

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**ADRES INWESTYCJI: „REMONT PODZIEMNEJ INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ W
KOMPLEKSIE WOJSKOWYM PRZY UL. ŁUKASIŃSKIEGO 33 W SZCZECINIE**

Wspólny Słownik Zamówień (CPV)

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

Adres obiektu budowlanego:

71-215 Szczecin ul. Łukasińskiego 33

Nazwa i adres Zamawiającego:

15 Wojskowy Oddział Gospodarczy

Ul. Narutowicza 10 A 72-231 Szczecin

Opracowała:



Ewa Bogunowicz

Szczecin, luty 2026r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Część ogólna
2. Wymagania dotyczące materiałów i właściwości wyrobów budowlanych
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych
6. Obmiar robót
7. Odbiór robót budowlanych
8. Rozliczenie wykonanych robót
9. Dokumenty odniesienia

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa zamówienia publicznego.

Remont zewnętrznej instalacji wodociągowej polegający na wymianie uszkodzonych zasuw DN 150, DN 100, DN80, DN 65 oraz hydrantów zewnętrznych nadziemnych 2szt na terenie kompleksu wojskowego w Szczecinie przy ul. Łukasieńskiego 33.

1.2. Przedmiot i zakres robót

1.2.1. Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót sanitarnych związanych z remontem zewnętrznej i wewnętrznej instalacji wodociągowej polegającym na wymianie uszkodzonych zasuw odcinających, hydrantów zewnętrznych na instalacji zewnętrznej oraz uszkodzonych zaworów na przyłączach wodociągowych wewnątrz budynków na terenie kompleksu koszarowego w Szczecinie przy ul. Łukasieńskiego 33.

1.3. Zakres robót sanitarnych i towarzyszących:

1.3.1. Prace demontażowe i ogólnobudowlane

- roboty ziemne : wykopy wraz z umocnieniem ścian, podsypka, zasypka
- demontaż uszkodzonych zasuw dn 150 (10szt) i dn 100 (2szt) dn 65 (1szt)
- Rozbiórka i odtworzenie nawierzchni oraz terenu po robotach.

1.3.1.2. Roboty montażowe i wykończeniowe

- montaż nowej armatury i hydrantów zewnętrznych w terenie zielonym (Zakres A) :
 - a) Zasuwy żeliwne kołnierzowe dn 150 w ilości 9szt
 - b) Zasuwy żeliwne kołnierzowe dn 100 w ilości 2szt.
 - c) Zasuwy żeliwne kołnierzowe dn 80 w ilości 3szt.
 - d) Hydranty zewnętrzne dn 80, ilość 2szt.
- montaż nowej armatury w nawierzchni z polbruki i częściowo w terenie zielonym:
 - a) Zasuwy żeliwne kołnierzowe dn 150 w ilości 1szt
 - b) Zasuwy żeliwne kołnierzowe dn 65 w ilości 1szt.
- montaż nowej armatury w budynkach w pomieszczeniach przyłączy wody :
 - a) wymiana zaworów kulowych mosiężnych dn50 2szt
 - b) wymiana zaworów dn 80 3szt
 - c) wymiana filtrów osadnikowych 4szt

d) wymiana zaworu skośnego dn 50 1szt

UWAGA:

Inwestor dysponuje następującą armaturą do wykorzystania przy przedmiotowych robotach budowlanych:

1. Zasuwa kołnierzowa dn 150 F5	4szt
2. Zasuwa kołnierzowa dn 150 F5	1szt
3. Zasuwa kołnierzowa dn 100 E1	2szt
4. Zwężka FFR 100/80	1szt
5. Trzpień teleskopowy	7szt
6. Skrzynka do zasuwy	7szt
7. Zestaw doszczelniający Dn 150	10szt
8. Zestaw doszczelniający Dn 100	4szt
9. Zestaw doszczelniający Dn 80	3szt

1.3.2. Wywóz i utylizacja odpadów

- Wywóz odpadów i utylizacji zostanie określony w Umowie.

1.3.3. Roboty towarzyszące i prace tymczasowe

- transportowanie, w obrębie budowy, materiałów oraz elementów i wszelkiego drobnego sprzętu pomocniczego do wykonywania robót remontowych i montażowych
- oznakowanie robót
- wykonanie prac przygotowawczych, tym rozbiórki istniejących nawierzchni, przekopy próbne oraz zabezpieczenie sieci infrastruktury technicznej.
- sprawdzanie prawidłowości wykonania robót,
- usuwanie wad i usterek oraz naprawianie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót, a zawinionych przez wykonawcę,
- wykonanie niezbędnych zabezpieczeń BHP na stanowiskach roboczych.

1.4. Informacje o terenie budowy

Terenem budowy jest kompleks wojskowy w Szczecinie przy ul. Łukasińskiego 33.

1.4.1. Organizacja robót budowlanych.

Zamawiający przekaze wykonawcy teren budowy na zasadach i w terminie, który zostanie określony w umowie o wykonanie robót. **W protokole przekazania terenu budowy**

Zamawiający określi miejsce i sposób dostępu do sieci elektrycznej i wodno-kanalizacyjnej oraz ustali zasady wejścia pracowników i wjazdu pojazdów oraz sprzętu wykonawcy na teren kompleksu.

Wszelkie roboty budowlane ulegające zakryciu (roboty zanikające) podlegają odbiorom częściowym przez inspektorów nadzoru właściwych specjalności.

Protokół przekazania placu budowy jest dokumentem upoważniającym Wykonawcę do rozpoczęcia robót. Pełna organizacja stanowisk roboczych obciąża Wykonawcę.

Dostawa, wyładowanie i składowanie materiałów do wykonania zadania i materiałów pomocniczych odbywać się będzie na koszt Wykonawcy. Wykonanie zabezpieczeń wymaganych warunkami technicznymi oraz przepisami bhp obciąża Wykonawcę.

Zabezpieczenie terenu robót obciąża Wykonawcę w ramach kosztów.

1.4.2. Zabezpieczenia interesów osób trzecich

Wykonawca odpowiedzialny jest za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz winien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej. Wykonawca odpowiedzialny jest za naruszenie interesów osób trzecich oraz za szkody wyrządzone w mieniu publicznym i prywatnym, w trakcie realizacji zamówienia.

Uwaga: Na czas wyłączenia obiektów z dostawy wody Wykonawca zapewni pracownikom jednostki wojskowej właściwe warunki sanitarne. Dostarczy Toalety przenośne z umywalkami wyposażone w środki czystości. W kosztorysie przyjęto dwa wyłączenia wody na okres trzech dni.

1.4.3. Wymagania dotyczące ochrony środowiska

Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów dotyczących ochrony środowiska, zarówno podczas realizacji robót i na terenie budowy, jak i poza jego terenem. Będzie unikać szkodliwych działań, szczególnie w zakresie zanieczyszczenia powietrza, gruntów, wód powierzchniowych i gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników, powodowanych wykonawstwem robót budowlanych. Powstające w trakcie wykonywania robót budowlanych odpady należy usuwać i gromadzić w sposób ograniczający ich rozrzut i pylenie. Strefy gromadzenia odpadów należy ogrodzić i odpowiednio zabezpieczyć.

Wykonawca, po zakończeniu robót, zobowiązany jest przedstawić zamawiającemu dokumenty świadczące o prawidłowym postępowaniu z odpadami zgodnie z Umową.

1.4.4. Warunki bezpieczeństwa pracy

Wykonawca podczas realizacji robót zobowiązany jest do przestrzegania przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, określonych w Rozporządzeniu 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).

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie dla zapewnienia bezpiecznych warunków pracy. Zapewni urządzenia sanitarne oraz odpowiednie wyposażenie i odzież roboczą wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na budowie. Uważa się, że koszty zachowania zgodności ze wspomnianymi powyżej przepisami bhp i ochrony zdrowia są wliczone w cenę umowną.

1.4.5. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy

Zamawiający wskaże wykonawcy miejsce w pobliżu terenu budowy na ustawienie tymczasowych obiektów (barakowozów) zaplecza budowy. Wykonanie tymczasowego wyгородzenia terenu zaplecza budowy leży po stronie wykonawcy.

1.4.6. Warunki dotyczące organizacji ruchu

Zamawiający przekaze wykonawcy niezbędne informacje dotyczące organizacji ruchu drogowego obowiązującego na terenie kompleksu oraz określi zasady poruszania się pracowników po terenie jednostki wojskowej i w rejonie prowadzonych robót.

1.4.7. Ogrodzenie terenu budowy i robót

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania ogrodzenia: terenu zaplecza budowy, miejsc składowania materiałów i elementów budowlanych oraz stref gromadzenia odpadów. Inspektor nadzoru ustali sposób zabezpieczenia oraz wyгородzenia stref niebezpiecznych w rejonie prowadzonych robót.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia miejsca wykonywania robót remontowych w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

1.5. Określenia podstawowe, definicje

1.5.1. Dokumentacja budowy – dziennik korespondencji, protokoły odbiorów końcowych i końcowych, miarę potrzeby zawierająca rysunki i opisy służące do realizacji robót budowlanych, wraz z lokalizacją ich wykonania.

1.5.2. Wspólny Słownik Zamówień – system klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych stworzony na potrzeby zamówień publicznych

1.5.3. Inspektor nadzoru inwestorskiego – osoba posiadająca uprawnienia budowlane w odpowiedniej specjalności oraz podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (o których mowa w art. 12 Prawa budowlanego), której zamawiający powierza nadzorowanie prowadzonych robót budowlanych. Jest przedstawicielem zamawiającego na budowie, z zakresem praw i obowiązków określonych w art. 25 i 26 Prawa budowlanego. Wykonuje bieżącą kontrolę ilości i jakości wykonanych robót, bierze udział w odbiorach częściowych robót ulegających

zakryciu i zanikających, badaniach i odbiorach instalacji i urządzeń oraz w odbiorze końcowym robót.

- 1.5.4. Roboty podstawowe – minimalne zakres płac, które po wykonaniu są możliwe możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.
- 1.5.5. Wyrób budowlany – wyrób wytworzony w celu zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.
- 1.5.6. Aprobata techniczna – pozytywna ocena techniczna przydatności wyrobu budowlanego do zamierzonego stosowania.
- 1.5.7. Europejska aprobata techniczna – pozytywna ocena techniczna przydatności wyrobu budowlanego do zamierzonego stosowania, wydana zgodnie z wymogami Unii Europejskiej.
- 1.5.8. Certyfikat zgodności – dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą potwierdzający że wyrób i proces jego wytwarzania są zgodne ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.
- 1.5.9. Deklaracja zgodności – oświadczenie producenta stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób budowlany jest zgodny ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.
- 1.5.10. Przedmiar robót – opracowanie określające rodzaj, sposób wykonania i robót konkretnego zadania z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych, stworzone przed jego realizacją.
- 1.5.11. Obmiar robót – pomiar robót budowlanych, dokonywany w celu weryfikacji ich ilości w przypadku zmiany parametrów przyjętych w przedmiarze robót, albo obliczenia ilości i wartości robót dodatkowych, nie objętych przedmiarem.
- 1.5.12. Odbiór częściowy – nieformalna nazwa odbioru robót ulegających zakryciu i zanikających oraz przeprowadzenie wszelkich prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych i przewodów kominowych.
- 1.5.13. Odbiór końcowy – nazwa czynności polegających na protokolarnym przyjęciu (odbiorze) od wykonawcy robót budowlanych przez wyznaczoną przez zamawiającego komisję.
- 1.5.14. Dziennik korespondencji – nieformalny, założony przez zamawiającego rejestr przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, zawierający informacje dotyczące kolejności i technologii wykonania robót, zaleceń i uwag inspektorów nadzoru oraz badań, prób i odbiorów częściowych.

2. Wymagania dotyczące materiałów i właściwości wyrobów budowlanych

2.1 Certyfikaty i deklaracje.

Do wbudowania mogą być dopuszczone materiały, które posiadają;

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,

- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

a) Polską Normą lub

b) aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeśli nie są objęte certyfikacją jak wyżej,

c) i spełniają wymogi ST.

Wykonawca przed planowanym założeniem zamówienia przedstawi Zamawiającemu nazwy producentów, od których zamierza zakupić materiał. Materiały mające kontakt z wodą do picia muszą posiadać pozytywną opinię Państwowego Zakładu Higieny w Warszawie

Materiały, nie spełniające tych wymagań, będą odrzucone, a Wykonawca ma obowiązek wywieźć je z budowy.

Użyte do budowania uzbrojenia na instalacji wodociągowej materiały muszą spełniać następujące warunki techniczne i

jakościowe:

1. Zasuwy – klinowe, korpus i pokrywa - żeliwo sferoidalne, pokrycie - farba epoksydowa zewn. i wew., trzpień - stal nierdzewna, uszczelnienie - pierścień z gumy NBR, 4 oringi z gumy NBR, klin - żeliwo sferoidalne, śruby pokrywy - stal nierdzewna / zatopione masą na gorąco.
2. Obudowy zasuw - teleskopowe / łącznik dolny z żeliwa sferoidalnego, obudowa z rur PE, zawlecza ze stali nierdzewnej wrzeciono - pręt stalowy ocynkowany.
3. Skrzynki uliczne z możliwością dopasowania do poziomu drogi przy pomocy pierścieni dystansowych
4. Łączniki żeliwne - żeliwo sferoidalne epoksydowane.
5. Śruby do połączeń kołnierzowych oraz podkładki ze stali nierdzewnej klasy A-2/70, nakrętki ze stali nierdzewnej klasy A-4/80, połączenia kołnierzowe powinny być zabezpieczone taśmą kurczliwą lub termokurczliwą, kołnierze ruchome dociskowe do połączeń kołnierzowych z elementem dociskowym stalowym powlekane polipropylenem lub ze stali nierdzewnej,
6. Piasek na podsypkę i obsypkę - użyty materiał na powinien odpowiadać wymaganiom norm: PN-86/B-06712, PN-B-11111.
7. Tabliczki orientacyjne lokalizacji uzbrojenia wypukłe osadzone na betonowych słupkach wg PN-B-09700.

8. Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501.
9. Armatura odcinająca w budynkach powinna odpowiadać warunkom pracy; ciśnienie temperatura i rodzaj materiału instalacji w której będzie zamontowana. Na rurach miedzianych należy montować armaturę mosiężną.
10. Hydranty w wykonaniu zabezpieczającym przed wypływem wody w przypadku jego złamania,
- korpus (kolumna) i głowica wykonane z żeliwa sferoidalnego minimum GGG-40 (EN GJS-400-15, EN-GJS-400-18, EN-GJS-450-10, EN-GJS-500-7) pokryty wewnątrz i na zewnątrz powłoką ochronną z proszków epoksydowych o grubości powłoki min. 250µm; w części nadziemnej dodatkowa powłoka poliestrowa zabezpieczająca przed działaniem promieni UV,
 - opcjonalnie korpus wykonany ze stali nierdzewnej, głowica z odlewu aluminiowego lub z żeliwa sferoidalnego w powłokach ochronnych jak wyżej, stopa (część podziemna z zamknięciem) z żeliwa sferoidalnego w powłokach ochronnych j.w.,
 - opcjonalnie korpus wykonany ze stopów aluminiowych, pokryty powłoką ochronną,
 - przyłącze do węża strażackiego, nasada typu B(75) z aluminium – 2 szt.,
 - głowica zamykająca dostosowana do kluczy normatywnych służb p.poż.,
 - zawór napowietrzający umieszczony w głowicy hydrantu,
 - uszczelnienia hydrantu typu o-ring,
 - czop spustowy z tworzywa sztucznego lub materiałów niekorozyjnych,
 - odwodnienie powinno działać tylko przy pełnym zamknięciu hydrantu; w położeniach pośrednich odwodnienie ma być szczelne; czas odwodnienia zgodnie z PN-EN 1074-6,
 - wrzeciono, trzpień uruchamiający i element zabezpieczający ze stali nierdzewnej; gwint walcowany w części uszczelniającej, szlifowany,
 - śruby łączące ze stali nierdzewnej A2/70, nakrętki A4/80, • stożek zaworu zamykającego z żeliwa białego, szarego, sferoidalnego zabezpieczony nawulkanizowaną warstwą mieszanek opartych na bazie kauczuków lub elastomeru,
 - montaż hydrantu pionowo, zgodnie z instrukcją producenta (górną krawędź kołnierza w której następuje złamanie maksymalnie 10÷15 cm nad nawierzchnią),
 - napisy na głowicy i kolumnie w języku polskim,
 - kolor hydrantu – czerwony,
 - hydrant z pojedynczym lub podwójnym zamknięciem.

2.2 Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca zapewni właściwe składowanie materiałów budowlanych na placu budowy z uwzględnieniem przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ze względu na ich ochronę przed: zmiennymi warunkami atmosferycznymi, przed

zanieczyszczeniami, deformacją, zniszczeniami i kradzieżą. Materiały winny być tak zabezpieczone, aby zachowały swą jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

Materiały chemiczne zabezpieczyć przed dostępem osób trzecich.

3. Sprzęt.

Wykonawca zobowiązany jest do zastosowania takiego sprzętu, który gwarantuje jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność sprzętu ma gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji budowlanej i ST, w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy bądź wynajęty do wykonania robót, ma być utrzymany w stanie dobrym i gotowości do pracy. Maszyny i urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności. Maszyny i inne urządzenia techniczne powinny być obsługiwane przez przeszkolone osoby.

4. Transport.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportowych, które nie wpływają niekorzystnie na jakość transportowanych materiałów.

Wykonawca na własny koszt usunie wszystkie zanieczyszczenia i zniszczenia spowodowane transportem na drogach publicznych i na placu budowy.

5. Wymagania dotyczące wykonywania robót budowlanych.

5.1. Zgodność robót z opracowaną dokumentacją

- Specyfikacją wykonania robót oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inwestora stanowią załączniki do Umowy.
- Wszystkie wykonanie roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z powyższym opracowaniem.

W przypadku, gdy dostarczone materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z ST oraz będą miały wpływ na nie zadowalającą jakość elementu robót budowlanych, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy robót rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

5.2. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych.

- Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę.
- Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych, aprobat technicznych.

- Odbiory międzyfazowe (częściowe i elementów zanikających lub ulegających zakryciu) powinny obejmować wydzielone fazy poszczególnych robót wyszczególnione w powyższej części niniejszego opracowania.
- Odrębnemu odbiorowi lub próbie podlega element lub jego część zanikająca lub ulegająca zakryciu. Z każdego odbioru i prób ma być sporządzony protokół, który powinien być ewidencjonowany i przechowywany razem z dokumentacją budowy. Odbiór końcowy dokonywany jest między innymi na podstawie protokołów odbiorów częściowych elementów zanikających lub ulegających zakryciu oraz prób.

5.3. Wymagania szczegółowe

5.3.1. Roboty przygotowawcze

Wykonawca zgłosi Zamawiającemu pisemnie zamiar rozpoczęcia robót z siedmiodniowym wyprzedzeniem.

W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych powinien być zachowane przez Wykonawcę następujący warunek: górna krawędź umocnienia wykopu powinna wystawać co najmniej 15 cm ponad ściśle przylegający teren;

Z uwagi na łatwą dostępność do wykopów, wykopy zabezpieczyć barierkami ochronnymi ustawionymi w odległości min. 1m od krawędzi wykopu.

5.3.2. Prace rozbiórkowe

Prace rozbiórkowe obejmują w minimalnym stopniu rozbiórkę nawierzchni z polbruku. (około 6m²) Elementy nawierzchni powinny być powtórnie budowane.

Przed rozpoczęciem do wykonywania wykopów należy wykonać przekopy w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia. W rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego i prace prowadzić bezwzględnie ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności i zasad BHP. Istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć i podwiesić na szerokości wykopu.

5.3.3 Roboty ziemne

Wykopy

Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Wszystkie napotkane przewody podziemne wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Przed zasypaniem wykopu zewnętrzną instalację wodociągową oznakować taśmą z metalową wkładką koloru niebieskiego.

Wykonując wykopy należy przestrzegać następujących zaleceń:

- Stateczność nie umocnionych ścian wykopu musi być zachowana dla wszystkich przewidywanych sytuacji i pór roku.
- Trasy przejazdu wzdłuż wykopu powinny mieć szerokość $\geq 0,60$ m
- Z wykopów o $h \geq 1,0$ m należy zapewnić wyjście w formie drabiny
- Minimalna szerokość dna wykopu wynosi $0,60$ m po jednej stronie rurociągu, zaś 30 cm po drugiej.
- Obudowa wykopów powinna wystawać 15 cm nad teren

5.3.4 Roboty montażowe uzbrojenia

Połączenia kołnierzowe

Kołnierze powinny być prawidłowo ustawione przed dokręceniem śrub. Gwinty śrub powinny być posmarowane pastą grafitową a nakrętki dokręcone naprzemiennie. Śruby z podkładką i nakrętką w wykonaniu odpornym na korozję (ze stali nierdzewnej) po uprzednim założeniu uszczelki gumowej pomiędzy łączonymi kołnierzami. Zabezpieczenie zewnętrzne połączeń śrubowych i uzbrojenia powinno obejmować zastosowanie pasty żywicznej w odpowiedniej ilości, do pokrycia wszystkich wystających końców, łbów śrub i ostrych końców kołnierzy, do zapewnienia gładkiego profilu zewnętrznego. Złącze powinno być owinięte dwoma oddzielnymi warstwami taśmy ochronnej zawiniętej spiralnie z minimalną zakładką połowy szerokości. Owinięcie taśmą powinno sięgać na szerokość 150 mm z każdej strony złącza.

Każdy inny sposób ochrony powinien być najpierw zaakceptowany przez Inspektorem Nadzoru.

5.3.5. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Po odebraniu robót przez zamawiającego, można wykonać zasypkę (obsypkę) przewodu materiałem mineralnym zagęszczając do wskaźnika zagęszczenia $0,98$ pod drogami oraz $0,85$ poza drogami wg Proctora. Zasypkę wykonywać warstwami do 20 cm, zagęszczając każdą warstwę. Materiał gruntowy powinien być umieszczony i zagęszczony równomiernie po obu stronach rur i jednocześnie powinno dokonywać się sukcesywnego usuwania obudowy wykopu. Użyty materiał i sposób zasypania i zagęszczania nie powinny spowodować uszkodzenia istniejącego przewodu i zamontowanych elementów. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej $0,30$ m. Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem ręcznym po obu stronach przewodu. Do zasypki użyć materiału pochodzącego z wykopu. Materiał gruntowy powinien być umieszczony i zagęszczony równomiernie po obu stronach rur wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń.

Etap III - zasyp wykopu gruntem z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką deskowań i rozpór ścian wykopu

5.3.6. Przepłukanie instalacji wodociągowej .

Przed ponownym rozpoczęciem użytkowania instalacji wodociągowej powinna ona być wypłukana. Płukanie wodociągu wykonać za pośrednictwem hydrantów zainstalowanych na instalacji w danym kompleksie. Po płukaniu przeprowadzić badanie wody.

5.4 Odtworzenie terenu

Po zakończonym zasypaniu i zagęszczeniu gruntu teren robót należy odtworzyć do stanu istniejącego przed rozpoczęciem robót, łącznie z odtworzeniem nawierzchni 6m² z polbruków .

6. Obmiar robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych prac , zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysie

7. Odbiór robót budowlanych

- Odbiór robót podlegających zakryciu polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca robót, a Inspektor winien je odebrać niezwłocznie nie później jednak niż w ciągu 3 dni.
- Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót.
- Odbiór końcowy ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości, jakości i wartości. Gotowość do odbioru będzie stwierdzona przez wykonawcę robót z powiadomieniem niezwłocznym na piśmie Zamawiającego , który wyznacza komisję odbioru robót. Odbiór następuje w terminie ustalonym w umowie.

Odbiorowi robót zanikowych i ulegających zakryciu podlegają:

- podsypka
- roboty montażowe, montaż zasuw wraz z kształtkami
- zasypany, zagęszczony wykop.

7.1. Odbiór Końcowy

Odbiorowi Końcowemu podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do Odbioru Końcowego polegające na sprawdzeniu kompletności i zawartości Dokumentów Odbioru Końcowego

Po zakończeniu budowy Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć Inwestorowi następujące dokumenty;

- Plany i schematy instalacji zmienione na podstawie rysunków roboczych,

- Pisemne uzgodnienia odstępstw od projektu z przedstawicielem inwestora
- Protokoły odbiorów częściowych
- Oświadczenie kierownika budowy,
- Instrukcje użytkowania urządzeń, gwarancje, atesty, dowody zakupu i wszelkie dokumenty związane z zastosowanymi urządzeniami i materiałami,

8. Rozliczenie wykonanych robót budowlanych.

Zgodnie z umową

9. Dokumenty odniesienia

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz. U. Nr 207 z 2003r., poz.2016 z późniejszymi zm.),
- Aprobaty techniczne wyrobów budowlanych, jakie zostaną zastosowane przez wykonawcę do realizacji zamówienia,
- Instrukcje i wytyczne producentów wyrobów budowlanych, określające warunki ich stosowania.