

**BIURO PROJEKTÓW
DROGOWYCH s.c.**

Biuro Projektów Drogowych s.c. Aleksandra Jaczun-Dorau, Zbigniew Dorau
ul. Gen. Bema 12/1, 87-100 Toruń, tel. 501-381-292, e-mail: aleksandra@jaczun.pl

SPECYFIKACJA TECHNICZNA**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH****GMINA NOWA WIEŚ WIELKA****ul. Ogrodowa 2, 86-060 Nowa Wieś Wielka**

ZESPÓŁ AUTORSKI	ZAKRES OPRACOWA ANIA	IMIE I NAZWISKO	SPECIALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEN BUDOWLANYCH	PODPIS
	Branża sanitarna		specjalno nr upraw	

SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI.....	2
1. CZĘŚĆ OGÓLNA	3
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych	3
1.2. Zakres stosowania ST	3
1.3. Zakres Robót objętych ST	3
1.4. Określenia podstawowe	3
2. MATERIAŁY.....	4
3. SPRZĘT	5
4. TRANSPORT	6
5. WYKONANIE ROBÓT	7
5.1 Roboty przygotowawcze	8
5.2 Roboty ziemne.....	8
5.3 Roboty montażowe.....	10
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	11
7. OBMIAR ROBÓT	13
8. ODBIÓR ROBÓT	13
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	14
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	14

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót technologicznych budowy odwodnienia nawierzchni drogowej dla inwestycji pn. „Przebudowa ul. Okrężnej w Dziemionnie”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikację Techniczną jako część Dokumentów Przetargowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia i realizacji robót opisanych w pkt. 1.1.

Specyfikację szczegółową SST-01 należy rozumieć i stosować w powiązaniu z kodami Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

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

1.3. Zakres Robót objętych ST

Zakres robót obejmuje odwodnienie utwardzonej nawierzchni drogowej (jezdnia bitumiczna, zjazd i chodniki z kostki brukowej) za pomocą wpustów ulicznych (Wp1-Wp27) i przykanalików deszczowych DN200mm do gruntu poprzez studnie chłonne (S1-S16).

Należy dokonać regulacji wysokościowej włączów istniejących studni kanalizacyjnych oraz skrzynek od zasuw i hydrantów na sieci wodociągowej.

L.p.	Nazwa elementu	Ilość
1	Wpust deszczowy betonowy DN500mm	29 szt.
2	Studnia chłonna betonowa prefabrykowana DN1200mm	1 szt.
3	Studnia chłonna betonowa prefabrykowana DN1500mm	15 szt.
4	Rura drenarska PVC-U o średnicy DN200mm	89,1 mb
5	Rura dwudzielna typu „AROT” do zamontowania na kablu	2,0 mb
6	Regulacja włączów studni kanalizacyjnych	19 szt.
7	Regulacja skrzynek na sieci wodociągowej	37 szt.

1.4. Określenia podstawowe

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

Grunt nośny

Grunt budowlany, który może przejmować obciążenia od określonego obiektu budowlanego.

Kanalizacja deszczowa

Sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania wód opadowych i roztopowych.

Kanalizacja sanitarna

Sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych.

Przykanalik deszczowy

Odcinek przewodu łączącego sieć kanalizacji deszczowej z wpustem deszczowym lub odwodnieniem liniowym.

Sieć wodociągowa

Przewód przeznaczony do transportu i dystrybucji wody pitnej.

Studnia chłonna

Zbiornik, którego zadaniem jest pobieranie i gromadzenie, a następnie rozsącanie do gruntu wody pochodzącej z opadów atmosferycznych.

Studnia kanalizacyjna

Element uzbrojenia kanalizacji przeznaczony do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

Zasuwa

Urządzenie do regulacji przepływu wody, ścieków lub gazu przez przewód.

Właz kanałowy

Element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

2. MATERIAŁY

Należy stosować wyroby budowlane wprowadzone do obrotu zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych. Wszystkie materiały użyte do wykonania robót muszą być fabrycznie nowe.

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia, szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów jak również odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu wykazania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania SST w czasie realizacji robót.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy na własny koszt. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego odrzuceniem, usunięciem i niezapłaceniem przez Inwestora.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę na własny koszt.

Przykanaliki deszczowe

Przykanaliki wybudować z rur drenarskich PVC-U o średnicy DN200mm (ściana przepływowa, z 105° oraz szczelnymi wykonanymi w górnej części rury na 105° obwodu): zgodnych z normą PN EN

1401, rury kielichowe PVC, typoszereg min SN8. Dopuszcza się stosowanie rur drenarskich PP o średnicy DN200mm SN8 – zgodnych z normą PN-EN 13476-3.

Przykanaliki włączyć do istniejących studni za pomocą przejść szczelnych systemowych dla w/w rur.

Wpusty deszczowe

Zastosować wpusty betonowe o średnicy DN 0,50m z odciążnikiem, zgodne z normą PN-EN 1917. Zastosować kratki żeliwne krawężnikowo-jezdniowe lub kratki płaskie – zgodnie z projektem technicznym.

Studnie chłonne

Studnie należy wykonać przy zastosowaniu typowych kręgów betonowych o średnicy DN 1200mm (studnia S6) oraz DN 1500mm (pozostałe studnie), wykonanych zgodnie z normą PN EN 1917 (lub normą równoważną). Dolna część studni wykonana będzie 1,0m poniżej rzędnej dna wlotu przykanalika do studni. Dno studni należy wypełnić warstwą grubości 25cm z tłucznia lub grubego żwiru, na tę warstwę ułożyć 20cm pospółki grubej. Na w/w warstwach umieścić płytkę chodnikową betonową o wymiarach 35cmx35cm, która będzie spełniała zadanie „odbijacza” strumienia wody przedostającej się z przykanalika.

Studnię przykryć pokrywą nastudzienną żelbetową typu EKO. Stosować włazy o średnicy DN600mm z żeliwa szarego klasy D400, bez zamków i uszczelek.

Stopnie do studni wykonane zgodnie z PN EN 13101 (lub inną normą równoważną). Stosować stopnie WKUWANE w ścianę.

Studnie nr: S1, S2, S3, S8, S9, S11, S12, S13, S14, S15, S16 wybudować jako zapuszczane (metodą studniarską), z uwagi na położenie ich dna ok. od 0,1 - 0,3m poniżej poziomu wody gruntowej i brak możliwości odprowadzenia wody z odwodnienia wykopów pod budowę w/w urządzeń.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 "Wymagania ogólne".

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót na placu budowy.

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

- a) roboty budowlano –montażowe:
 - zespół urządzeń do przewiertu i przecisku,
 - koparki / koparko-ladowarki,
 - dźwigi samojezdne,
 - równiarka samojezdna,
 - piła motorowa łańcuchowa,
 - zagęszczarka wibracyjna spalinowa,

- ubijak spalinowy,
- wciągarka ręczna,
- ciągnik kołowy,
- samochód skrzyniowy,
- samochód samowyładowczy,
- piła tarczowa,
- sprężarka powietrza,
- spawarka,

b) roboty betonowe i zbrojarskie:

- samochody do przewozu betonu,
- wibratory pograżalne,
- deskowania inwentaryzowane z drewna lub deskowania z częściowym użyciem materiałów drewnopochodnych takich jak: płyty twarde, stemple, łączniki stalowe, itp.,
- szalunki, deskowania systemowe,
- maszyny do obróbki stali zbrojeniowej,
- narzędzia do prac montażowych armatury i wyposażenia technologicznego,
- narzędzia do prac wykończeniowych,
- spawarka elektryczna.

c) inny nie wymieniony wyżej sprzęt potrzebny do wykonania robót objętych dokumentacją projektową.

4. TRANSPORT

Wykonawca starannie załaduje, przetransportuje, rozładuje i będzie magazynował materiały lub produkty oraz będzie je chronił przed wszelkimi uszkodzeniami i przed narażeniem na niekorzystne warunki pogodowe lub zawilgocenie w czasie transportu i po dostawie na teren budowy. Wszelkie materiały lub produkty, które mogą ulec uszkodzeniu, powinny być dostarczone w oryginalnym opakowaniu, pojemnikach itp., zaopatrzonych w nazwę producenta i znak towarowy. Dla materiałów mogących stwarzać zagrożenie dla ludzi lub środowiska naturalnego konieczne jest dostarczenie kart charakterystyki substancji niebezpiecznej zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Materiały lub produkty uszkodzone przed lub w czasie ich montowania zostaną usunięte, naprawione lub wymienione przez Wykonawcę i na jego koszt.

Wykonawca zbuduje i utrzyma w należytym stanie wystarczająco obszerne i odporne na wpływy atmosferyczne tymczasowe pomieszczenia do prawidłowego magazynowania i ochrony jego własnych materiałów oraz materiałów Podwykonawców.

Wykonawca jest zobowiązany do takiej organizacji transportu mieszanki betonowej, aby mogła być użyta na placu budowy nie później niż w ciągu 2 godzin od uzyskania jej w wytwórni. Transport cementu powinien odbywać się krytymi środkami transportu z pełną ochroną przed zamoknięciem lub zawilgoceniem.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie 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 powiadomiony Inspektor Nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie Placu Budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich Robót w ten sposób uszkodzonych.

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 Projektach Budowlanych, Specyfikacji Technicznej oraz w terminie przewidzianym Umową.

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 nieodpowiadające warunkom Umowy będą na polecenie Inwestora usunięte z Placu Budowy.

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

Do transportu materiałów stosowane będą następujące środki transportu:

- ciągnik kołowy z przyczepą do transportu rur,
- samochód skrzyniowy,
- samochód dostawczy,
- samochód do przewozu betonu,

lub inne środki transportu posiadające dopuszczenia do ruchu, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wyładunek materiałów musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających ich uszkodzenie.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inwestora.

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inwestora.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inwestora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inwestora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inwestor uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inspektora Nadzoru powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inwestora, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

5.1 Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót ziemnych i montażowych, Wykonawca wytyczy trasy projektowanych sieci i obiektów z nią związanych i trwale je oznaczy w terenie. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wykona repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inspektorowi Nadzoru. Prace geodezyjne powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wykonawca opracuje i uzgodni projekty zmiany organizacji ruchu na czas budowy oraz zabezpieczy niezbędne przejścia dla pieszych (kładki z barierkami o wysokości min. 1,20 m) i przejazdy dla ruchu kołowego (pomosty stalowe przejazdowe). Rejon prac należy ogrodzić, zabezpieczyć przed osobami postronnymi, oznakować i oświetlić dla warunków dziennych i nocnych, zgodnie z Projektem Organizacji Ruchu, wymaganiami BHP oraz planem BiOZ, sporządzonym przed przystąpieniem do prac.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych i montażowych, Wykonawca w pasie o szerokości niezbędnej dla prowadzenia robót, zdemontuje pozostałe niezdemontowane elementy nawierzchni utwardzonej i złoży je w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru.

5.2 Roboty ziemne

Wykopy pod przewody wykonywać jako wąskoprzestrzenne szalowane lub szerokoprzestrzenne. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno przekraczać ± 5 cm.

Po wykonaniu wykopu lub w czasie jego wykonywania, należy (przy udziale Inspektora Nadzoru) sprawdzić czy charakter gruntu odpowiada wykonaniu posadowienia obiektu, wg przekazanego projektu. Roboty ziemne przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem prowadzić pod nadzorem użytkownika tego uzbrojenia.

Wykopy należy wykonywać ręcznie i mechanicznie. Metody wykonania wykopu (ich wybór, ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, warunków lokalnych, danych geotechnicznych oraz przy uwzględnieniu wyposażenia w sprzęt i możliwości technologicznych, jakimi dysponuje Wykonawca.

W miejscach występowania gruntów słabonośnych (torfy, namuły itp), nienadających się do bezpośredniego posadowienia przewodów należy usunąć grunt nienośny aż do wystąpienia warstwy gruntów nośnych i zastąpić go piaskiem.

Przed rozpoczęciem wykopów wykonywanych mechanicznie należy przy pomocy ręcznych wykopów kontrolnych zlokalizować uzbrojenie podziemne kolidujące z trasą projektowanych sieci i obiektów z nią związanych. Należy zwrócić uwagę na to, że część uzbrojenia występującego faktycznie może nie być widoczna w terenie, ponadto może nie być zainwentaryzowana i nie wykazana na mapach geodezyjnych.

Wierzchnią część gruntu – humus (gleba), tam gdzie występuje (trawniki), należy zebrać i skomasować na hałdzie, poza strefą robót, w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Wykorzystanie humusu – jako odtworzenie terenów zielonych.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem odpowiednim dla budowy rurociągów i obiektów z nimi związanych, ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m. Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

Ze względu na brak dostatecznej powierzchni do składowania urobku obok wykopów, przewiduje się częściowy wywóz ziemi wydobytej z wykopów na czasowe składowisko, z późniejszym jej przywozem. Wykonawca ustali ilość urobku przewidzianego do czasowego wywozu, z uwzględnieniem własnych możliwości wykonawczych, technologicznych, szerokości jednoczesnego frontu robót, dostępności terenu, uwarunkowań związanych ze zmianą organizacji ruchu na czas budowy, organizacją robót itp.

Istniejące przewody podziemne, które znajdują się w przestrzeni wykopu, należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, przez ich umocowanie, podwieszenie itp., w sposób zapewniający ich nieprzerwane funkcjonowanie.

Zasypkę wykopów wykonać zgodnie z wymaganiami normowymi, po wykonaniu niezbędnej inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej elementów podlegających zakryciu. Przewody zasypywać gruntem piaszczystym pozbawionym kamieni, gruzu, humusu resztek roślinnych itp. Warstwami co 20 cm z zagęszczaniem, do wysokości co najmniej 50 cm ponad wierzch rury.

Pozostałą zasypkę może stanowić grunt rodzimy, wydobyty z wykopów – jeżeli są to grunty naturalne jak: piaski drobne, piaski średnie, piaski z domieszkami piasków gliniastych lub piaski gliniaste. W korpusie drogi do zasyпки należy użyć gruntu wg PN-S-02205:1998 (lub normy równoważnej) o wskaźniku wodoprzepuszczalności $k_{10} \geq 6 \times 10^{-5}$ m/s.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu w wykopach i przekopach w korpusie drogi, zgodnie z PN-S-02205:1998 (lub normy równoważnej), powinien wynosić:

- do głębokości 1,20 m $I_s = 1,00$,
- poniżej 1,20 m $I_s = 0,97$.

koniec ręcznej i mechanicznej, powinny być dostatecznie czyszczone oraz przy

5.3 Roboty montażowe

Wykonanie podłoża (wykop otwarty)

Przy wykonywaniu podłoża należy bezwzględnie spełnić warunki posadowienia wymagane przez producenta zastosowanych rur lub studni.

Należy zwrócić uwagę na to, aby ani podsypka ani 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.

Szerokość warstwy podsypki powinna być równa szerokości wykopu. Podsypka powinna być zagęszczona do wskaźnika zagęszczenia minimum 0,98. Zagęszczanie należy wykonywać warstwami o miąższości dostosowanej do wybranej metody zagęszczenia.

Ogólne zasady montażu rurociągów

Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny - nie mogą mieć uszkodzeń - oraz zabezpieczyć je przed zanieczyszczeniem poprzez wprowadzenie do rur tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków itp. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

Odchylenia ułożonego przewodu w pionie od linii spadku przewidzianego w dokumentacji projektowej nie mogą w żadnym punkcie przewodu przekraczać $\pm 0,5$ cm. Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego w planie nie może przekraczać 10 cm.

W danym zakresie średnicy na jednym ciągu kanalizacji (odcinku) dopuszczalne jest zastosowanie rur i kształtek (w tym przyłączyeniowych) wyłącznie jednego producenta.

Rurociągi z PVC

Rury PVC można układać przy temperaturze powietrza od 5° do 40°C. Przy układaniu pojedynczych rur na dnie wykopu, z uprzednio przygotowanym podłożem, należy:

- wstępnie rozmieścić rury na dnie wykopu,
- wykonać złącza, przy czym rura kielichowa (do której jest wciskany bosy koniec następnej rury) winna być uprzednio obsypana warstwą ochronną 30 cm ponad wierzch rury, z wyłączeniem odcinków połączenia rur. Osie łączonych odcinków rur muszą się znajdować na jednej prostej.

Rury PVC należy transportować i montować zgodnie z instrukcją producenta.

Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem

W miejscach zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem należy zastosować zabezpieczenia chroniące istniejącą infrastrukturę poprzez podwieszenie do konstrukcji wsporczych wykonanych indywidualnie.

Należy zabezpieczyć kable, linie energetyczne i teletechniczne należy zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi:

- koloru niebieskiego na kablu NN,

- koloru czerwonego na kablu SN

i podwiesić na całej długości wykopu. Dla każdego przypadku kolizji należy zapewnić nadzór odpowiednich służb użytkownika i uzgodni sposób wykonania zabezpieczenia. W miejscach występowania kabli energetycznych i teletechnicznych, przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać przekopy kontrolne, celem zlokalizowania kabli. Przed zakryciem każdorazowo należy uzyskać zgodę użytkownika.

W przypadku zaistnienia awarii istniejącego uzbrojenia, należy awarię usunąć a metody naprawy uzgodnić, przed jej usunięciem, z właścicielem (gestorem) danego uzbrojenia.

Wszystkie elementy uzbrojenia podziemnego istniejącego odkryte podczas wykonywania robót ziemnych należy zinwentaryzować geodezyjnie w stanie okrytym.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót

W trakcie budowy Inwestycji należy przeprowadzić następujące badania:

- zgodności z Dokumentacją Projektową,
- materiałów zgodnie z wymaganiami norm,
- ułożenia przewodów: głębokości ułożenia przewodów, ułożenia przewodów na podłożu, odchylenia osi przewodu, odchylenia spadku, zmiany kierunków przewodów,
- kontrolę połączeń przewodów,
- szczelność przewodu,
- pokrywy studni i zwieńczenia wpustu względem nawierzchni jezdni lub terenu,
- położenia stopni złączowych,
- obudowę włączów studni,
- prawidłowości położenia sieci i obiektów w planie,
- wyprofilowanie kinet studni,
- prawidłowość montażu studni prefabrykowanych i wpustów,
- prawidłowego wykonania osadników wpustów
- czystość rurociągów kanalizacyjnych.

Badania, kontrole i pomiary sieci i przyłączy wodociągowych należy prowadzić zgodnie z wymaganiami podanymi w normie PN-B-10725:1997, PN-EN 1610:2002 (lub norm równoważnych), Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci wodociągowych i Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych opracowanych przez COBRTI Instal.

Badania, te powinny obejmować w szczególności:

- sprawdzenie szerokości wykopu,
- sprawdzenie głębokości wykopu,
- sprawdzenie odwodnienia wykopu,
- sprawdzenie szalowania wykopu,
- sprawdzenie zabezpieczenia od obciążeń ruchu kołowego,

- sprawdzenie zabezpieczenia innych przewodów w wykopie,
- sprawdzenie rodzaju i wykonania podłoża,
- sprawdzenie wykonania obiektów sieciowych,
- sprawdzenie wykonania przejść szczelnych,
- badanie zagęszczenia podsypki, obsypki, zasypki wstępnej i zasypki głównej,
- badanie szczelności studni – próba zgodna z PN-B-10729:1999 (lub normy równoważnej).

Realizacja kontroli jakości na budowie powinna odbywać się w postaci kontroli bieżącej (wykonywanej zespołowo lub jednoosobowo zawsze z udziałem Inspektora Nadzoru) lub odbioru, który powinien być dokonany zawsze komisyjnie, z obowiązkiem sporządzania odpowiedniego protokołu i wniesienia odpowiedniego wpisu do Dziennika Budowy.

Wykonawca powinien przedłożyć Inwestorowi i Inspektorowi Nadzoru wszystkie próby i atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów i urządzeń, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

Kontrola, pomiary i badania

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- wykonać badania materiałów do betonu i zapraw i ustalić receptę
- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu (aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.)

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inwestorowi do akceptacji. W czasie prowadzenia robót Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w SST i zaakceptowaną przez Inwestora. 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 kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi przewodu,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia pokryw włazowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

Dopuszczalne tolerancje i wymagania nie powinny przekraczać podanych niżej:

- sprawdzenie odchylenia
- sprawdzenie osiowania
- sprawdzenie zabezpieczenia

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 przewodu od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 5 mm,
- odchylenie spadku ułożonego przewodu od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt 5.3
- rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do: ± 5 mm.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w Przedmiarze robót. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inwestora o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, w terminie określonym w Umowie. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze robót lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inwestora na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inwestora.

Jednostkami obmiaru są:

[mb] - dla :

- rurociągów realizowanych metodą wykopu otwartego,

[szt.] – dla:

- studni kanalizacyjnych,
- zasuw i zaworów,
- hydrantów,
- wodomierzy.

8. ODBIÓR 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 („Kontrola jakości”) dały wyniki pozytywne.

Odbiór obiektów liniowych

Do robót zaliczających się, ulegających zakryciu, które podlegają odbiorowi zalicza się:

– roboty montażowe wykonania sieci i odgałęzień/przyłączy,

- wykonane studnie kanalizacyjne,
- wykonana izolacja,
- wykonane uzbrojenie sieci wodociągowej (zasuwy, hydranty) i gazowej (zasuwy, zawory),
- zasypka i zagęszczanie wykopu,
- wykonana armatura.

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

Przy odbiorze Wykonawca dostarcza następujące dokumenty:

- Dokumentacja powykonawcza z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- Dane geotechniczne obejmujące: zakwalifikowanie gruntów do odpowiedniej kategorii wg PN-B-02481 (lub normy równoważnej); wyniki badań gruntów, ich uwarstwień, głębokości przemarzania, warunki posadowienia i ochrony podłoża gruntowego wg PN-EN-1997-1:2008P (lub normy równoważnej); poziom wód gruntowych i powierzchniowych oraz okresowe wahania poziomów; stopień agresywności środowiska gruntowo-wodnego; uziarnienia warstw wodonośnych; stan terenu określony przed przystąpieniem do robót przez podanie znaków wysokościowych reperów, uzbrojenia podziemnego przebiegającego wzdłuż i w poprzek trasy przewodu, a także przekroje poprzeczne i przekrój podłużny terenu,
- Dziennik budowy,
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- Protokół przeprowadzonego badania szczelności,
- Inwentaryzację geodezyjną przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnionego geodetę.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru robót. Cena jednostkowa pozycji przedmiarowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej oraz inne koszty wyżej niewymienione, mogące wystąpić w trakcie realizacji zadania.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane wraz z późn. zmianami
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401)
3. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 1997 nr 129, poz. 844 z późniejszymi zmianami).

4. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 listopada 2002r w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. 2002 nr 217poz. 1833 z późniejszymi zmianami).
5. Ustawa z dnia 6 września 2001 o transporcie drogowym (Dz. U. 2001 nr 125 poz. 1371 z późniejszymi zmianami).
6. Ustawa z dnia 28 października 2002r o przewozie drogowym towarów niebezpiecznych (Dz. U. 2002 nr 199 poz.1671 z późniejszymi zmianami).
7. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach
8. Ustawa z dnia 18.07.2001 r. – Prawo wodne
9. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych

oraz inne przepisy obowiązujące w Polsce.