

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (S.S.T.) WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

**PRZYŁĄCZENIE ISTNIEJĄCEGO ZBIORNIKA P.POŻ. DO INSTALACJI
WODOCIAGOWEJ P.POŻ. BUDYNKÓW DS PROTON I DS MIMOZA POLITECHNIKI
ŚWIĘTOKRZYSKIEJ W KIELCACH
AL. TYSIĄCLECIA PAŃSTWA POLSKIEGO 7, 25-314 KIELCE
DZ. EWID. NR: 187/123, 187/41, 187/42 OBR. 0011**

- CPV 45111000-8 Roboty ziemne
- CPV 45231300-8 Wodociągi

SPIS TREŚCI

<u>1. WSTĘP</u>	2
<u>2. MATERIAŁY</u>	3
<u>3. SPRZĘT</u>	5
<u>4. TRANSPORT</u>	5
<u>5. WYKONANIE ROBÓT</u>	6
<u>6. KONTROLA JAKOŚCI</u> <u>ROBÓT</u>	10
<u>7. OBMAR ROBÓT</u>	10
<u>8. ODBIÓR ROBÓT</u>	10
<u>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI</u>	11
<u>10. PRZEPISY ZWIĄZANE</u>	11

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY

- | | |
|-----|---------------------------------------|
| OST | - ogólna specyfikacja techniczna |
| SST | - szczegółowa specyfikacja techniczna |

Kielce 2020 r.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową przyłącza wody od istniejącego zbiornika przeciwpożarowego Politechniki Świętokrzyskiej do DS Proton oraz DS MIMOZA Al. Tysiąclecia Państwa Polskiego 7.

1.2. Podstawa opracowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) została sporządzona na podstawie aktualnych przepisów prawa budowlanego oraz wiązanych z nimi przepisów wykonawczych.

1.3. Zakres stosowania SST

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z budową przyłącza wody od istniejącego zbiornika przeciwpożarowego Politechniki Świętokrzyskiej do DS Proton oraz DS MIMOZA Al. Tysiąclecia Państwa Polskiego 7.

1.4. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem przyłącza wodociągowego:

- przyłącza z rur wodociągowych Ø110mm PE SDR11 PN16 (połączenia rur poprzez zgrzewanie doczołowe).

Dane charakterystyczne rur:

- średnica zewnętrzna $D_z = 110\text{mm}$;
- średnica wewnętrzna $D_n = 90\text{mm}$;
- grubość ścianki $e = 10,0\text{mm}$;

Długość odcinka przyłącza wodociągowego około $L=215\text{m}$

- studnia z pompami z wbudowanymi fabrycznie pompami zatapialnymi 4szt. (1+1 dla DS Proton oraz 1+1 dla DS Mimoza). Studnia będzie posiadała promień 0,75m oraz będzie zagłębiona pod terenem około 3,8m oraz będzie wyniesiona nad terenem do wysokości istniejącego zbiornika p.poż.
- włączenia do istniejącej instalacji wodociągowej w budynkach,
- remontu istniejącego zbiornika p.poż.

1.5. Określenia podstawowe

1.5.1. Wodociąg zewnętrzny – system rurociągów przeznaczony do zaopatrzenia jednostek osadniczych i zakładów produkcyjnych w wodę na cele bytowo-gospodarcze, technologiczne i p.poż.

1.5.2. Elementy przyłącza

1.5.2.1. Wodociąg – liniowa budowla uzbrojenia terenu przeznaczona do ciśnieniowego doprowadzania wody.

1.5.2.2. Przyłączy wodociągowe – element sieci wodociągowej przeznaczony do zaopatrzenia w wodę indywidualnych odbiorców.

1.5.3. Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci wodociągowej

1.5.3.1. Zasuwa wodociągowa – element uzbrojenia na przewodzie wodociągowym przeznaczony do odcinania dopływu wody.

1.5.3.2. Hydrant p.poż. – element uzbrojenia na przewodzie wodociągowym przeznaczony do poboru wody do gaszenia pożaru.

1.5.4. Rura ochronna – rura stalowa zabezpieczająca rurę wodociągową przewodową w przejściach pod przeszkodami terenowymi.

1.5.5. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, pod

lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu, przekaże dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja projektowa Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy.

1.5.3. Zgodność robót ze Specyfikacją Techniczną i Dokumentacją Projektową Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez zamawiającego stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST. Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST będą używane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlı muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowlı, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowlı rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

1.5.4. Ochrona i utrzymanie robót Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

1.5.5. Stosowanie się do prawa i innych przepisów Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 . w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401). Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.5.6. Zabezpieczenie interesów osób trzecich Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.7. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie: a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej, b) podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego działania. Stosując się do tych wymagań Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na: 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych, 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed: a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, c) możliwością powstania pożaru.

1.5.8. Warunki bezpieczeństwa pracy

1.5.8.1. Ochrona przeciwpożarowa Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.8.2 Bezpieczeństwo i higiena pracy Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich

wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.5.8.3 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora Nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.5.9 Zabezpieczenie terenu budowy Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa na Terenie Budowy w okresie trwania realizacji przedmiotu zamówienia, aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót, a w szczególności: a) utrzymanie warunków bezpiecznej pracy (ze szczególnym uwzględnieniem prac w rejonach występowania instalacji gazowych i elektrycznych) i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczenie Teren Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych, b) dostarczenie, zainstalowanie i obsługa wszystkich tymczasowych urządzeń zabezpieczających Teren Budowy takie jak np. światła ostrzegawcze, zapory, sygnały itp., zapewniających bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni dobre warunki widoczności (w dzień i w nocy) tych urządzeń zabezpieczających, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa, c) utrzymanie porządku na Terenie Budowy w trakcie prowadzenia Robót, d) usuwanie wszelkich zanieczyszczeń na ulicach prowadzących do Terenu Budowy spowodowanych pojazdami Wykonawcy lub jego podwykonawców wyjeżdżającymi z Terenu Budowy, e) uporządkowanie Terenu Budowy po zakończeniu Robót. Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę przedmiotu zamówienia; w Cenę włączony winien być też koszt wykonania poszczególnych obiektów zaplecza wraz z jego dokumentacją projektową z niezbędnymi uzgodnieniami, drogi montażowe (tymczasowe) na terenie i zapleczu budowy, oznakowanie i uzgodnienie miejsc wyjazdów z budowy na drogi publiczne, koszt uzyskania pozwoleń i decyzji, doprowadzenia, przyłączenia wszelkich czynników i mediów niezbędnych dla zaplecza i placu budowy; w Cenę winny być włączone również wszelkie opłaty wstępne, przesyłowe i eksploatacyjne związane z korzystaniem z tych mediów w czasie trwania budowy oraz koszty ewentualnej likwidacji tych przyłączy po ukończeniu budowy. Zabezpieczenie korzystania z w/w mediów należy do obowiązków Wykonawcy i w pełni jest on odpowiedzialny za uzyskanie warunków technicznych, dokonanie przyłączy, przeprowadzenie niezbędnych prac projektowych i otrzymanie niezbędnych pozwoleń i zezwoleń.

1.5.10. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inżyniera/Kierownika projektu/Inspektora Nadzoru. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inżynierowi/Kierownikowi projektu/Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia.

1.5.11. Wykopalka Wszelkie wykopalka, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inżyniera/Kierownika projektu/Inspektora Nadzoru i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach, Inżynier/ Kierownik projektu/Inspektor Nadzoru po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania robót i/lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć cenę kontraktową.

1.5.12. Zaplecze Zamawiającego (o ile warunki kontraktu przewidują realizację) Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć Zamawiającemu, pomieszczenia biurowe, sprzęt, transport oraz inne urządzenia towarzyszące.

1.6. Nazwy i kody robót w zależności od zakresu robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia: ·
45000000-7 Roboty budowlane, ·
45111200-8 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne, ·
45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków,

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Materiały muszą posiadać deklaracje właściwości użytkowych, zwłaszcza dopuszczenia do stosowania w instalacja wodociągowych przeciwpożarowych.

2.2. Rury wodociągowe

2.2.1. Rury PE

Przyłącza z rur wodociągowych Ø110mm PE SDR11 PN16 (połączenia rur poprzez zgrzewanie doczołowe lub elektrooporowe).

Dane charakterystyczne rur:

- średnica zewnętrzna $D_z = 110\text{mm}$;
- średnica wewnętrzna $D_n = 90\text{mm}$;
- grubość ścianki $e = 10,0\text{mm}$;

Rury odporne na ciśnienie PN16.

Rury należy składować na terenie budowy na powierzchni w miarę bez nachylenia terenu oraz pozbawionej elementów mogących spowodować zniszczenie rur. Rury powinny posiadać zabezpieczenia z obu końców w postaci plastikowych zaślepek. W przypadku przenoszenia rur hak dźwigu musi posiadać zabezpieczenie np. osłonę gumową. Przenoszenie powinno odbywać się przy użyciu pasów.

Przewody można montować przy temperaturze z zakresu od $+5\text{stC}$ do 30stC . Sposób montażu przewodów powinien zapewnić utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną. Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może się odbywać dopiero po przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny, rury nie mogą mieć uszkodzeń. Rury należy zaopatrzyć w tymczasowe zamknięcia w postaci korków lub zaślepek. W miarę możliwości należy montować przewód na powierzchni terenu i następnie opuszczać do wykopu. Należy przy tym mieć na uwadze, że przy wykopach wąskoprzestrzennych obudowanych z poprzecznymi rozporami, opuszczanie przewodu do wykopu jest utrudnione i pociąga za sobą konieczność zmniejszenia długości opuszczanych odcinków. Poza tym, istotne znaczenie ma ciężar rur. Przy stosowaniu technologii montażu przewodu na powierzchni terenu należy oddzielnie wykonać montaż węzłów zawierających ciężką armaturę i kształtki żeliwne, które następnie łączy się z ciągiem zmontowanych rur już w wykopie.

Po zakończeniu zgrzewania należy skontrolować miejsce zgrzewania.

Przy zgrzewaniu elektrooporowym i doczołowym należy przestrzegać aby powierzchnie łączonych elementów były gładkie i czyste (zeskrobana warstwa tlenku) a kształtki z przewodem grzejnym zapakowane aż do chwili ich użycia.

Wykonanie prób oraz odbioru robót montażowych dokonać zgodnie z Polską Normą.

Na całej długości przyłącza, ponad przewodem z rur PE, należy umieścić taśmę lokalizacyjną koloru niebieskiego z zatopioną wkładką metalową oraz napisem „UWAGA WODOCIĄG”.

Trasę należy oznaczyć taśmą lokalizacyjną koloru niebieskiego o szerokości: – 20 cm dla rurociągów o średnicy $\leq 300\text{ mm}$, – 40 cm dla rurociągów o średnicy $> 300\text{ mm}$. Taśmę należy układać minimum 30 cm nad wierzchem rury. (w przypadku przewodów PE z zatopioną wkładką metalową, z wyprowadzeniem końcówek taśmy do skrzynek zasuw i hydrantów, łączenie taśmy zapewniające trwałą przewodność elektryczną)

2.2.2. Kształtki PE

Kształtki PE muszą posiadać tę samą klasę ciśnienia jak rury.

2.3. Rury ochronne

Rury ochronne stalowe $\phi 219,1 \times 2,1$ wg PN-79/H-74244 dostarczane w izolacji fabrycznej ZO2/WM. Rury ochronne należy zamknąć poprzez montaż systemowych, szczelnych zaślepek.

2.4. Studnia z pompami

W ramach budowy przyłącza do budynków DS Proton oraz DS Mimoza wykonane zostaną następujące elementy:

- dwa zestawy hydroforowe składające się z układu dwóch pomp 1+1 dla każdego budynku,
- studni, obok istniejącego zbiornika p.poż., gdzie zamontowane zostaną 4szt. pomp,
- odcinków rury studnia-DS Proton, studnia-DS Mimoza,
- włączenia projektowanych przyłączy do instalacji p.poż. w DS Mimoza oraz DS Proton, włączenia do instalacji za istniejącymi hydroforami,
- szaf sterujących osobnych dla każdego budynku, zlokalizowanych w pomieszczeniach serwerowni wraz z czujnikami na instalacji oraz w studni z pompami,
- naczyń przeponowych zlokalizowanych w hydroforiach.

Wypożenie studni z pompami:

- 4 sztuki pomp zatapialnych każda wyposażona w falownik, parametry każdej pompy $V=20\text{m}^3/\text{h}$; $H_p=78\text{mH}_2\text{O}$,
- sondy hydrostatyczne w pompowni do sterowania pompami oraz sondy ciśnienia na rurociągach w budynkach,

- studnia pompowni o średnicy 1500mm, dwa włązy ocieplone, zamykane na klucz, wentylacja komory studni, komora żelbetowa szczelna, łączona na uszczelki gumowe, odporna na ciśnienie 10mH₂O.
- pompownia ocieplona styropianem grafitowym 20cm ściany i strop pompowni, na styropianie należy blachę stalową odporną na UV,
- dwie szafy sterujące parami pomp, szafy z falownikami, szafy zlokalizowane w budynkach dostawa wraz z okablowaniem pomp w studzience oraz kablem pomiędzy szafami a studzienką,
- studnia zaizolowana od wewnątrz oraz na zewnątrz środkiem bezpiecznym ekologicznie w ilości 3kg/m²,
- pompy należy wyposażać w przewodnice rurowe oraz łańcuchy ze stali nierdzewnej do wyciągania pomp,
- **pompy na ssaniu muszą zostać wyposażone w skuteczne filtry siatkowe zapobiegające uszkodzeniu pomp poprzez zanieczyszczenia.**

Istniejące zestawy hydroforowe w budynku należy ustawić aby włączały się przy spadku ciśnienia 0,5bara. Pompy w projektowanej studni należy ustawić na spadek ciśnienia 1,0bar. Praca projektowanych pomp będzie naprzemienna: praca, rezerwa. **Projektowane zestawy hydroforowe muszą być uruchamiane automatycznie w zależności od spadku ciśnienia w instalacji w budynku. Projektowane zestawy hydroforowe należy włączyć do istniejących systemów SSP budynków. Zestawy hydroforowe należy zasilic w energię elektryczną, od szaf należy poprowadzić kabel do pomp w studni. Od szaf należy poprowadzić do studni również kable do czujników wysokości zwierciadła wody – zabezpieczenie pomp przed suchobiegiem.**

Zbiornik pompowni musi posiadać odporność na ciśnienie minimum 10mH₂O. Zbiornik należy zaizolować od wewnątrz oraz wewnątrz środkiem bezpiecznym ekologicznie w ilości 3kg/m².

Komorę studni z pompami należy obsypać ziemią pozostającą z wykopu - wymiana na piasek podsypki oraz zasyпки.

2.5. Połączenie istniejącego zbiornika ze studnią z pompami.

Na terenie własnym Politechniki Świętokrzyskiej znajduje się istniejący zbiornik przeciwpożarowy stalowy o pojemności 100m³. Zbiornik częściowo jest zagłębiony pod ziemią oraz częściowo wyniesiony ponad teren w nasypie. W ramach projektowanego zadania należy wykonać włączenie w dnie zbiornika poprzez wpalenie rurą DN200 stalową. Dopuszcza się wykonać włączenie do istniejącej rury spustowej pod warunkiem, że rura jest włączona w dnie zbiornika oraz posiada właściwą przepustowość. Rura doprowadzona zostanie do projektowanej studni z pompami zatapialnymi. Istniejący zbiornik p.poż. należy opróżnić z wody oraz oczyścić od środka oraz zabezpieczyć antykorozyjnie farbą podkładową oraz farbą nawierzchniową dwukrotnie. Studnia z pompami wykonana zostanie jako prefabrykowana wraz z kompletnym wyposażeniem, armaturą, włączami oraz izolacją wewnętrzną i zewnętrzną. Połączenie należy wykonać rurą stalową ciśnieniową PN16 łączoną poprzez spawanie. Każdy ze spawów należy zaizolować taśmą PE. Rury na całej długości powinna być zaizolowana od wewnątrz oraz na zewnątrz materiałem zapewniającym odporność na korozję.

2.6. Bloki oporowe.

Typowe betonowe bloki oporowe z betonu C35/45.

2.6. Instalacja wodociągowa.

W ramach zadania należy trawle odciąć wszystkie połączenia, w budynkach, instalacji p.poż. z przyborami typu WC, pisuar. Przybory należy podłączyć do instalacji wodociągowej bytowej.

Wejście przyłączy do budynku należy wykonać jako gazoszczelne.

Zastosowane urządzenia muszą posiadać odpowiednie atesty, dopuszczenia, deklaracje właściwości użytkowych do stosowania w instalacjach wodnych przeciwpożarowych.

Instalacje wodociągową należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych poprzez skręcanie. Alternatywnie instalację można wykonać z rur stalowych zaprasowywanych posiadających dopuszczenia do stosowania w instalacjach przeciwpożarowych. Armatura musi posiadać dopuszczenie na ciśnienie PN16.

Wejście przyłączy do budynku należy wykonać jako gazoszczelne.

2.7. Składowanie materiałów

2.7.1. Rury, kształtki wodociągowe, armatura

Rury, kształtki wodociągowe i armaturę można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. Pierwszą warstwę rur, kształtek i armatury należy ułożyć na podkładach drewnianych. Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada w/w wymaganiom. Wykonawca jest zobowiązany układać rury, kształtki i armaturę według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych składowanych elementów.

2.7.2 . Piasek, kruszywa

Piasek i kruszywa należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający go przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska oraz przepisy BHP. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru, nie może być później zamieniany bez jego zgody.

3.2. Sprzęt do wykonania przyłącza

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

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek podsiębiernych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- beczkowozów,
- zgrzewarek do rur.

Dopuszcza się stosowanie innego rodzaju sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera. Sprzęt montażowy i środki transportowe muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii oraz warunków wykonywania robót.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym w umowie. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

4.2. Transport rur, kształtek i armatury

Rury, kształtki i armatura mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu.

Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu).

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inżynierowi.

5.3. Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy dokładnie rozpoznać całą trasę i dokonać wytyczenia trasy. Następnie sprzętem ręcznym należy wykonać wykopy kontrolne celem dokładnego zlokalizowania istniejącego uzbrojenia podziemnego terenu oraz potwierdzenia geodezyjnego jego rzędnych posadowienia. O wszelkich odstępstwach sytuacyjno-wysokościowych stwierdzonych w trakcie wykopów należy bezwzględnie powiadomić autora opracowania. Niezbędny jest zawiadomienie użytkowników uzbrojenia terenu o przystąpieniu do robót w sąsiedztwie tego uzbrojenia i wykonywać prace pod jego nadzorem.

Na całej długości trasy przewidziano wykonanie wykopów ciągłych wąskoprzestrzennych o ścianach pionowych z zabezpieczeniem ścian wykopu poprzez obudowy szczelne z rozparciem. Rozstaw rozpór w planie i wysokości należy tak zaplanować, aby istniała możliwość wsuwania pomiędzy rozporami rur na dno wykopu. Podczas wykonywania wykopów nie należy naruszać struktury gruntu rodzimego.

Prace ziemne rozpocząć od zdjęcia humusu oraz rozebrania odcinka drogi wewnętrznej oraz chodników. Grunt z wykopu składować w bezpiecznej odległości obok wykopu. W wypadku braku możliwości składowania gruntu obok wykopu Wykonawca winien wywieźć grunt w inne miejsce gdzie będzie on bezpiecznie składowany. W miejscu złączy należy wykonać dołki montażowe o głębokości około 10 cm w celu umożliwienia wepchnięcia bosa końca rury lub kształtki w kielich.

Rury posadzić na gruncie piaszczystym zagęszczonym do $I_s=1,0$. Rury posadzić na podsypce z pisaku 20cm, zagęszczonej do $I_s=1,0$.

Zasyпка w strefie prowadzenia rury do wysokości 50 cm ponad lico rury wykonać ręcznie gruntem piaszczystym bez kamieni, zagęszczanym ręcznie, warstwami. Strefa prowadzenia rury musi być zagęszczona, co najmniej do wartości 100 % Proctora wg PN-74/B-02480. Do wykonywania zasyпки właściwej wykopu nad strefą ochronną rurociągu w pasie jezdnym i poboczu można przystąpić po dokonaniu kontroli stopnia zagęszczenia obsypki. Do zasyпки właściwej należy użyć gruntu piaszczystego dowiezionego. Do zasyпки nie należy używać gruntu zawierającego duże kamienie i głazy. Rozbiórka odeskowania wykopu powinna następować równolegle z zagęszczeniem zasyпки, przy zachowaniu szczególnej ostrożności, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu. Zasypkę wykopów pod sieciami uzbrojenia terenu starannie zagęścić, aby uniknąć późniejszego osiadania.

Rozbiórka odeskowania wykopu powinna następować równolegle z zagęszczeniem zasyпки, przy zachowaniu szczególnej ostrożności, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu. Nadmiar mas ziemnych oraz powstałe podczas prac odpady stają się własnością Wykonawcy robót i winny one być utylizowane zgodnie z ustawą o odpadach oraz prawem ochrony środowiska.

Teren po zakończeniu robót przywrócić do stanu pierwotnego. Istniejące nawierzchnie dróg i chodników odbudować w standardzie sprzed rozpoczęcia robót, po uzgodnieniu z Politechniką Świętokrzyską.

Należy bezwzględnie przestrzegać zasady, że zagęszczenie strefy posadowienia rur musi być, co najmniej równe zagęszczeniu zasyпки właściwej, nigdy nie mniejsze.

Całość robót ziemnych, a zwłaszcza w pobliżu istniejącego pod i naziemnego uzbrojenia wykonać z zachowaniem maksymalnej ostrożności oraz wszelkich obowiązujących przepisów branżowych i BHP.

Wypełnienie wykopu i zagęszczenie gruntu.

Do wykonywania warstw wypełniających należy przystąpić natychmiast po dokonaniu i zatwierdzeniu częściowego odbioru robót w zakresie zakończonego posadowienia rurociągu.

Wypełnienie wykopu należy wykonywać w dwóch etapach:

I etap: wypełnienie wykopu w strefie ochronnej rury, czyli tzw. obsypka rurociągu.

II etap: wypełnienie wykopu nad strefą ochronną rury, czyli tzw. zasypka rurociągu.

Podczas wykonywania zagęszczenia należy przestrzegać następujących zasad:

Przy ręcznym zagęszczeniu (przez ubijanie lub udeptywanie) maksymalna grubość warstw obsypki nie powinna być większa niż 10 - 15 cm :

Zaleca się stosowanie sprzętu do zagęszczania, który może pracować jednocześnie po obu stronach przewodu.

Należy pamiętać o dokładnym zagęszczeniu - podbiciu gruntu w tzw. pachach rurociągu.

Podbijanie należy wykonywać przy użyciu ubijaków drewnianych. Stosowanie ubijaków metalowych dopuszczalne jest w odległości co najmniej 10 cm od rurociągu.

Pierwsze warstwy aż do osi rury powinny być zagęszczone bardzo ostrożnie, by uniknąć uniesienia się rury. Po wykonaniu obsypki do 1/2 wysokości rury, wszelkie ubijanie warstw powinno być wykonywane w kierunku od ścian wykopu do rurociągu.

Zasypka wykopu.

Do wykonania wypełnienia wykopu nad strefą ochronną rurociągu można przystąpić po dokonaniu kontroli stopnia zagęszczenia obsypki. Kontrola taka powinna być przeprowadzona przez uprawnioną jednostkę geotechniczną.

Do zasypki można użyć gruntu piaszczystego dowiezionego z zewnątrz. Zasypkę wykonywać warstwami o grubości max 20cm z zagęszczeniem do wskaźnika zagęszczenia równego jedności $I_s=1,0$.

Do zasypki nie należy używać gruntu zawierającego duże kamienie i głązy, należy użyć gruntu piaszczystego dowiezionego.

Rozbiórka ewentualnego odeskowania wykopu powinna następować równolegle z zasypką, przy zachowaniu szczególnej ostrożności, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu.

Odbudowę nawierzchni drogi należy wykonać wg technologii wskazanej przez Politechnikę Świętokrzyską.

Grunt zasypki zagęścić do wartości 100 % Proctora wg PN-74/B-02480.

Odbudowę nawierzchni jezdni należy wykonać do standardu sprzed prowadzenia robót.

Roboty ziemne w sąsiedztwie istniejących drzew znajdujących się w odległości około 2,0 - 2,50 m od skraju wykopu, należy prowadzić:

- w obrębie systemu korzeniowego drzew tj. obszar określony promieniem korony powiększonym o 1,5 m nie wolno składować materiałów chemicznych i fizycznie szkodliwych dla korzeni i gleby takich jak: cement, wapno, oleje, paliwo
- wszelkie prace ziemne w pobliżu istniejącego drzewostanu muszą być wykonane ręcznie tak, aby nie uszkodzić korzeni lub korony.
- nie wolno obcinać korzeni szkieletowych drzew.
- ewentualnie przycięte korzenie należy zabezpieczyć preparatami grzybobójczymi; ponadto w miarę możliwości w rejonie drzew należy jak najszybciej zasypać wykopy w celu nie dopuszczenia do przesuszenia gruntu.
- na odcinkach w których występują zbliżenia robót ziemnych do drzewostanu pnie drzew ogrodzić prowizorycznymi barierami z desek i nie obsypywać
- odkopane korzenie należy wpuścić głębiej i zabezpieczyć przed przesuszeniem.
- w okresie upałów prace ziemne należy prowadzić krótkimi odcinkami aby skrócić do minimum okres narażenia korzeni na utratę wilgoci. Drzewa w takim okresie powinny uzyskać odpowiednią dawkę wody, która wynosi od 15 – 20 l/m/dobę.
- wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych umocnionych odeskowaniem i rozpartych.

Całość robót ziemnych, a zwłaszcza w pobliżu istniejącego pod i naziemnego uzbrojenia wykonać z zachowaniem maksymalnej ostrożności oraz wszelkich obowiązujących przepisów branżowych i BHP.

5.4. Przygotowanie podłoża

Rurociągi należy posadawiać na zagęszczonym podłożu piaszkowym gr. 20 cm. Sprawdzenie nośności podłoża należy wykonać wg próby Proctora zgodnie z PN-88/B-04481 (metoda I lub II). Wskaźnik zagęszczania zgodnie z BN-77/8931-12. Wilgotność gruntu podłoża nie powinna różnić się od wilgotności optymalnej o więcej niż 20 % jej wartości. Zagęszczenie obsypki piaskowej wykonanej do 30 cm ponad wierzch rury należy badać na poziomie wierzchu rury, wyniki wpisywać do Dziennika Budowy. Przy zagęszczaniu obsypki do wysokości 30 cm ponad wierzch rury nie wolno stosować ubijaka „skoczka”. Zagęszczenie wykonywać lekkimi zagęszczarkami

wibracyjnymi jedno- i dwu- płytowymi. W przypadku braku stabilności podłoża Inżynier podejmie decyzję o jego wzmocnieniu i dodatkowym zagęszczeniu.

5.5. Roboty montażowe

Przed przystąpieniem do robót montażowych należy przedstawić Inżynierowi atesty na zakupione materiały celem potwierdzenia ich jakości i dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Do robót montażowych można przystąpić po sprawdzeniu stabilności podłoża. Rury, kształtki i armaturę należy układać kontrolując rzędne posadowienia przy użyciu lasera lub niwelatora. Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Uszczelnienia złączy kielichowych i kołnierзовych rur wodociągowych należy dokonać za pomocą uszczeliek gumowych. Rury należy układać przy temperaturze otoczenia powyżej 0°C. Przed zakończeniem dnia roboczego, bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego przyłącza przed zamuleniem.

Przyłącze należy poddać odcinkami próbie szczelności zgodnie z normą PN-B-10725 :1997 r. na ciśnienie 1.0 MPa. Po przeprowadzonej z wynikiem pozytywnym próbie szczelności rurociągi poddać płukaniu i dezynfekcji. Wypełniać dezynfekowany przewód chlorowym roztworem wodnym o stężeniu 20÷30 mg chloru wolnego w dm³ wody, czas przetrzymywania 48 godzin. Po płukaniu i dezynfekcji wodociąg zgłosić do odbioru. W odbiorze powinien uczestniczyć Inżynier i przedstawiciel Użytkownika. Odbioru robót montażowych dokonać zgodnie z normą wg PN-B-10725 :1997 r. – „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Rury należy składować na terenie budowy na powierzchni w miarę bez nachylenia terenu oraz pozbawionej elementów mogących spowodować zniszczenie rur. Rury powinny posiadać zabezpieczenia z obu końców w postaci plastikowych zaślepek. W przypadku przenoszenia rur hak dźwigu musi posiadać zabezpieczenie np. osłonę gumową. Przenoszenie powinno odbywać się przy użyciu pasów.

Przewody można montować przy temperaturze z zakresu od +5°C do 30°C. Sposób montażu przewodów powinien zapewnić utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną. Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może się odbywać dopiero po przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny, rury nie mogą mieć uszkodzeń. Rury należy zaopatrzyć w tymczasowe zamknięcia w postaci korków lub zaślepek. W miarę możliwości należy montować przewód na powierzchni terenu i następnie opuszczać do wykopu. Należy przy tym mieć na uwadze, że przy wykopach wąskoprzestrzennych obudowanych z poprzecznymi rozporami, opuszczanie przewodu do wykopu jest utrudnione i pociąga za sobą konieczność zmniejszenia długości opuszczanych odcinków. Poza tym, istotne znaczenie ma ciężar rur. Przy stosowaniu technologii montażu przewodu na powierzchni terenu należy oddzielnie wykonać montaż węzłów zawierających ciężką armaturę i kształtki żeliwne, które następnie łączy się z ciągiem zmontowanych rur już w wykopie.

Po zakończeniu zgrzewania należy skontrolować miejsce zgrzewania.

Przy zgrzewaniu elektrooporowym należy przestrzegać aby powierzchnie łączonych elementów były gładkie i czyste (zeskrobana warstwa tlenku) a kształtki z przewodem grzejnym zapakowane aż do chwili ich użycia.

Wykonanie prób oraz odbioru robót montażowych dokonać zgodnie z Polską Normą.

Przed włączeniem sieci wodociągowej do istniejącej sieci należy sieć poddać próbie szczelności zgodnie z PN-B-10725/1997 na ciśnienie próbne 10 atm. Po wykonaniu próby oraz uzyskaniu pozytywnego wyniku należy wykonać sieć poddać płukaniu oraz dezynfekcji. Dezynfekcję należy przeprowadzić chlorem czynnym w ilości 20-30g/m³, czas kontaktu 24h. Po wykonaniu dezynfekcji należy przyłącze ponownie przepłukać z prędkością > 2,5 m/s oraz wykonać badania bakteriologiczne i fizykochemiczne wody. Wszystkie powyższe operacje należy przeprowadzić pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie kwalifikacje oraz uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi w odpowiedniej specjalności.

Przed uruchomieniem należy przyłącze poddać próbie szczelności zgodnie z PN-B-10725/1997 na ciśnienie próbne 10 atm. Po wykonaniu próby oraz uzyskaniu pozytywnego wyniku należy wykonać przyłącze poddać płukaniu oraz dezynfekcji. Dezynfekcję należy przeprowadzić chlorem czynnym w ilości 20-30g/m³, czas kontaktu 24h. Po wykonaniu dezynfekcji należy przyłącze ponownie przepłukać z prędkością > 2,5 m/s oraz wykonać badania bakteriologiczne i fizykochemiczne wody. Wszystkie powyższe operacje należy przeprowadzić pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie kwalifikacje oraz uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi w odpowiedniej specjalności.

Zbiornik pompowni należy poddać próbie szczelności na eksfiltrację oraz przez 72h.

Całą istniejącą instalację w budynku, po rozłączeniu przyborów WC, pisuarów oraz pod wykonaniu włączenie projektowego przyłącza należy poddać próbie szczelności.

Z uzbrojenia komunalnego na przedmiotowym terenie występuje:

- linia eNN podziemna
- sieć eSN
- sieć wodociągowa
- sieć tm

- sieć NA
- sieć światłowodowa
- kanalizacja deszczowa
- kanalizacja sanitarna.

Przed przystąpieniem do wykonania wykopów należy zlokalizować istniejące sieci przez wykonanie odkrywek oraz sprawdzić rzędna prowadzenia sieci.

W pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne wykonywać bezwzględnie sprzętem ręcznym, w obecności użytkownika sieci.

Prowadząc wykop, istniejące uzbrojenie na czas robót należy podwiesić za pomocą obejm do bali drewnianych, a podczas zasypywania wykopów dokładnie podbić piaskiem, dla zabezpieczenia przed osiadaniem. Roboty prowadzić w uzgodnieniu z instytucjami i służbami dysponującymi poszczególnymi sieciami. Zasypkę wykopów pod sieciami starannie zagęścić, aby zapobiec późniejszemu osiadaniu.

Na skrzyżowaniach projektowanej sieci z kablami telefonicznymi montować na kablach rury ochronne PS 110A.

Na skrzyżowaniach projektowanej sieci z kablami energetycznymi montować na kablach rury ochronne dwudzielne.

Przed wykonaniem robót w pasie drogi należy wykonać oraz uzgodnić organizację ruchu na czas prowadzenia robót ziemnych.

Kable światłowodowe zabezpieczyć rurą ochronną dwudzielną.

5.6. Bloki oporowe

Na załamaniach trasy przyłącza, wykonać typowe betonowe bloki oporowe z betonu C35/C45.

5.7. Regulacja wysokościowa elementów uzbrojenia podziemnego

Istniejącą instalację wodociągową poddać dezynfekcji, płukaniu oraz próbie szczelności.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier/Kierownik projektu/Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w SST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier/ Kierownik projektu/Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy Inżynierowi/Kierownikowi projektu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inżynier/Kierownik projektu/Inspektor Nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inżynier/Kierownik/Inspektor Nadzoru projektu będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inżynier/Kierownik projektu/Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.2. Kontrola, pomiary i badania

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania przewidzianych do wbudowania materiałów.

6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

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

W szczególności kontrola powinna obejmować:

–sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,

- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z piasku,
- badanie odchylenia osi przewodu wodociągowego,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów,
- badanie odchylenia spadku przewodu wodociągowego,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie przewodu rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego przyłącza od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 5 mm,
- odchylenie spadku ułożonego przyłącza od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt 5.3.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego i odebranego przyłącza.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur przewodowych,
- roboty montażowe armatury wodociągowej,
- zasypywany zagęszczony wykop.

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

8.3. Dokumenty do odbioru końcowego robót.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przedstawić następujące dokumenty:

- Projekt Wykonawczy z naniesionymi zmianami,
- Specyfikacje Techniczne,
- Dzienniki Budowy i Księgi Obmiaru,

- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych,
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- uwagi dotyczące warunków realizacji robót,
- datę rozpoczęcia i zakończenia robót.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych. Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie). Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej. Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować: • robocizną bezpośrednią wraz z narzutami, • wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m wykonanego i odebranego przyłącza obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie robót rozbiórkowych,
- wykonanie i odwodnienie wykopu,
- przygotowanie podłoża,
- ułożenie przewodów wodociągowych,
- montaż armatury wodociągowej,
- przebiecie przyłączy wodociągowych,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- przywrócenie pierwotnego stanu terenu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | | |
|----|----------------------|---|
| 1. | PN-B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu |
| 2. | PN-B-14501 | Zaprawy budowlane zwykłe |
| 3. | BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie |
| 4. | BN-62/6738-03,04, 07 | Beton hydrotechniczny |
| 5. | PN-90/H-74107 | Rury ciśnieniowe z żeliwa sferoidalnego. Wymagania i badania |
| 6. | BN-81/9192-05 | Bloki oporowe z betonu. |
| 7. | PN-B-10725 :1997 | Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze |

10.2. Inne dokumenty

1. Instrukcja zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej - Warszawa 1986 r.
2. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych