzęt i środki transportu.

6.6. Wykonanie robót

Roboty związane z odtworzeniem trawników muszą być zgodne ze sztuką ogrodniczą.

6.6.1. Podstawowe wymagania dla humusowania

- 1) teren przeznaczony pod humus należy wyrównać i oczyścić z dużych kamieni, kawałków betonu i innych pozostałości po robotach budowlano-montażowych.
- 2) powierzchnie do humusowania powinny obejmować wszystkie miejsca, w których prowadzone były roboty wykopowe, a także wszystkie miejsca zieleni naruszone podczas prowadzonych robót (np. przez ruch pojazdów i sprzętu budowlanego).
- 3) podłoże pod warstwy ziemi urodzajnej powinno być zagęszczone zgodnie z dokumentacją projektową.
- 4) grubość warstwy humusu musi być równa grubości warstwy ziemi urodzajnej znajdującej się w obrębie wykopów, przy czym musi wynosić minimum 10cm.
- 5) po dowiezieniu humusu w miejsce wbudowania, należy go rozścielić ręcznie lub mechanicznie w sposób równomierny na całej powierzchni odtworzenia. Zaleca się, aby dowieziona w miejsce wbudowania ziemia urodzajna była uprzednio wymieszana z nawozami i kompostem.
- 6) warstwę ziemi urodzajnej należy odpowiednio zagęścić przez ubicie ręczne lub mechaniczne.

6.7. Kontrola jakości

Wymagania dotyczące kontroli jakości podano w punkcie 1.9 Kontrola jakości.

6.8. Odbiór robót

Wymagania dotyczące odbiorów podano w punkcie 1.10 Odbiór robót.

6.9. Obmiar i podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru i podstawy płatności podano w punkcie 1.11 Obmiar i podstawa płatności.

6.10. Przepisy związane

- PN-78/R-65023 Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych.
- PN-S-02205 Roboty ziemne

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST-06 ROBOTY ZWIĄZANE Z ODTWORZENIEM NAWIERZCHNI

Nazwa Inwestycji	„Poprawa bezpieczeństwa przesyłu wody w obrębie wodociągu grupowego Krzywizna – budowa sieci wodociągowej SUW Krzywizna”
Adres Inwestycji	Kujakowice Górne - Maciejów, gmina Kluczbork, powiat kluczborski
Inwestor	Gmina Kluczbork, ul. Katowicka 1, 46-200 Kluczbork
Branża	Sanitarna
Kody CPV	45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu 45233000-9 Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg 45233200-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni 45233220-7 Roboty w zakresie nawierzchni dróg

7 Roboty związane z odtworzeniem nawierzchni

7.1. Nazwa zamówienia

Inwestycja pn. „Poprawa bezpieczeństwa przesyłu wody w obrębie wodociągu grupowego Krzywizna – budowa sieci wodociągowej SUW Krzywizna”.

7.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań dotyczących wykonania i odbioru robót budowlanych realizowanych w ramach zadania wskazanego w punkcie 7.1.

7.3. Zakres robót

Niniejsza Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) dotycząca wykonania i odbioru robót związanych z odtworzeniem nawierzchni stanowi integralną część Dokumentacji Projektowej oraz Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia przy zlecaniu i realizacji zadania inwestycyjnego wskazanego w punkcie 7.1.

Zakres robót obejmuje odtworzenie elementów pasa drogowego po wykonaniu robót budowlano-montażowych związanych z budową sieci wodociągowej.

7.4. Materiały i wyroby budowlane

Wymagania dotyczące wyrobów budowlanych podano w punkcie 1.6 Materiały i wyroby budowlane.

Wyroбами i materiałami stosowanymi do odbudowy nawierzchni są m.in.:

- kruszywa łamane lub naturalne
- piaski do podsypki, spoin i otworów
- cement i inne spoiwa
- mieszanki asfaltowe stosowane na odpowiednie warstwy konstrukcyjne
- drogowe płyty prefabrykowane, żelbetowe
- płyty chodnikowe
- kostka betonowa, kostka brukowa
- obrzeża i krawężniki

7.5. Sprzęt i środki transportu

Roboty związane z odtworzeniem nawierzchni mogą być prowadzone ręcznie oraz przy użyciu następującego sprzętu mechanicznego:

- równiarka
- walec stalowy gładki: lekki, średni lub ciężki
- walec ogumiony
- skraplarka
- rozkładarka mas bitumicznych
- ładowarka do załadunku i transportu materiałów sypkich
- zagęszczarka wibracyjna płytowa
- inny sprzęt – który może okazać się niezbędny do wykonania robót o ile zostanie zatwierdzony przez Inspektora nadzoru.

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń należy wykorzystywać:

- samochody dostawcze, skrzyniowe,
- samochód ciężarowy, samowyladowczy, naczepy
- inne środki transportu – które mogą okazać się niezbędne do przewozu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń o ile zostaną zatwierdzone przez Inspektora nadzoru.

Wymagania dotyczące sprzętu i środków transportu podano w punkcie 1.7 Sprzęt i środki transportu.

7.6. Wykonanie robót

Roboty dotyczące odtworzenia nawierzchni drogowych zaleca się zlecać specjalistycznej firmie drogowej.

7.6.1. Podłoże

Podłoże pod nawierzchnie powinno być odpowiednio zagęszczane po wykonanych robotach montażowych oraz robotach ziemnych związanych z budową sieci wodociągowej.

Koryto pod nawierzchnie powinno być przygotowywane w sprzyjających warunkach pogodowych. Koryto należy oczyścić z zanieczyszczeń i elementów nie stanowiących warstw konstrukcyjnych (np. gruz, krawężniki, itp.). Jeśli to konieczne – po wyprofilowaniu podłoża należy przystąpić do zagęszczania (dogęszczania) warstwy zasypu wykopu.

7.6.2. Podbudowy i warstwy podsypkowe

Podbudowy i podsypki powinny być rozkładane warstwami grubościach wskazanych w dokumentacji projektowej. Przy rozścielaniu należy zapewnić równomierne rozkładanie warstw, tak aby zachowane były wymagane spadki i rzędne wysokościowe.

Sposób zagęszczenia i konieczność uzyskania odpowiedniego wskaźnika zagęszczenia muszą być zgodne ze wskazaniami dokumentacji projektowej.

7.6.3. Nawierzchnia jezdni tłuczniowej i poboczy z kruszywa

Konstrukcja nawierzchni:

- 1) Tłuczeń kamienny lub destrukta frakcji 4-31,5mm o grubości warstwy 10cm
- 2) Tłuczeń kamienny frakcji 31,5-63mm o grubości warstwy 15cm
- 3) Warstwa odsączająca z piasku o grubości 10cm

Poniżej podłóżę grunty G1 o wskaźniku zagęszczenia 1,0 zgodnie ze schematem.

7.6.4. Rozkładanie płyt drogowych, chodnikowych i nawierzchni z kostki (o ile wystąpi konieczność)

Na przygotowanych warstwach podbudowy i podsypki należy układać płyty zgodnie ze sposobem określonym w dokumentacji projektowej. Płyty spasaować ze sobą, tak aby szczeliny między poszczególnymi elementami nie były większe niż 0,5cm dla płytek chodnikowych i kostki betonowej/brukowej. Poszczególne elementy sąsiadujące ze sobą powinny być tak wypoziomowane aby nie tworzyły się uskoki.

Wypełnienie spoin i otworów w płytach drogowych wypełniać dopiero po rozłożeniu wszystkich prefabrykatów w danym odtwarzanym odcinku.

7.6.5. Rozkładanie mieszanek asfaltowych (o ile wystąpi konieczność)

Przed rozłożeniem poszczególnych warstw asfaltowych, każdą z poniższych warstw (poprzednią), na której jest rozkładana należy skrapiać emulsją asfaltową w celu uzyskania odpowiedniego połączenia.

Pozostałe powierzchnie (krawężników, wpustów, włazów, i in.) stykające się z warstwą asfaltową powinny zostać pokryte asfaltem lub innym szczeliwem.

Mieszankę asfaltową należy wbudowywać w odpowiednich warunkach atmosferycznych. Należy zapewnić, aby temperatury otoczenia podczas rozkładania warstw bitumicznych nie były zbyt niskie, a w przypadku takiej konieczności należy zapewnić podgrzewanie podłoża. Nie dopuszcza się układania mieszanki asfaltowej podczas silnego wiatru.

7.7. Kontrola jakości

Przed przystąpieniem do prac, Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia deklaracji zgodności, aprobat technicznych, certyfikatów, receptur mieszanek i in. dokumentów w celu uzyskania zgody Inspektora nadzoru na ich wbudowanie.

Kontroli podlega m.in.:

- Zagęszczenie warstw zasypki wykopu
- Przygotowanie koryta – oraz podłoża i podsypki
- Ukształtowanie trasy odtwarzanej nawierzchni (liniowość krawężników, obrzeży)
- Rzędne wykonanych warstw i spadków podłużnych/poprzecznych (co maksymalnie 10m wzdłuż i minimalnie w 3 miejscach przekroju)
- Zagęszczenie warstw podbudowy
- Sposób wykonania przewiązek i nawiązań do warstw istniejących nawierzchni
- Występowanie uskoków (na nawierzchniach z elementów prefabrykowanych) oraz sposób wypełnienia spoin i otworów
- Ogólny wygląd warstwy

7.8. Odbiór robót

Wymagania dotyczące odbiorów podano w punkcie 1.10 Odbiór robót.

7.9. Obmiar i podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru i podstawy płatności podano w punkcie 1.11 Obmiar i podstawa płatności.

Jednostka obmiarowa jest metr kwadratowy (m^2) odtwarzanej nawierzchni.

Cena odbudowy 1m² nawierzchni zawiera wszelkie elementy związane z realizacją wymagań określonych w niniejszej Specyfikacji Technicznej i dokumentacji projektowej.

7.10. Przepisy związane

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz.U. 2022 poz. 1518);
- PN-B-11112 Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych

- PN-B-11210:1996

Materiały kamienne. Kamień łamany