

Inwestor: Powiatowy Inspektorat Weterynarii w Lęborku
84-300 Lębork, ul. Weterynaryjna 1
adres inwestycji: 84-300 Lębork, ul. Weterynaryjna 1

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

**Wykonanie ogrodzenia, kanalizacji deszczowej oraz położenie nowej
nawierzchni na terenie Powiatowego Inspektoratu Weterynarii
w Lęborku**

WARUNKI TECHNICZNE REALIZACJI I ODBIORU ROBÓT

Branża: budowlana, wod.-kan., elektryczna

Autor opracowania : Stanisław Wegner, upr. nr 1971/Gd/85

Spis treści:

- 1.0. SST -00 WYMAGANIA OGÓLNE Roboty budowlane CPV 45000000-7**
- 1.1. Obowiązki Inwestora
 - 1.2. Obowiązki Wykonawcy
 - 1.3. Materiały i sprzęt
 - 1.4. Transport
 - 1.5. Wykonywanie robót
 - 1.6. Dokumenty budowy
 - 1.7. Kontrola jakości robót
 - 1.8. Obmiar robót
 - 1.9. Odbiór robót
 - 1.10. Dokumenty do odbioru robót
 - 1.11. Tok postępowania przy odbiorze
- 2.0. SST – 01 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne CPV 45111100-9**
- 2.1. Przedmiot
 - 2.2. Zakres robót
 - 2.3. Materiały
 - 2.4. Sprzęt
 - 2.5. Transport
 - 2.6. Ogólne warunki techniczne wykonania robót
 - 2.7. Kontrola jakości
 - 2.8. Jednostka obmiaru
 - 2.9. Odbiór robót
 - 2.10. Podstawa płatności
 - 2.11. Przepisy związane
- 3.0. SST - 02 Roboty instalacyjne kanalizacyjne CPV-45332300-6**
- 3.1. Przedmiot
 - 3.2. Zakres.
 - 3.3. Materiały
 - 3.4. Sprzęt
 - 3.5. Transport
 - 3.6. Warunki techniczne realizacji i wykonanie robót
 - 3.7. Kontrola jakości robót
 - 3.8. Jednostka obmiaru
 - 3.9. Odbiór
 - 3.10. Podstawa płatności
- 4.0. SST-03 Roboty w zakresie różnych nawierzchni - CPV 45233200-1**
- 4.1. Przedmiot
 - 4.2. Zakres.
 - 4.3. Materiały
 - 4.4. Sprzęt
 - 4.5. Transport
 - 4.6. Warunki techniczne realizacji i wykonanie robót
 - 4.7. Kontrola jakości robót
 - 4.8. Jednostka obmiaru
 - 4.9. Odbiór
 - 4.10. Podstawa płatności
- 5.0. SST – 04 Wznoszenie ogrodzeń CPV 45342000-6**

- 5.1. Przedmiot
- 5.2. Zakres robót
- 5.3. Materiały
- 5.4. Sprzęt
- 5.5. Transport
- 5.6. Ogólne warunki techniczne wykonania robót
- 5.7. Kontrola jakości
- 5.8. Jednostka obmiaru
- 5.9. Odbiór robót
- 5.10. Podstawa płatności
- 5.11. Przepisy związane

6.0. SST-05 Roboty instalacyjne elektryczne CPV-45310000-3

- 6.1. Przedmiot
- 6.2. Zakres.
- 6.3. Materiały
- 6.4. Sprzęt
- 6.5. Transport
- 6.6. Warunki techniczne realizacji i wykonanie robót
- 6.7. Kontrola jakości robót
- 6.8. Jednostka obmiaru
- 6.9. Odbiór
- 6.10. Podstawa płatności

7.0. SST-06 Roboty instalacyjne hydrauliczne CPV 45332200-5

- 6.1. Przedmiot
- 6.2. Zakres.
- 6.3. Materiały
- 6.4. Sprzęt
- 6.5. Transport
- 6.6. Warunki techniczne realizacji i wykonanie robót
- 6.7. Kontrola jakości robót
- 6.8. Jednostka obmiaru
- 6.9. Odbiór
- 6.10. Podstawa płatności

1.0. SST – 00 WYMAGANIA OGÓLNE CPV 45000000-7 Roboty budowlane

1.1. Obowiązki Inwestora

- Przekazanie dokumentacji – Inwestor przekazuje wykonawcy 1 egzemplarz dokumentacji.
- Przekazanie terenu – Inwestor przekazuje pomieszczenia niezwłocznie po podpisaniu umowy.
- Ustanowienie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

1.2. Obowiązki Wykonawcy

- Przejęcie terenu oraz zabezpieczenie zgodnie z wymogami prawa budowlanego.
- Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za utrzymanie terenu, od momentu przejęcia do odbioru końcowego.
- Pełna odpowiedzialność za opiekę nad wykonywanymi robotami, materiałami oraz sprzętem znajdującym się na robót budowlanych (od przejęcia do odbioru końcowego robót).
- Odpowiedzialność za wszelkie zniszczenia i uszkodzenia własności publicznej i prywatnej.
- Zapewnienie zatrudnionym na budowie pracownikom odpowiedniego zaplecza socjalno-sanitarnego w porozumieniu z inwestorem.

1.3. Materiały i sprzęt

- Materiały stosowane do wykonywania robót powinny być zgodne z dokumentacją projektową i obowiązującymi normami, posiadać odpowiednie atesty i świadectwa dopuszczenia do użycia oraz akceptację inspektora nadzoru.
- Przechowywanie i składowanie materiałów w sposób zapewniający ich właściwą jakość i przydatność do robót.
- Składanie materiałów wg asortymentu z zachowaniem wymogów bezpieczeństwa i umożliwieniem pobrania reprezentatywnych próbek.
- Sprzęt stosowany do wykonywania robót powinien gwarantować jakość robót określoną w dokumentacji projektowej, PN i warunkach technicznych oraz S.T. Dobór sprzętu wymaga akceptacji Inwestora.

1.4. Transport

Dobór środków transportu wymaga akceptacji Inwestora. Każdorazowo powinny one posiadać odpowiednie wyposażenie stosownie do przewożonego ładunku oraz powinno się stosować do ograniczeń obciążeń osi pojazdów.

1.5. Wykonywanie robót

Wszystkie roboty objęte umową (kontraktem) powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami, dokumentacją projektową i uzgodnieniami, a także wymaganiami technicznymi dla poszczególnych rodzajów robót wyszczególnionych w ślepych kosztorysie lub przedmiarze robót.

Odpowiedzialność za jakość wykonywania wszystkich rodzajów robót wchodzących w skład zadania w całości ponosi Wykonawca.

Wykonawca ustanawia Kierownika budowy posiadającego przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (do kierowania, nadzoru i kontroli robót budowlanych) oraz kierowników robót w specjalności sanitarnej oraz elektrycznej.

1.6. Dokumenty budowy

W trakcie realizacji robót Wykonawca jest zobowiązany prowadzić, przechowywać i zabezpieczyć następujące dokumenty budowy:

-dokumenty badań i oznaczeń laboratoryjnych, atesty jakościowe wbudowanych elementów konstrukcyjnych.

1.7. Kontrola jakości robót

Za jakość wykonywanych robót oraz zastosowanych elementów i materiałów odpowiedzialny jest Wykonawca robót. W zakresie jego obowiązków przed przejęciem terenu budowy jest opracowanie i przedstawienie do akceptacji Inwestora projektu organizacji robót zawierającego: możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne oraz zamierzony sposób wykonania robót zgodnie z projektem i sztuką budowlaną.

W zakresie jakości materiałów Wykonawca ma obowiązek:

- wyegzekwować od dostawcy materiały odpowiedniej jakości,
- przestrzegać warunków transportu i przechowywania materiałów w celu zachowania ich odpowiedniej jakości,
- określić i uzgodnić warunki dostaw dla rytmiczności robót,
- prowadzić bieżące kontrole jakości otrzymywanych materiałów,
- wszystkie roboty i materiały powinny być zgodne z projektem lub ich zmiana uzgodniona z projektantem.

Badania kontrolne mogą być przeprowadzone w przypadku zakwestionowania przez Inwestora wyników badań jako niewiarygodnych. Koszty obciążają Inwestora, jeżeli wyniki potwierdzają się i spełniają wymogi PN. W przeciwnym wypadku koszty ponosi Wykonawca.

1.8. Obmiar robót

Obmiar robót polega na wylczeniu i zestawieniu faktycznie wykonanych robót i wbudowanych materiałów. Obmiar robót wykonuje Wykonawca. Obmiar obejmuje roboty zawarte w umowie oraz roboty nie ujęte, a które wykonawca miał obowiązek ująć w ofercie powiadamiając o tym Inwestora. Roboty są podane w jednostkach zgodnych z przedmiarem. Obmiar powinien być wykonany w sposób jednoznaczny i zrozumiały; dla robót zanikających przeprowadza się go w czasie ich wykonywania, dla robót zakrywanych – przed ich zakryciem.

1.9. Odbiór robót

Celem odbioru jest sprawdzenie zgodności wykonania robót z umową oraz określenie ich wartości technicznej.

Odbiór robót zanikających – jest to ocena ilości i jakości robót, które po zakończeniu podlegają zakryciu, przed ich zakryciem lub po zakończeniu robót, które w dalszym procesie realizacji zanikają.

Odbiory częściowe – jest to ocena ilości i jakości robót, które stanowią zakończony element całego zadania, wyszczególniony w harmonogramie robót.

Odbiór końcowy – jest to ocena ilości i jakości całości wykonanych robót wchodzących w zakres zadania budowlanego oraz końcowe rozliczenie finansowe.

Odbiór ostateczny (pogwarancyjny) – jest to ocena zachowania wymaganej jakości poszczególnych elementów robót w okresie gwarancyjnym oraz prac związanych z usuwaniem wad ujawnionych w tym okresie.

1.10. Dokumenty do odbioru robót

Do odbiorów częściowych i do odbioru końcowego Wykonawca przygotowuje następujące dokumenty:

- Receptury i ustalenia technologiczne,
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych,
- Atesty jakościowe wbudowanych elementów konstrukcyjnych,
- Ocenę stanu faktycznego sporządzoną na podstawie wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru oraz oględzin podczas odbioru,
- Sprawozdanie techniczne.

- Dokumentację powykonawczą.

Sprawozdanie techniczne powinno zawierać:

- przedmiot, zakres i lokalizację wykonanych robót,
- zestawienie zmian wprowadzonych do pierwotnej, zatwierdzonej dokumentacji projektowej oraz formalną zgodę Inwestora na dokonywane zmiany,
- uwagi dotyczące warunków realizacji robót,
- datę rozpoczęcia i zakończenia robót

1.11. Tok postępowania przy odbiorze.

Roboty do odbioru Wykonawca zgłasza na piśmie Inwestorowi.

Odbioru końcowego dokonuje komisja powołana przez Inwestora. Ilość i jakość zakończonych robót komisja stwierdza na podstawie oceny stanu faktycznego i oceny wizualnej. Komisja stwierdza zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektową oraz ew. z protokołami dotyczącymi wprowadzanych zmian.

W przypadku stwierdzenia przez Komisję nieznacznych odstępstw od dokumentacji projektowej w granicach tolerancji i nie mających większego wpływu na cechy eksploatacyjne, dokonuje się odbioru.

W przypadku stwierdzenia większych odstępstw, mających wpływ na cechy eksploatacyjne, dokonuje się potrąceń jak za wady trwałe. Jeśli Komisja stwierdzi, że jakość robót znacznie odbiega od wymaganej w dokumentacji projektowej, to roboty te wyłącza z odbioru.

Rozliczenie robót następuje na zasadach określonych w umowie i w harmonogramie rzeczowo-finansowym.

Roboty dodatkowe, uzupełniające i zamiennie w razie ich wystąpienia o ile będą spełniały przesłanki zawarte w prawie zamówień publicznych, zaakceptowane formalnie w odpowiednich protokołach rozliczane są na podstawie ilości wykonanych faktycznie robót i ceny jednostkowej określonej dla poszczególnych rodzajów robót w kosztorysie. Ceny obejmują wszystkie czynności konieczne do prawidłowego wykonania robót.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

2.0. SST -01 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne CPV-45111100-9

2.1.0 Roboty rozbiórkowe

2.1.1 Przedmiot

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką niezbędnych elementów przy realizacji zadania: **"Wykonanie ogrodzenia, kanalizacji deszczowej oraz położenie nowej nawierzchni na terenie Powiatowego Inspektoratu Weterynarii w Lęborku"**. Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

2.1.2. Zakres robót

Szczegółowy zgodnie z przedmiarem robót, podstawowy:

- rozebranie nawierzchni bitumicznej z wywiezieniem i utylizacją masy asfaltowej
- rozebranie nawierzchni betonowej z kruszeniem betonu kruszarkami
- rozebranie krawężników betonowych
- karczowanie krzaków
- rozebranie ogrodzenia z siatki wraz z cokołem betonowym z wywiezieniem i utylizacją materiałów pochodzących z rozbiórki

2.1.3. Materiały pochodzące z rozbiórki

- beton
- masa asfaltowa
- krawężniki i obrzeża betonowe
- ogrodzenie z siatki

2.1.4. Sprzęt

Dowolny

2.1.5. Transport

Środek transportu: samochód samowyładowczy –wywóz gruzu na najbliższe składowisko.

2.1.6. Wykonanie robót

Prace rozbiórkowe wykonywać ręcznie i mechanicznie, bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP.

2.1.7. Kontrola jakości

Polega na sprawdzeniu kompletności dokonanej rozbiórki oraz sprawdzeniu braku zagrożeń na miejscu.

2.1.8. Jednostka obmiaru

Objętości - m³, powierzchni - m², długości - mb, ilości - szt.

2.1.9. Odbiór robót

Dokonuje go przedstawiciel Inwestora na podstawie obmiarów rzeczywistych.

2.1.10. Podstawa płatności

Zapis w protokole odbioru –po odbiorze robót, zgodnie z umową.

2.1.11. Przepisy związane

Szczegółowe przepisy z zakresu warunków BHP przy robotach rozbiórkowych – Rozp. Min. Bud. i Przemysłu Mat. Bud. z dnia 28 marca 1972 r.

– Dz.U. Nr. 13, poz. 93 z późniejszymi zmianami

2.2.0 Roboty ziemne CPV 45111000-8

2.2.1. Przedmiot

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z robotami ziemnymi przy realizacji zadania: **"Wykonanie ogrodzenia, kanalizacji deszczowej oraz położenie nowej nawierzchni na terenie Powiatowego Inspektoratu Weterynarii w Lęborku "**. Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na dostawę, oraz wykonanie montażu w/w elementów budowlanych.

2.2.2 Zakres robót

- wykopy liniowe pod cokół betonowy ogrodzenia
- wykonanie koryta gł. 15 cm pod podbudowę
- wykonanie rowka pod krawężniki
- wykopy liniowe pod rurociągi wodociągowe, kanalizacji deszczowej i przewód energetyczny
- wykopy pod studnie chłonne
- zasypanie warstwami po 20 cm z zagęszczeniem mechanicznym wykopów

2.2.3. Materiały

- grunt pochodzący z wykopu.

2.2.4. Sprzęt

Dowolny pozwalający na prawidłowe i bezpieczne wykonanie robót

2.2.5. Transport

Ręczny i samochód samowładowczy.

2.2.6. Ogólne warunki techniczne wykonania robót

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu. Przed rozpoczęciem wykonywania robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne, gazowe, telekomunikacyjne, ciepłownicze, wodociągowe i kanalizacyjne, kierownik budowy jest zobowiązany do określenia bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonania tych robót.

Bezpieczną odległość kierownik budowy ustala w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje. Miejsca tych robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi i ogrodzić. Podczas wykonywania robót ziemnych w razie przypadkowego odkrycia lub naruszenia instalacji niezwłocznie przerywa się pracę i ustala z właściwą jednostką zarządzającą daną instalacją dalszy sposób wykonywania robót. Jeżeli podczas wykonywania robót ziemnych zostaną odkryte przedmioty trudne do identyfikacji, przerywa się dalsze prace i zawiadamiając osobę nadzorującą roboty ziemne.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze. Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębienie wykopów poszukiwawczych powinny odbywać się ręcznie.

W miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady składające się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1 m oraz w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu. Wolna przestrzeń między deską krawężnikową a poręczą wypełnia się w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem z wysokości. Wykopy o ścianach pionowych nie umocnionych, bez rozparcia lub podparcia, mogą być wykonywane tylko do głębokości 1 m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu. Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1 m, ale nie większej niż 2 m, można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno-inżynierska. Zabezpieczenie ażurowe ścian wykopów można stosować tylko w gruntach zwartych. Jednak stosowanie zabezpieczenia ażurowego ścian wykopów w okresie zimowym jest zabronione.

W przypadku wykonywania robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym niedopuszczalne jest:

- 1) włączanie mechanizmu obrotu maszyny roboczej w trakcie napełniania naczynia roboczego gruntem,
- 2) przebywanie osób w zasięgu działania naczynia roboczego maszyny roboczej,
- 3) przemieszczanie maszyny roboczej po pochyleniach przekraczających dopuszczalny stopień, określony w jej dokumentacji techniczno-ruchowej,
- 4) wykonywanie tych robót pod czynnymi napowietrznymi liniami energetycznymi w odległości mniejszej niż określają to odrębne przepisy,
- 5) przebywanie osób w kabinie pojazdu do transportu wykopanego gruntu, w czasie załadunku jego skrzyni w przypadku, gdy kabina pojazdu nie została konstrukcyjnie wzmocniona.

W czasie wykonywania wykopów ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu (bezpieczne nachylenie powinno być określone w dokumentacji projektowej w określonych prawem przypadkach) należy:

- 1) w pasie terenu przylegającego do górnej krawędzi skarpy, na szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu, wykonać spadki umożliwiające łatwy odpływ wód opadowych w kierunku od wykopu;
- 2) likwidować naruszenie struktury gruntu skarpy, usuwając naruszony grunt, z zachowaniem bezpiecznego nachylenia w każdym punkcie skarpy;
- 3) sprawdzać stan skarpy po deszczu, mrozie lub po dłuższej przerwie w pracy.

W czasie wykonywania koparką wykopów wąsko przestrzennych należy wykonywać obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu lub zastosować obudowy prefabrykowane, z użyciem wcześniej przewidzianych urządzeń mechanicznych. Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu. Odległość między zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20 m. Wchodzenie do wykopu i wychodzenie po rozporach oraz przemieszczanie osób urządzeniami służącymi do wydobywania urobku zabronione.

Przy wykonywaniu robot ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować. Koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości od wykopu co najmniej 0,6 m poza granicę klina naturalnego odłamu gruntu. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką jest zabronione nawet w czasie postoju.

Jeżeli roboty odbywają się w wykopie wąsko przestrzennym, jednocześnie z transportem urobku, wykop musi zostać przykryty szczelnym i wytrzymałym zabezpieczeniem. Pojemniki do transportu urobku powinny być załadowane poniżej górnej krawędzi. Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

1) w odległości mniejszej niż 0,6 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy;

2) w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

W czasie zasypywania obudowanych wykopów zabezpieczenie należy demontować od dna wykopu i stopniowo je usuwać, w miarę zasypywania wykopu.

Zabezpieczenie można usuwać jednoetapowo z wykopów wykonanych:

1) w gruntach spoistych – na głębokości nie większej niż 0,5 m;

2) w pozostałych gruntach – na głębokości nie większej niż 0,3 m.

Podgrzewanie, rozmrażanie lub zamrażanie gruntu powinno być prowadzone zgodnie z dokumentacją projektową oraz instrukcją bezpieczeństwa, opracowaną przez wykonawcę. Teren, na którym odbywa się podgrzewanie, rozmrażanie lub zamrażanie gruntu powinien być przez cały czas procesu ogrodzony i oznakowany tablicami ostrzegawczymi, oświetlony o zmroku i w porze nocnej oraz fachowo nadzorowany.

Podstawowymi dokumentami normatywnymi regulującymi wykonywanie i odbiór robot ziemnych oraz prac im towarzyszących są:

- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych kanalizacyjnych.
- PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

Warunki geotechniczne

Warunki geologiczne, hydrologiczne, hydrogeologiczne oraz geotechniczne na terenie, na którym mają być wykonane roboty ziemne, oraz ewentualnie na terenach sąsiednich, na które te roboty oddziałują, powinny być rozpoznane w stopniu dającym możliwość bezpiecznego wykonania robót. Warunki te należy przeanalizować także pod względem ich wpływu na posadowienie konstrukcji lub pracą budowli ziemnych i innych obiektów lub urządzeń sąsiadujących z budową. Działania rozpoznawcze warunków geotechnicznych na terenie robót ziemnych na terenach sąsiednich, na które może się rozprzestrzeniać oddziaływanie tych robót, powinny obejmować:

a) rodzaj i stan gruntów w podłożu;

b) uwarstwienie podłoża;

c) poziom wód gruntowych i powierzchniowych oraz ich okresowe wahania;

d) właściwości fizyko-mechaniczne gruntów i ich zmienność;

e) kategorie urabialności gruntów;

f) posadowienie istniejących konstrukcji.

Charakterystyki fizyczne gruntów i innych materiałów stosowanych w robotach ziemnych określa norma PN-B-06050:1999 i PN-S-02205:1998. W trakcie wykonywania robot ziemnych, a następnie eksploatacji konstrukcji lub budowli ziemnej podłoże gruntowe w całej strefie oddziaływania robót nie powinno być podatne na osiadanie. Jeżeli prognozowane osiadania mogą być większe niż dopuszczalne, to należy zastosować odpowiednie zabezpieczenia techniczne w celu redukcji osiadań (np. wzmocnienie podłoża).

W przypadku braku urządzeń odwadniających lub ich niewłaściwego działania powodującego poruszenie gruntu w poziomie posadowienia obiektu na skutek działania wody, należy taki grunt usunąć i zastąpić go innym, o odpowiednich właściwościach.

Przy wykonywaniu robot ziemnych zarówno w wykopach, jak i w nasypach należy uwzględniać zdolność niektórych rodzajów gruntów do tworzenia wysadzin. W przypadku występowania gruntów wysadzinowych w podłożu, na którym ma być posadowiony obiekt budowlany i nieuwzględnienia w projekcie przykrycia ich warstwą zabezpieczającą przed przemarzaniem, należy je usunąć co najmniej do głębokości przemarzania gruntu.

Podłoże gruntowe przewidziane do posadowienia konstrukcji powinno być przedmiotem odbioru częściowego.

Okoliczności nieprzewidziane w robotach ziemnych

Jeżeli w trakcie prowadzenia robót ziemnych wykonawca napotyka na nie opisane w dokumentacji objekty podziemne lub materiały takie jak:

- urządzenia i przewody infrastruktury instalacyjnej: wodociągowej, kanalizacyjnej, ciepłej, gazowej, elektrycznej, telekomunikacyjnej itd.;
- kanały, dreny;
- resztki konstrukcji;
- materiały nadające się do dalszego użytku (złóża kamienia naturalnego, żwiru, piasku) roboty należy przerwać do czasu uzgodnienia sposobu dalszego postępowania.

Jeżeli w wykonywanym wykopie na poziomie posadowienia fundamentu znajduje się grunt o nośności mniejszej od przewidzianej w projekcie lub grunt mocno nawodniony, roboty ziemne należy przerwać do momentu ustalenia sposobu dalszego postępowania.

Również w sytuacji wystąpienia osuwisk lub przebić hydraulicznych zagrażających stateczności budowli do czasu ustalenia sposobu dalszego postępowania należy:

a) wstrzymać wykonywanie robót w sąsiedztwie zaobserwowanego zjawiska i zabezpieczyć obszar zagrożony ruchami gruntu przed dostępem ludzi;

b) zabezpieczyć miejsce, w którym nastąpiło przebicie, przed dalszym naruszeniem struktury gruntu. Podobnie w przypadku odsłonięcia w ziemi starych przedmiotów (wykopaliska archeologiczne) lub niewybuchów i innych pozostałości wojennych roboty należy przerwać i zawiadomić odpowiednie władze administracyjne, a miejsca odkryć i zabezpieczyć przed dostępem postronnych ludzi i zwierząt.

Urabialność gruntów

Podczas wykonywania prac ziemnych grunt i inne materiały stosowane w tych pracach mogą zmieniać swoje cechy fizyczne, w szczególności dotyczy to zmiany gęstości objętościowej. Przedziały przyrostu procentowego objętości gruntu w rezultacie jego spulchnienia podczas odspajania oraz kategoryzację gruntów uwzględniającą specyfikę i stopień trudności urabiania w złożu zawarto w normie PN-B-06050:1999

Dane dotyczące przyrostu objętości dla różnych rodzajów gruntów i innych materiałów stosowanych w robotach ziemnych po ich urobieniu zamieszczone zostały również w zestawieniu podstawowych parametrów fizycznych gruntów w normie PN-B-06050:1999

Ogólne zasady wykonywania wykopów i ukopów

Metoda wykonywania wykopów powinna być dobrana do zakresu robót, rodzaju, rozmiarów i głębokości wykopów, ukształtowania terenu, rodzaju gruntu oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Wykopy mogą być obudowane, nie obudowane, ze skarpami lub ze skarpami obudowane w dolnej części. Sposób ich wykonania powinien być zgodny z projektem.

Przystępując do wykonywania wykopów należy sprawdzić poziom wody gruntowej w miejscu wykonywania robót i ustalić ciśnienie sphywowe, które może powodować utrudnienia wykonania robót w efekcie naruszenie równowagi skarp wykopu. W przypadku prowadzenia robót wykopowych poniżej zwierciadła wody gruntowej, obniżenie poziomu wody powinno być wykonane zgodnie z projektem.

Odstłonięte podczas wykonywania wykopów źródła wody należy ująć za pomocą rowów lub drenów i odprowadzić rowami stokowymi poza teren robót. Szczególną uwagę należy zwrócić na występowanie w podłożu gruntów ekspansywnych. Dno i skarpy lub ściany wykopów w stałych należy trwale umocnić. Dno ukopu należy wykonać ze spadkiem od 2% do 3% w kierunku przewidywanego sphywu wody.

Zasady zabezpieczania wykopów i ukopów

W przypadku wykopów o głębokości do 0,80 m taki pas terenu można zabezpieczyć tylko po jednej stronie. W przypadku wykopów o głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu lub 1,25 m, należy w odstępach do 20 m zapewnić wyjścia (zejścia) z nich przy użyciu np. drabin lub schodków. W obrębie klina odłamu ścian wykopu nie jest dopuszczalna. W sytuacjach specyficznych należy stosować środki techniczne zmniejszające rozmiary klina odłamu (np. zastrzyki, wprowadzenie ścianki w grunt rodzimy). Elementy te powinny być uwzględnione w projekcie.

Wymiary wykopów i nienaruszalność struktury gruntu w dnie wykopu

Wymiary wykopów w planie powinny być dostosowane do:

- wymiarów fundamentów w planie lub średnicy przewodu;
- głębokości wykopu;
- zakresu i technologii robót, które mają być wykonywane w wykopie
- rodzaju gruntu i sposobu zabezpieczenia ścian wykopu (obudowa, bezpieczne nachylenie skarp);
- szerokości potrzebnej przestrzeni roboczej.
- szerokość przestrzeni roboczej w wykopach obudowanych nie powinna być mniejsza niż 0,50 m, a w przypadku gdy na ścianach konstrukcji ma być wykonywana izolacja – nie mniejsza niż 0,80 m.

Minimalna szerokość dna wykopu dla przewodów podziemnych o głębokości od 1,0 m do 1,25 m bez przestrzeni roboczej powinna wynosić 0,60 m, a w przypadku układania rurociągów i drenaży co najmniej po 0,30 m z każdej strony układanego przewodu.

W celu ochrony struktury gruntu w dnie wykopu należy wykonywać wykopy do głębokości mniejszej od projektowanej co najmniej o 20 cm, a w wykopach wykonywanych mechanicznie – od 30 cm do 60 cm w zależności od rodzaju gruntu. Pozostawiona warstwa powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentów lub ułożeniem urządzeń instalacyjnych.

W przypadku wykonania wykopu o głębokości większej niż przewidywana, należy zastosować odpowiednie środki zapewniające wymagana nośność podłoża w poziomie posadowienia konstrukcji (np. odpowiednio zagęszczona lub stabilizowana spoiwem podsypka piaskowo-żwirowa, albo warstwa chudego betonu).

Wykopy nie obudowane

Wykopy otwarte o ścianach pionowych albo ze skarpami o nachyleniu większym od bezpiecznego, bez podparcia lub rozparcia, mogą być wykonywane w skałach i w gruntach nie nawodnionych, z wyjątkiem ekspansywnych iłów, gdy teren nie jest osuwiskowy i gdy przy wykopie, w pasie o szerokości równej głębokości wykopu, naziom nie jest obciążony.

Wykop taki, w zależności od rodzaju gruntu w jakim jest wykonywany, nie może przekraczać głębokości:

- 4,00 m – w skałach litych odpajanych mechanicznie;
- 2,00 m – w gruntach bardzo spoistych zwartych;
- 1,25 m – w gruntach spoistych i w mieszaninach frakcji piaskowej z iłową i pyłową o $I_p < 10\%$ (mało spoistych, takich jak piaski gliniaste, pyły, lessy, gliny zwałowe);
- 1,00 m – w rumoszach, zwietrzelinach, w skałach spękanych i w nie nawodnionych piaskach.

Wykopy otwarte nie obudowane ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu należy wykonywać wówczas, gdy nie mogą być spełnione wymagania sformułowane dla wykopów o ścianach pionowych lub wykopów ze skarpami o nachyleniu większym od bezpiecznego i gdy nie przewiduje się podparcia lub rozparcia ścian. Nachylenie skarp należy przyjmować dla wykopów o głębokości do 4 m, przy niewystępowaniu wody gruntowej, osuwisk oraz nieobciążaniu naziomu w zasięgu klina odłamu dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp:

- 1:0,50 – w gruntach zwięzłych i bardzo spoistych, tj. w iłach i w mieszaninach frakcji iłowej z piaskową i pyłową, zawierających powyżej 10% frakcji iłowej, iłach, glinach, w stanie co najmniej twaroplastycznym;
- 1:1,00 – w gruntach kamienistych, tj. w skałach spękanych, rumoszach, zwietrzelinach;
- 1:1,25 – w pozostałych gruntach spoistych, będących mieszaninami frakcji piaskowej z iłową i pyłową o $I_p < 10\%$ (mało spoistych takich jak piaski gliniaste, pyły, lessy, gliny zwałowe) oraz w rumoszach zwietrzelinowych zawierających powyżej 2% frakcji iłowej (gliniastych);
- 1:1,50 – w gruntach niespoistych oraz w gruntach spoistych w stanie plastycznym.
- 1:1,50 – przy głębokości wykopu do 2 m;
- 1:1,75 – przy głębokości wykopu od 2 m do 4 m;
- 1:2,00 – przy głębokości wykopu od 4 m do 6 m.

W przypadku wykonywania wykopów ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu należy równocześnie spełnić następujące wymagania:

- w pasie przylegającym do górnej krawędzi skarpy, o szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu, powierzchnia terenu powinna mieć spadki umożliwiające łatwy odpływ wody opadowej od krawędzi wykopu;
- podłoże skarpy wykopów w gruntach spoistych powinno być zabezpieczone przed rozmoczeniem wodami opadowymi przez wykonanie w dnie wykopu, przy skarpie, spadku w kierunku środka wykopu;
- naruszenie stanu naturalnego gruntu na powierzchni skarpy, np. rozmycie przez wody opadowe, powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń w każdym punkcie skarpy;
- stan skarp należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania czynników działających destrukcyjnie (opady, mróz itp.).

Warunki techniczne wykonania robót ziemnych zadania

- Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte nieobudowane. Metody wykonania robót (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych, ustaleń instytucji uzgadniających oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.
- W rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy wykonywać sposobem ręcznym.
- Ziemię z wykopów w ilości przewidzianej do ponownego wykorzystania (zasyp wykopów) należy składować wzdłuż wykopu lub na składowiskach tymczasowych zależnie od zagospodarowania terenu.
- Nadmiar wydobytego gruntu z wykopu, który nie będzie użyty do zasypania, powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odległość do 6 km .
- Wymagania dotyczące zagęszczenia i odwodnienia wykopów:
 - 1) Zagęszczenie gruntu w zasypanych wykopach powinno spełniać wymagania dotyczące wartości wskaźnika zagęszczenia (I_s) 0,97-1,0.
 - 2) W czasie robót ziemnych należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych. Źródła wody, odstonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren robót ziemnych.
 - 3)W przypadku natrafienia na przedmioty o charakterze zabytkowym lub archeologicznym, należy niezwłocznie wstrzymać prace i zawiadomić Inspektora oraz Nadzór Autorski.

-zasypanie (podsypka, wylewka) wykopów z ubijaniem warstwami 15-20 cm.

2.2.7. Kontrola jakości

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej.

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a) sprawdzenie obszaru i głębokości wykopu,
- b) zapewnienie stateczności ścian wykopów,
- d) zagęszczenie zasypanego wykopu.
- e) na bieżąco należy kontrolować zasypkę oraz stopień jej zagęszczenia (warstwami 15-20 cm).

2.2.8. Jednostka obmiaru

(m³) wykopu, jego zasypanie i roboty pomocnicze, zużycie podsypki

2.2.9. Odbiór robót

Roboty odbiera Inspektor, ze sprawdzeniem koordynacji robót.

2.2.10. Podstawa płatności

(m³) – po odbiorze robót

2.2.11. Przepisy związane

PN-68/B-06250 Roboty ziemne budowlane, wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.

PN-74/B-02480 Grunty budowane. Podział, nazwy, symbole, określenia.

3.0 SST-03 ROBOTY INSTALACYJNE KANALIZACYJNE CPV-45332300-6

(KANALIZACJA DESZCZOWA I SANITARNA)

3.1. Przedmiot

Przedmiotem S.T. są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji kanalizacyjnej deszczowej przy realizacji zadania: "**Wykonanie ogrodzenia, kanalizacji deszczowej oraz położenie nowej nawierzchni na terenie Powiatowego Inspektoratu Weterynarii w Lęborku**". Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na dostawę, oraz wykonanie montażu w/w elementów budowlanych.

3.2. Zakres robót

- ułożenie przykanalików z rur PVC 160/3,2 mm
- wykonanie studni chłonnych z kręgów o śr. 1.2 m i głębokości 3,0 m z pokrywą żelbetową, włazem żeliwnym typu ciężkiego "zawiasowym", stopniami żeliwnymi i warstwą odsączającą
- wykonanie studzienek ściekowych z gotowych elementów, betonowe o śr. 500 mm z osadnikiem, gł. 1,50 m z wpustem ulicznym żeliwnym typu ciężkiego "zawiasowy"
- regulacja wysokości pokryw istniejących włazów i wpustów
- wpust deszczowy z rewizją i redukcją z uszczelnieniem na rury spustowe

- podłączenie budynku gospodarczego do zbiornika bezodpływowego rurą kanalizacyjną zewnętrzną z PCV śr. 160 mm.

3.3. Materiały

Do budowy kanalizacji deszczowej przyjęto rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu PVC-U wg PN-74/C-89200 łączone na uszczelki gumowe.

- rury PVC-U kanalizacji zewnętrznej kielichowe z uszczelką klasy N lub S o śr. zewn. 160/3,2 mm
- kręgi betonowe śr. 500 mm wys. 500 mm
- kręgi betonowe śr. 1200 mm wys. 500 mm
- wpusty ściekowe żeliwne uliczne, ciężkie, zawiasowe 620x420mm
- pokrywy żelbetowe
- włazy żeliwne typu "ciężkiego" zawiasowe
- pierścienie odciążające

Warunki ogólne stosowania materiałów wg Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych (PKTS, G, G i K W-wa 1994r.)

3.4. Składowanie

Rury kanałowe

Rury można przechowywać na przestrzeni otwartej w oryginalnych opakowaniach, w pozycji leżącej. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona, wolna od kamieni, zagłębień i błota, z możliwością odprowadzenia wody opadowej na podkładach drewnianych. Szczegółowe warunki składowania określa producent wyrobów.

Studzienki

Składowanie studzienek może odbywać się na gruncie nie utwardzonym wyrównanym, pod warunkiem, że nacisk przekazywany na grunt nie przekracza 0.5 mpa. Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania, wysokość składowania nie powinna przekraczać 1.8m. Składowanie powinno umożliwić dostęp do poszczególnych wyrobów lub pojedynczych elementów studzienek.

Włazy

Składowanie włazów może odbywać się na odkrytych składowiskach z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas /typów/.

3.5. Transport

Materiały należy transportować zgodnie zaleceniami producenta i wg warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych (pkts, g, g i k w-wa 1994r.)

3.6. Wykonanie robót

Roboty powinny być wykonywane wg warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych (pkts, g, g i k W-wa 1994r.)

Wykonawca przedstawi inżynierowi budowy do akceptacji projekt organizacji i bezpieczeństwa robót oraz harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonana kanalizacja sanitarna.

Roboty przygotowawcze

Projektowaną oś przewodu należy oznaczyć w terenie po wyznaczeniu przez geodetę z uprawnieniami, osi drogi i posadowienia budynku. Oś przewodu oznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. Kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, a na odcinkach prostych co ok. 30-50 m. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po obu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzić w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciągi reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci istniejącej.

Odspojenie i transport urobku

Odspojenie gruntu w wykopie mechanicznie i ręcznie połączone z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobywania urobku. Transport nadmiaru urobku na czasowy odkład nastąpi na miejsce wybrane przez wykonawcę i zaakceptowane przez inżyniera budowy.

Odkład części urobku powinien być dokonywany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 1.0 m od krawędzi wykopu.

Obudowa ścian i rozbiórka obudowy

Wykopy należy wykonać wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych umocnionych i rozpartych. Wykonawca przedstawi do akceptacji inżynierowi budowy szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów zapewniających bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robot.

Zasyпка i zagęszczenie gruntu

Użyty materiał i sposób zasypiania przewodu me powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0.5 m. Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty wg pn-86/b-02480. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złączami. Zасыpanie wykopów należy wykonać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczenia przy zachowaniu wymagań dotyczących zagęszczenia gruntów zgodnie z wymaganiami normy bn-72/8932-01 dla dróg o ruchu ciężkim i bardzo ciężkim.

3.7. Kontrola jakości robót

Kontrola związana z wykonaniem kanalizacji sanitarnej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostały spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie. Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania :

- 1) Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową - polega na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów wykonanych robót z projektem.
 - 2) Badania wykopów otwartych obejmują: badania mat. i elementów obudowy, zabezpiecz. wykopów przed zalaniem wód opadowych i wody gruntowej, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy, a ponadto obejmują sprawdzenie metod wykonywania wykopów.
 - 3) Badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszalny rodzimy grunt sypki, ma naturalną wilgotność, nie został podebrany, jest zgodny z warunkami w Dokumentacji Projektowej i odpowiada wymaganiom normy PN-86/B-02480. W przypadku niezgodności
 - 4) należy przeprowadzić dodatkowe badania wg PN-8 I/B-03020 rodzaju i stopnia agresywności środowiska i wprowadzić korektę oraz przedstawić do akceptacji Inżyniera Budowy.
 - 5) Badania szczelności wykopu przeprowadza się przez oględziny, pomiar długości i szczelności wykopu, wysokości zakładu górnej i dolnej obudowy, pomiar rzędnych dna wykopu i górnej krawędzi ścianki zagłębionej w dno.
 - 6) Badania zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu przewodu do powierzchni terenu.
 - 7) Badania warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem kanału, zbadanie dotykiem sypkości materiału użytego do zasypu, skontrolowanie ubicia ziemi. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 10 cm w miejscach odległych od siebie nie więcej niż 50 m.
- Badania nasypu stałego sprowadza się do badania zagęszczenia gruntu nasypowego wg BN-77/8931-12 i wilgotności zagęszczonego gruntu.
- Badania podłoża wzmocnionego przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne i obmiar, przy czym grubość podłoża należy wykonać w trzech wybranych miejscach badanego odcinka podłoża z dokładnością do 1 cm. Badanie to obejmuje ponadto usytuowanie podłoża w planie, rzędne podłoża i głębokość umocnienia podłoża.

Badanie materiałów użytych do budowy kanalizacji następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST, w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub

warunkami określonymi w ST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.

Badania w zakresie przewodu, studzienek - obejmują czynności wstępne sprowadzające się do pomiaru długości (z dokładnością do 10 cm) i średnicy (z dokładnością 1cm), badanie ułożenia przewodu na podłożu w planie i w profilu, badanie połączenia rur i prefabrykatów. Sprawdzenie wykonania połączeń rur i prefabrykatów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

Badanie szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację - obejmuje: badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami, napełnienie wodą i odpowietrzenie przewodu, pomiar ubytku wody. Podczas próby należy prowadzić kontrolę szczelności złączy, ścian przewodu i studzienek. W przypadku stwierdzenia ich nieszczelności należy poprawić uszczelnienie, a w razie niemożliwości oznaczyć miejsce wycieku wody i przerwać badanie do czasu usunięcia przyczyn nieszczelności.

Badanie szczelności odcinka przewodu na infiltrację - obejmuje: badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami, pomiar dopływu wody gruntowej do przewodu. W czasie trwania próby szczelności należy prowadzić obserwację i robić odczyty co 30 min. położenia zwierciadła wody gruntowej na zewnątrz i w kinie poszczególnych studzienek.

3.8.Obmiar robót

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz obliczenie rzeczywistych ilości wbudowanych materiałów. Jednostką obmiarową jest metr (m) kanalizacji, dla każdej średnicy i elementy składowe obmierzone według innych jednostek. Jednostką obmiarową dla separatora jest komplet (kpl).

3.9.Odbiór robót

Odbiór techniczny końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- 1) Dokumenty jak przy odbiorze częściowym,
- 2) Protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- 3) Protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu,
- 4) Świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów,
- 5) Inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- 1) Zgodność wykonania z dokumentacją. Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej;
- 2) protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek;
- 3) aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia;
- 4) protokoły badań szczelności całego przewodu.

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w protokole zgodnie z obowiązującymi przepisami.

3.10. Podstawa płatności

Płatność za metr (m) kanalizacji sanitarnej oraz komplet (kpl) studzienek należy przyjmować zgodnie z obmiarem, atestami wbudowanych materiałów prefabrykowanych na podstawie wyników pomiarów.

Cena kanalizacji sanitarnej obejmuje:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy kanalizacji sanitarnej,
- dostarczenie materiałów,
- odwodnienie wykopu,
- wykonanie wykopu wraz z wzmocnieniem przez rozparcie ścian wykopu,
- wykonanie pomostów nad wykopami dla ruchu pieszego i kołowego,
- zabezpieczenie urządzeń podziemnych w wykopie,
- przygotowanie podłoża,
- ułożenie rur,
- wykonanie studzienek kanalizacyjnych,
- badanie szczelności kanałów,

- wykonanie izolacji rur, studzienek,
- transport urobku na czasowy odkład,
- zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem zgodnie z dokumentacją projektową
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przebiegu przewodów kanalizacji deszczowej i sanitarnej.

3.11.Przepisy związane

PN-86/B-02480 - "Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów".

PN-81/B-03020 - "Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie".

PN-88/B-04481 - "Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu".

PN-68/B-G6050 - "Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykorzystania i badania przy odbiorze."

PN-88/B-06250 - "Beton zwykły".

PN-63/B-06251 - "Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

PN-69/B-10260 - "Izolacja bitumiczna. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-92/B-10729 - "Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne."

PN-92/B-10735 - "Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze"

PN-76/B-12037 - "Cegła pełna wypalona z gliny - kanalizacyjna".

PN-87/H-74051/01 - "Włazy kanałowe klasy A".

PN-87/H-74051/02 - "Włazy kanałowe klasy B, C, D"

PN-87/H-74051/00 - "Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania".

PN-72/H-83104 - "Odlewy z żeliwa szarego. Tolerancje, wymiary, nadatki na obróbkę skrawania i odchyłki masy."

PN-90/B-14501 - "Zaprawy budowlane zwykłe."

BN-83/8836-02 - "Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze".

BN-77/8931-12 - "Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu".

BN-72/8932-01 - "Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne".

BN-83/8971-06/00 - "Prefabrykaty budowlane z betonu. Rury i kształtki bezciśnieniowe. Ogólne wymagania i badania."

BN-74/C-89200 - "Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary".

BN-62/6738-03 - "Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne."

BN-62/6738-04 - "Beton hydrotechniczny. Badania masy betonowej."

BN-62/6738-07 - "Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne."

BN-66/6774-01 - "Żwir i pospółka"

Instrukcja montażowa układania w gruncie rurociągów z PVC.

Katalog Budownictwa:

KB-38.4.3/1/ - płyty pokrywowe.

KB4-4.12.1/6/ - studzienki połączeniowe.

KB4-4.12.1/7/ - studzienki przelotowe.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robot budowlano-montażowych część II - Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych - Warszawa 1974.

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych (PKTS, G, G i K W-wa 1994r.)

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

4.0 SST-03 ROBOTY W ZAKRESIE RÓŻNYCH NAWIERZCHNI CPV 45233200-1

4.1. Przedmiot

Przedmiotem S.T. są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie remontu nawierzchni przy realizacji zadania: **"Wykonanie ogrodzenia, kanalizacji deszczowej oraz położenie nowej nawierzchni na terenie Powiatowego Inspektoratu Weterynarii w Lęborku "**. Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na dostawę, oraz wykonanie montażu w/w elementów budowlanych.

4.2. Zakres robót objętych ST

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

- nawierzchni z kostki betonowej wibroprasowanej grubość 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej i podbudowie z kruszywa łamanego gr. 15 cm

4.3 Materiały

4.3.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne podano w S.T.-00 „Część ogólna”

4.3.2. Cement

Cement stosowany do wykonania suchego betonu i na podsypki powinien być cementem portlandzkim marki 35, odpowiadającym wymaganiom PN-88/B-30000, a jego transport i przechowywanie powinny odpowiadać wymaganiom BN-88/6731-08.

4.3.3. Kruszywo

Kruszywo (piasek) na podsypkę i do wypełniania spoin powinno spełniać wymagania normy N-86/B-06712. Na podsypkę stosuje się mieszankę kruszywa betonowego o frakcji 0÷8 mm, a do zaprawy cementowo-piaskowej z kruszywa naturalnego o frakcji 0÷4 mm.

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie powinno być kruszywo łamane, uzyskane w wyniku przekruszenia surowca betonowego uzyskanego z rozbiórki podbudowy betonowej. Ewentualne braki należy uzupełnić kruszywem dowiezionym.

Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek. Pozostałe badania i wymagania wg PN-86/B-06712.

4.3.4. Woda

Woda nie powinna pochodzić ze źródeł budzących wątpliwości, powinna być "odmiany 1", zgodnie z wymaganiami normy PN-88/B-32250, nie powinna wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesiny.

4.3.5. Kostka betonowa

Wibroprasowana betonowa kostka brukowa szara gr. 8 cm powinna odpowiadać wymaganiom norm BN-80/6775-03/01, BN-80/6775-03/02 i BN-80/6775-03/03 w zakresie wyglądu zewnętrznego, odporności na działanie mrozu, nasiąkliwości, ścieralności i wytrzymałości na ściskanie przy użyciu płyt dociskowych. Powinna być gatunku 1.

Powinna ona spełniać następujące wymagania:

- wytrzymałość - min. B 45,
- nasiąkliwość - poniżej 5 %,
- ścieralność - 4 mm,

Szczerby i uszkodzenia krawędzi i naroży ograniczających powierzchnie górne są niedopuszczalne, kostki muszą być bez uszkodzeń.

Grubość kostki 6 i 8 cm w zależności od przeznaczenia.

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- na długości -2 mm,
- na szerokości -2 mm,
- na grubości -3 mm.

Niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki, dostarczone w tej samej partii materiału.

4.3.6. Krawężniki, obrzeża betonowe

Materiałami stosowanymi są:

- krawężniki betonowe o wymiarach 30x15 cm układane na ławie betonowej z oporem
- beton B 15
- piasek na podsypkę i do zapraw,
- cement do podsypki i zapraw,
- woda,

Powierzchnie krawężników i obrzeży betonowych powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów, zgodnie z BN-80/6775-03/01

4.4. Sprzęt

Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora nadzoru. Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom S.T.-00 „Część ogólna”

Do wykonania nawierzchni należy używać:

- betoniarki do wytwarzania zapraw i przygotowania podsypki cementowo-piaskowej,
- wibratory płytowe i walce wibracyjne,

4.5. Transport

Transport powinien odpowiadać wymaganiom S.T.-00 „Część ogólna”.

Wysokość składowania (stosu) kostki nie może przekraczać 1 m. Kostkę betonową można transportować tylko na paletach.

4.6. Wykonanie robót

Zasady wykonywania robót

Ogólne wymagania wykonywania robót podano w S.T.-00 „Część ogólna”.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będzie wykonywana nawierzchnia kostkowa.

Nawierzchnię należy ułożyć na przygotowanej wcześniej i oczyszczonej podbudowie, na wyprofilowanym i oczyszczonym korycie oraz na istniejących nawierzchniach. Wysokość położenia kostki należy ustalić geodezyjnie ze spadkami do 2% zgodnie projektem. W miejscach, w których jest to wymagane, ustawić krawężniki i obrzeża betonowe. Po wykonaniu tych czynności należy przystąpić do układania podsypki cementowo-piaskowej 1:3 w cm, na grubości 5 cm, z materiałów określonych w punkcie 2 niniejszej SST oraz zgodnie z PN-58/S-96026. Współczynnik wodno - cementowy powinien wynosić od 0,20 do 0,25, a wytrzymałość na ściskanie $R7= 10 \text{ MPa}$, $R28= 14 \text{ MPa}$. Podsypkę zagęścić, tak aby wskaźnik zagęszczenia być nie mniejszy niż $I_s = 0,97$.

Nawierzchnię należy układać, gdy temperatura otoczenia jest nie niższa niż $+5^\circ\text{C}$. Świeżo wykonaną nawierzchnię należy chronić zgodnie z PN-63/B-06251.

Kostka powinna być po ułożeniu dobrze ubita. Kostki pęknięte powinny być wymienione na całe.

Szerokość spoin nie powinna przekraczać 2 mm, a na zewnętrznych partiach łuku - 4 mm.

Spoiny należy wypełnić piaskiem przez kilkakrotne zamiatanie rozłożonego materiału.

4.7. Kontrola jakości robot

Ogólne zasady kontroli jakości robot podano w S.T.-00 „Część ogólna”

Kontrola powinna dotyczyć prawidłowości wykonywania poszczególnych elementów, zgodności wykonywanych robót z dokumentacją projektową i ST. Sprawdzenie powinno się odbywać zarówno w trakcie wykonywania robót, jak i po ich zakończeniu.

W zależności od ocenianych cech i asortymentów sprawdzenia dokonuje się wizualnie, przez pomiar lub badanie.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca wykona badania wszystkich materiałów zgodnie z niniejszą ST
Należy sprawdzić:

a) cechy geometryczne nawierzchni:

– nierówności podłużne nie powinny przekraczać 1,0 cm,

– spadki poprzeczne powinny być zgodne z dokumentacją projektową ze zmianami z tolerancją -0,5 %, pomiar punktach charakterystycznych niwelety,

– rzędne nawierzchni – różnice pomiędzy rządowymi wykonanej nawierzchni i projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm, pomiar w punktach charakterystycznych niwelety.

– ukształtowanie osi – przesunięcie osi w planie nie może przekraczać -2 cm, pomiar w punktach charakterystycznych niwelety,

– szerokość nawierzchni – tolerancja wynosi -2 cm, pomiar w punktach charakterystycznych,

b) podsypkę – grubość podsypki sprawdza się w 10 losowo wybranych punktach, tolerancja -1,5 cm,

c) prawidłowość ułożenia kostki:

– pomiar szerokości oraz powiązania spoin,

– sprawdzenie rodzaju i gatunku kostki,

d) prawidłowość ubicia kostki – osiadanie kostek nie powinno być dostrzegane po swobodnym jednokrotnym opuszczeniu ubijaka o masie 25 kg z wysokości 15 cm na poszczególne kostki,

e) prawidłowość wypełnienia spoin – poprzez wykruszenie zaprawy na długości około 10 cm i zmierzenie głębokości wypełnienia zaprawą oraz sprawdzenie przyczepności zaprawy do kostki w trzech losowo wybranych miejscach,

f) sprawdzenie konstrukcji nawierzchni – w losowo obranym miejscu i po rozebraniu nawierzchni na powierzchni około 0,1 m² i sprawdzenie jakości podsypki na podstawie analizy sitowej,

g) sprawdzenie wiązania kostki – wrywkowo w kilku miejscach poprzez oględziny nawierzchni,

4.8. Obmiar robót

Ogólne zasady podano w S.T.-00 „Część ogólna”.

Jednostką obmiaru jest 1 m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni. Powierzchnia nawierzchni przedstawionych do obmiaru powinna być zgodna z przedmiarem, dokumentacją projektową i ustaleniami Inspektora

nadzoru. Nie powinien on obejmować żadnych ilości nie zaakceptowanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

4.9. Odbiór robót

Odbiór robót powinien odbywać się zgodnie z S.T.-00 „Część ogólna”. Odbiór na podstawie oceny wizualnej, pomiarów i badań jakościowych materiałów.

4.10. Podstawa płatności

Zgodnie z S.T.-00 „Część ogólna” wg jednostek obmiaru określonych zgodnie z przedmiarem oraz po sprawdzeniu jakości robót.

Cena obejmuje wykonanie następujących robót:

a) wyznaczenie robót, dostarczenie materiałów i sprzętu, a dla kostki betonowej również uzgodnienie koloru i kształtu,

b) wykonanie podłoża suchego betonu lub podsypki,

c) ułożenie i ubicie kostki,

d) wyplenienie spoin

e) pielęgnacją nawierzchni,

f) wykonanie pomiarów i badań,

g) odwiezienie sprzętu po zaskoczeniu robót.

4.11. Przepisy związane

- PN-77/B-06714/01 Kruszywa mineralne. Badania. Podział nazwy i określenie badań.
- PN-76/B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych.
- PN-78/B-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych.
- PN-78/B-06714/15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.
- PN-78/B-06714/16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziaren.
- PN-77/B-06714/17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności.
- PN-77/B-06714/18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości.
- PN-78/B-06714/19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią.
- PN-78/B-06714/26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartością zanieczyszczeń organicznych.
- PN-78/B-06714/28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromów.
- PN-79/B-06711 Piaski do zapraw budowlanych.
- PN-78/B-06714/40 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wytrzymałości na miazdzenie.
- PN-87/B-06714/43 Badania. Oznaczenie zawartości ziaren słabych.
- PN-87/B-06721 Kruszywa mineralne. Pobieranie próbek
- PN-88/B-01300 Cementy. Terminy i określenia.
- PN-78/B-04301 Cement. Metody badań. Analiza chemiczna.
- PN-88/B-04300 Cement. Metody badań. Oznaczanie cech fizycznych.
- PN-88/B-30000 Cement portlandzki.
- BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.
- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-87/S-02201 Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział, nazwy i określenia.
- PN-57/S-06100 Nawierzchnie z kostki kamiennej. Warunki techniczne.
- BN-80/6775-03/01 Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych.
Wspólne wymagania i badania.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

5. SST – 04 Wznoszenie ogrodzeń CPV – 45342000-6

5.1. Przedmiot

Przedmiotem S.T. są wymagania w zakresie wykonania i odbioru ogrodzeń, bram i furtek przy realizacji zadania: "**Wykonanie kanalizacji deszczowej oraz prace brukarskie wraz z wykonaniem ogrodzenia terenu Powiatowego Inspektoratu Weterynarii w Lęborku**". Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na dostawę, oraz wykonanie montażu w/w elementów budowlanych.

5.2. Zakres robót objętych ST

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

- wykonanie ogrodzenia z siatki stalowej powlekanej o wysokości 1.5 m na słupkach stalowych 40x60 mm powlekanych o rozstawie 2.50 m obsadzonych w prefabrykowanych gniazdach betonowych z prefabrykowanym cokołem betonowym,
- montaż furtki do ogrodzenia z siatki o wysokości 1.50 m na słupkach stalowych 40x60x2 mm ocynkowanych i powlekanych farbą poliestrową osadzone w prefabrykowanych gniazdach betonowych.

5.3. Materiały

- beton C15/20
- siatka stalowa powlekana wys. 1,50 m
- prefabrykowane systemowe gniazda żelbetowe
- prefabrykowane systemowe płyty cokołowe żelbetowe
- słupki stalowe 40x60x2 mm powlekane
- furтка z siatki stalowej powlekanej z zamkiem z wkładką patentową

5.4. Sprzęt

Zgodnie z potrzebami wykonawcy, musi być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

5.5. Transport

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do wykonania ogrodzeń powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny.

5.6. Wykonanie robót

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

Montaż ogrodzenia i furtki wykonać z elementów jednego wybranego producenta, zgodnie z jego zaleceniami.

Furtkę należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową lub SST, a w przypadku braku wystarczających ustaleń ich lokalizację, konstrukcję i wymiary ustala Inspektor Nadzoru.

Furtka powinna być kompletna z niezbędnym wyposażeniem jak zawiasy, rygle, zamki z wkładką patentową i zabezpieczeniem przed kradzieżą.

5.7. Kontrola jakości robót

Odbiorowi podlegają: wyrób elementów, zabezpieczenie, montaż segmentów oraz odbiór wszystkich

elementów wraz z odbiorem powłoki.

5.8. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest (m) i (szt.)

5.9. Odbiór robót

Na podstawie wyników odbiorów należy sporządzić protokoły odbioru robót końcowych.

Jeżeli wszystkie odbiory dały wyniki dodatnie, wykonane ustawienie ogrodzenia, bram i furtek należy uznać za zgodne ze ST. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami kontraktu. W takiej sytuacji wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności ze ST i przedstawić je do ponownego odbioru.

5.10. Podstawa płatności

Cena jednostkowa uwzględnia: dostarczenia, montażu oraz zapewnienie niezbędnych czynników do wykonania i montażu ogrodzeń, bram i furtek; Za (m) oraz za (szt) zgodnie z obmiarem.

5.11. Przepisy związane

| | |
|----------------------------|---|
| PN-S-02205:1998 PN-H-97051 | Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne |
| PN-H-97053 | Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne |
| PN-M-80006 | Zanurzeniowe powłoki cynkowe na drutach stalowych. Badania |
| PN-M-80026 | Druty okrągłe ze stali niskowęglowej ogólnego przeznaczenia Liny stalowe z drutu okrągłego. Wymagania i badania. Śruby, wkręty i nakrętki stalowe ogólnego przeznaczenia. Ogólne wymagania i badania |
| PN-M-80201 | |
| PN-M-82054 | |
| BN-73/0658-01 | Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania nie zabezpieczonych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok |
| BN-89/1076-02 | |
| BN-83/5032-02 | Ochrona przez korozją. Powłoki metalizacyjne cynkowe i aluminiowe na konstrukcjach stalowych, żeliwnych, staliwnych i wymagania i badania |
| BN-80/6366-02 | Siatki bezwęzłkowe ciężkie z polietylen. Siatki metalowe. Siatki plecione ślimakowe (lub odpowiadające im normy EN) |

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

6. SST-05 ROBOTY INSTALACYJNE ELEKTRYCZNE CPV 45310000-3

6.1. Przedmiot

Przedmiotem S.T. są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych przy wykonaniu oświetlenia zewnętrznego oraz zasilania bram otwieranych automatycznie przy realizacji zadania: **"Wykonanie ogrodzenia, kanalizacji deszczowej oraz położenie nowej nawierzchni na terenie Powiatowego Inspektoratu Weterynarii w Lęborku "**. Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na dostawę, oraz wykonanie montażu w/w elementów budowlanych.

6.2. Zakres robót

- wykopy liniowe głębokości 0,80 m pod układane kable,
- ułożenie przepustów z rur PCV 110/3,2 mm
- osadzenie studni kablowych SK-1,
- ręczne układanie kabli wielożyłowych w rowach kablowych - przewód YKY 3x2,5 mm²
- ręczne układanie kabli wielożyłowych w rowach kablowych - przewód YKY 5x6 mm²
- ręczne układanie bednarki 25x4 mm
- podłączenie zasilania do istniejącej skrzynki energetycznej z wykonaniem niezbędnych robót
- niezbędne badania i pomiary

6.3. Materiały podstawowe

- rury PCV 110/3,2 mm
- przewód YKY 3x2,5 mm²
- przewód YKY 5x6 mm²
- studnie kablowe SK-1

Piasek

Piasek do układania kabli w powinien spełniać wymagania PN-B-11113.

Woda

Woda powinna być "odmiany 1", zgodnie z wymaganiami PN-B-32250. Barwa wody powinna odpowiadać barwie wody wodociągowej; woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesin np. grudek.

Folia

Folie stosować do ochrony kabli przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Należy używać folii kalendrowej z uplastycznionego PCW koloru niebieskiego o grub. 0,5 mm, gat. I.

Folia powinna spełniać wymagania BN-68/6353-03.

Kable

Wymagania dotyczące układania kabli oświetleniowych przeznaczone do budowy oświetlenia drogowego winny uwzględnić:

- warunki ułożenia w ziemi, w kanałach, rurach,
- głębokość ułożenia,
- rezystywność cieplna i rodzaj gleby wzdłuż trasy,
- najniższą, najwyższą i średnią temperaturę gleby na głębokości ułożenia kabla,
- zbliżenie z innymi kablami lub innymi źródłami ciepła,
- długość przepustów, rur ochronnych oraz materiału z jakiego są wykonane w/w przepusty.

Uziemienie

Bednarka stalowa ocynkowana spełniająca wymagania PN-H-92325.

Przewody kabelkowe

Przewody do podłączenia tabliczki bezpiecznikowej z oprawą, powinny spełniać wymagania PN-IEC 60364-5-523:2001. Należy stosować przewody o napięciu 750V, wielożyłowe z żyłami miedzianymi o przekroju 1,5 mm² i izolacji poliwinilowej z wyjątkiem przewodów krótszych od 6 m, których przekrój może być zredukowany do 1,5 mm². Wszystkie przewody powinny posiadać izolację oznaczoną kolorami.

6.3. Sprzęt

Wykonawca powinien używać tylko takiego sprzętu i maszyn, które gwarantują właściwą realizację robót. Sprzęt musi być zaakceptowany przez inżyniera. Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu:

- spawarki spalinowej,
- zagęszczarka wibracyjna spalinowa 70m³/h.

Do obsługi sprzętu powinny być zatrudnieni pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje i staż pracy.

6.4. Transport

Transport materiałów

Do transportu materiałów należy użyć następujących środków transportowych:

- samochodu skrzyniowego,
- samochodu dostawczego,
- przyczepy do przewożenia kabli.

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórców dla poszczególnych elementów.

Składowanie materiałów

Oprawy oświetleniowe, tabliczki zaciskowo-bezpiecznikowe, bezpieczniki, przewody i szafki elektryczne należy przechowywać w suchych i zamkniętych pomieszczeniach.

Słupy, wysięgniki, bednarkę ocynkowaną i elementy prefabrykowane mogą być składowane na placu budowy lub zapleczu budowy w miejscach nie narażonych na uszkodzenia mechaniczne.

6.5. Wykonanie Robót

Roboty należy wykonywać jedynie w suchych warunkach lub z zabezpieczeniem chroniącym przed dostępem wody do urządzeń elektrycznych.

Układanie kabli

Kable układać w trasach wytyczonych przez fachowe służby geodezyjne. Układanie kabli powinno być zgodne ze PN-E-05125.

Wykonanie dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej

Jako system dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej dla instalacji oświetleniowej należy stosować istniejący (zastany) obowiązujący w linii zasilającej RZE Radom jako szybkie wyłączenie z układem sieci zasilającej TN.

Szybkie wyłączenie polega na połączeniu części przewodzących dostępnych z przewodem ochronnym PE i powodującym, w warunkach zakłóceń, wyłączenie zasilania w czasie krótszym niż 5s przez wyłącznik instalacyjny S301 B6.

Poszczególne słupy, wysięgniki, szafki oświetleniowe, złącze należy przyłączyć do przewodu ochronnego "PEN" i PE Do punktu PEN przyłączyć bednarkę uziemiającą FeZn25x4 mm.

Łączenie odcinków bednarki należy wykonać przez spawanie. Uziom taśmowy łączyć z uziomem ochronnym słupów oświetleniowych. Łączenie odcinków bednarki należy wykonać przez spawanie.

Słupy końcowe uziemić przy użyciu prętów stalowych sr. 6 mm dł. min 3 m wbitych pionowo do ziemi i podłączyć bednarką stalowa ocynkowana FeZn 25x4 mm. Rezystancja uziomów szpilkowych nie może przekraczać 5 omów.

Bednarka w ziemi nie powinna być układana płycej niż 0,6 m i zasypana gruntem bez kamieni, żwiru i gruzu. Po wykonaniu robót kablowych i instalacyjnych sprawdzić skuteczność ochrony szybkiego wyłączenia pomiarem i potwierdzić protokołem.

6.6. Kontrola jakości Robót

Każdą jednostkę oświetlenia ulicznego, drogowego i sieci zasilającej po jej wykonaniu i przed podłączeniem zasilania, należy sprawdzić pod kątem zgodności z wymaganiami PN-E-05125.

Linia kablowa

W czasie wykonywania i po zakończeniu robót kablowych należy przeprowadzić następujące pomiary:

- głębokości zakopania kabla,
- grubości podsypki piaskowej nad i pod kablem,
- odległości folii ochronnej od kabla,
- rezystancji izolacji i ciągłości żył kabla.

Pomiary należy wykonywać co 10 m budowanej linii kablowej za wyjątkiem pomiarów rezystancji i ciągłości kabla, które należy wykonywać dla każdego odcinka kabla.

Ponadto należy sprawdzić stopień zagęszczenia gruntu nad kablem i rozplanowanie nadmiaru ziemi.

Instalacja przeciwporażeniowa

Podczas wykonywania uziomów taśmowych należy wykonać pomiary głębokości ułożenia bednarki oraz sprawdzić stan połączeń spawanych, a po jej zasypaniu, sprawdzić stopień zagęszczenia i rozplątowanie gruntu. Pomiary głębokości ułożenia bednarki wykonywać co 10 m, przy czym bednarka nie powinna być zakopana płycej niż 0,60m. Stopień zagęszczenia gruntu jak dla wykopu pod fundamenty. Po wykonaniu uziomów ochronnych należy wykonać pomiary ich rezystancji. Otrzymane wyniki nie powinny być gorsze od wartości podanych w Dokumentacji Projektowej lub SST. Po wykonaniu instalacji oświetleniowej należy powierzyć wartości oporności uziemienia.

Po wykonaniu instalacji oświetleniowej należy sprawdzić skuteczności ochrony przed porażeniem wg PN-IEC 60364-4-41:2000. Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej.

6.7. Obmiar robót

Jednostka obmiarowa.

Jednostka obmiarowa dla oświetlenia jest:

- 1 szt. (sztuka) słupa z wysięgnikiem i przewodem zasilającym, oprawy oświetleniowej,
- 1 szt. (sztuka) szafki oświetleniowej,
- 1 m (metr) ułożenia kabli, bednarki, uziomu prętowego, przepustu kablowego

6.8. Odbiór Robót

Przy przekazywaniu oświetlenia drogowego do eksploatacji Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- aktualna powykonawcza dokumentacja projektowa,
- geodezyjna dokumentacja powykonawcza,
- protokoły z dokonanych pomiarów skuteczności zerowania zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej,
- protokół odbioru Robót.

Roboty uznaje się za wykonane jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowanymi tolerancjami wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

6.9. Przepisy związane.

1. PN-E-02032 Oświetlenie dróg publicznych.
2. PN-E-06305 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Typowe wymagania i badania.
3. PN-E-06314 Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne.
4. PN-E-90301 Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce poliwinilowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV.

5. PN-E-05100 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.
6. PN-E-05160 Rozdzielnice prefabrykowane niskonapięciowe. Ogólne wymagania i badania.
7. PN-E-05125 Elektroenergetyczne linie kablowe. przepisy budowy.
8. PN-B-06250 Beton zwykły.
9. PN-B-03322 Fundamenty konstrukcji wsporczych. Obliczanie statyczne i projektowanie.
10. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
11. PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane.
12. PN-O-79100 Opakowania transportowe. Odporność na narażenia mechaniczne. Wymagania i badania.
14. PN-B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
15. PN-C-89205 Rury z nie plastycznego polichlorku winylu.
16. PN-E-06160/10 Bezpieczniki topikowe przemysłowe na znamionowe napięcie do 1000. Ogólne wymagania i badania.
17. PN-E-06300/03 Wyroby elektroinstalacyjne. Wymagania i badania podstawowe. Bezpieczeństwo użytkowania.
18. PN-E-06314 Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne..
19. PN-E-08106 Obudowy urządzeń elektrotechnicznych. Stopień ochrony. Podział, wymagania i badania
20. PN-E-90184 Przewody wielożyłowe o izolacji polwinilowej.
21. PN-E-92325 Bednarka stalowa ocynkowana
22. BN-85-/3061-29 Lampy sodowe wysokoprężne do ogólnych celów oświetleniowych.
23. PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
24. PN-B-11111 Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych.
25. BN-80/6112-28 Kit miniowy.
26. BN-79/9068-01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy konstrukcji wsporczych oświetleniowych i energetycznych linii napowietrznych.
27. BN-83/8836-02 Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
28. BN-75/8971-06 Rury bezciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i żelbetowe WIPRO.
29. BN-68/6353-03 Folia kalendrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu.
30. PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
31. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.
32. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych PBUE wyd. 80r.
33. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Dz. Ustaw nr 13 z dn. 10.04.1972 r."
34. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych- Część V Instalacje elektryczne 1988.
35. PN-IEC 60364-1 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
36. PN-IEC 60364-4-441 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
37. PN-IEC 60364-4-43 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przeteżeniowym
38. PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
39. PN-IEC 60364-5-51:2000. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne,
40. PN-IEC 60364-5-52. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie
41. PN-IEC 60364-5-53:2000. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza.
42. PN-IEC 60364-5-537:1999. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.
43. PN-IEC 60364-5-54:2001. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.

44. PN-IEC 60364-5-56:1999. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
45. PN-IEC 60364-6-61:2000. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze
46. "Instrukcja zabezpieczeń przed korozją konstrukcji budów"

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

7. SST-06 INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Roboty instalacyjne hydrauliczne CPV 45332200-5

6.1. Przedmiot

Przedmiotem S.T. są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wodociągowych przy realizacji zadania: " **Wykonanie ogrodzenia, kanalizacji deszczowej oraz położenie nowej nawierzchni na terenie Powiatowego Inspektoratu Weterynarii w Lęborku** ". Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na dostawę, oraz wykonanie montażu w/w elementów budowlanych.

6.2. Zakres robót

Niniejsza ST dotyczy wykonania zewnętrznej instalacji wodociągowej (przyłącza do dwóch budynków gospodarczych):

- wykopy liniowe głębokości 0,80 m,
- ułożenie w wykopie rurociągu z rur PE o śr. 32 mm
- ułożenie w wykopie rurociągu z rur PE o śr. 25 mm
- podłączenie się do istniejącej instalacji wodociągowej wewnątrz budynku z niezbędną przeróbką instalacji
- dezynfekcja rurociągów
- niezbędne badania i pomiary

6.3. Materiały podstawowe

- rury PE o śr. 32 mm
- rury PE o śr. 25 mm
- niezbędne kształtki i materiały do wpięcia się do istniejącej instalacji

6.3. Sprzęt

Wykonawca powinien używać tylko takiego sprzętu i maszyn, które gwarantują właściwą realizację robót. Do obsługi sprzętu powinny być zatrudnieni pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje i staż pracy.

6.4. Transport

Transport materiałów

Do transportu materiałów należy użyć następujących środków transportowych:

- samochodu skrzyniowego,
- samochodu dostawczego,
- przyczepy do przewożenia kabli.

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórców dla poszczególnych elementów.

6.5. Wykonanie Robót

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonana sieć wodociągowa.

ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Roboty przygotowawcze zostały omówione w części I ST (część drogowa).

Projektowaną oś przewodu należy oznaczyć w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś przewodu oznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych.

Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, a na odcinkach prostych co ok. 30-50 m. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po dwu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót.

W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzić w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej.

5.2 ROBOTY ZIEMNE

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-B-10736 „Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych „ Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich eksploatację.

Wykopy wykonać wąskoprzestrzenne, o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych.

Rozkładanie wykopu ciągłego odbywa się przez ułożenie bali drewnianych po obydwu stronach osi przewodu w ustalonych odległościach, stanowiących szerokość wyrobiska wykopu.

W warunkach ruchu ulicznego, już w momencie rozpoczęcia wykopów należy przewidzieć konieczność przykrywania wykopów pomostami z bali dla przejścia pieszych lub przejazdu. Różnice rzędnych wykonanego podłoża, powodujące odchylenie spadku o przewidziane w Dokumentacji Projektowej, nie powinny przekraczać w żadnym jego punkcie ± 2 cm i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia jego do zera. Wykop powinien być zabezpieczony barierą o wysokości 1.0 m, a na noc oświetlony światłami drogowymi. Na czas prowadzenia robót wykopy odwadniać igłofiltrami. W zależności od wysokości zwierciadła wody gruntowej, który może się zmieniać należy na budowie ustalić rozstaw igłofiltrów.

5.2.1 ODSPOJENIE I TRANSPORT UROBKU

Odspojenie gruntu w wykopie wąskoprzestrzennym ręcznie połączone z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobywania urobku. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Należy wykonać podsypkę piaskową o grubości 0,10 m.

Odkład urobku powinien być dokonywany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 1,0 m od krawędzi wykopu.

5.2.2 OBUDOWA ŚCIAN I ROZBIÓRKA OBUDOWY

Obudowę wykopów wykonać z desek drewnianych grubości 63 mm układanych poziomo oraz drewnianych nakładek pionowych i rozpór. Stosować rozpory w postaci okrągłaków przycinanych każdorazowo do wymiaru szerokości wykopu.

Odeskowanie i rozparcie ścian wykopu powinno następować stopniowo w miarę pogłębienia wykopu, przy czym przestrzeń czasowo nieodeskowana nie powinna wystawać ponad powierzchnię terenu co najmniej 0,15 m celem zabezpieczenia przed obsuwaniem się gruntu lub kamieni do wnętrza wykopu.

Podczas trwania robót montażowych powinno się, przynajmniej przed rozpoczęciem zmiany, sprawdzić sztywność zbitych rozpór.

Rozdeskowanie ścian wykopu powinno następować, z zachowaniem ostrożności, równocześnie z zasypką, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu.

5.2.3 PODŁOŻE

Podłoże naturalne powinno stanowić nienaruszalny rodzimy grunt sypki, naturalnej wilgotności o wytrzymałości powyżej 0,05 MPa wg. PN-86/B-02480 dający się wyprofilować wg. kształtu spodu przewodu (w celu zapewnienia jego oparcia na dnie wzdłuż długości na 1/4 obwodu), nie wykazujący zagrożenia korozyjnego. Podłoże naturalne należy zabezpieczyć przed rozmyciem przez płynące wody opadowe lub powierzchniowe za pomocą rowka o głębokości 0,2-0,3m i studzienek (szybików) wykonanych z jednej lub obu stron dna wykopu w sposób zabezpieczający dostanie się wody z powrotem do wykopu i wypompowanie gromadzącej się w nich wody. Grubość warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże przed

naruszeniem struktury gruntu powinna wynosić 0,2 m. Odchylenie grubości warstwy nie powinno przekraczać ± 3 cm. Zdjęcie tej warstwy powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodu. Dla rur PE należy wykonać podsypkę piaskową o grubości 0,10 m.

5.2.4 ZASYPKA I ZAGĘSZCZENIE GRUNTU

Użyty materiał i sposób zasypiania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Grubość warstwy ochronnej zasypki zasypki strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,5 m.

Materiałem zasypki w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty.

Materiał zasypki powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza. Zagęszczanie zasypki warstwami 0,1 - 0,2 m.

5.3.0 ROBOTY MONTAŻOWE

5.3.1 Wymagania ogólne

Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy i spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową. Dla zapewnienia właściwego ułożenia przewodu wodociągowego, zgodnie z projektowaną osią, przez punkty osiowo trwale oznakowane na ławach celowniczych należy przeciągnąć drut lub sznurek, na którym zawieszony jest ciężarek pionu pomiędzy dwoma ławami celowniczymi.

Spadek przewodu należy kontrolować za pomocą niwelatora w odniesieniu do reperów stałych znajdujących się poza wykopem oraz reperów pomocniczych, które mogą stanowić np. kołki drewniane wbite w dno wykopu.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić, czy nie mają one widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu i składowania. Ponadto rury należy starannie oczyścić, zwracając szczególną uwagę na kielichy i bosa końce rur. Rury uszkodzone należy usunąć i zmagazynować poza strefą montażową. Rury należy opuszczać do wykopu powoli i ostrożnie. Niedopuszczalne jest wrzucanie rur do wykopu. Rury o niewielkiej masie należy układać w wykopie ściśle osiowo, ręcznie lub za pomocą drągów. Rury ciężkie, opuszczane mechanicznie, należy umieszczać we właściwym położeniu, gdy są podwieszane i dopiero wówczas zwolnić podwieszenie.

Przy opuszczaniu i układaniu rur należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby nie dopuścić do uszkodzenia izolacji zewnętrznej. Izolację uszkodzoną przed lub po ułożeniu, jak również przy wykonaniu połączeń należy naprawić.

Każda rura powinna być ułożona zgodnie z projektowaną osią i spadkiem przewodu oraz ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości co najmniej 1/4 obwodu symetrycznie do swojej osi. Dla wykonania złączy przewodów należy wykonać w wykopie odpowiednie gniazda (podkopy). Wymiary gniazd należy dostosować do średnicy i rodzaju złączy.

Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego kierunku osi przewodu wodociągowego nie może przekraczać: ± 2 cm. Różnice rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie mogą w żadnym punkcie przewodu przekroczyć: ± 2 cm. Załamania przewodu w planie przy zmianie kierunku trasy powinno być dokonane przy pomocy odpowiednich łuków. Przewody wodociągowe należy układać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 805 oraz z WT wyd COBRTI-INSTAL z 2001 r. .

5.3.2 Montaż przewodów

Rury PE

Rury należy układać w kierunku postępu montażu przewodu. Do kielicha z uszczelką ułożonej już rury należy wprowadzić bosy koniec układanej rury, dociskając ją do dna kielicha. Kielich i bosy koniec rury powinien być ułożony współosiowo, przy czym dopuszcza się lekkie skręcenie w kielichu pod warunkiem, że szczelina pomiędzy rurą a kielichem będzie wynosić co najmniej 6 mm.

5.3.3 Oznakowanie uzbrojenia

Wbudowane uzbrojenie podziemne: zasowy, rurki kontrolne rur ochronnych należy trwale oznakować tabliczkami orientacyjnymi zgodnie z wymaganiami normy PN-86/B-09700. Tablice należy umieścić na trwałych obiektach budowlanych lub specjalnych słupkach, na wysokości 2 m nad terenem, w miejscach widocznych, w odległości nie większej niż 25 m od oznaczonego uzbrojenia.

5.3.4 Próba szczelności, płukanie i dezynfekcja

Próba szczelności powinna być przeprowadzona zgodnie z W.T. Przed hydrauliczną próbą szczelności przewód należy od zewnątrz oczyścić, w czasie badania powinien być umożliwiony dostęp do złączy ze wszystkich stron. Końcówki odcinka przewodu oraz wszystkie odgałęzienia powinny być zamknięte za

pomocą odpowiednich zaślepek z uszczelnieniem, a przewód na całej długości powinien być zabezpieczony przed przesunięciem w pionie i profilu. Na badanym odcinku przewodu nie powinna być instalowana przed przeprowadzeniem próby szczelności inna armatura aniżeli zasuw, które w czasie badania powinny być całkowicie otwarte zaś dławiki dociągnięte w sposób zapewniający ich całkowitą szczelność. Wykopy powinny być zasypane ziemią do wysokości połowy średnicy rur, zaś ziemia powinna być dokładnie ubita z obu stron przewodu, każda rura powinna być w środku obsypana maksymalnie ziemią, piaskiem, a ponadto w szczególnych przypadkach zakotwiona, złącza rur nie powinny być zasypane.

Próby hydrauliczne dla przewodów powinny odpowiadać następującym warunkom:

- a/ badany odcinek powinien być bez hydrantów, badany odcinek może zawierać zamontowane zasuw, które w czasie próby powinny być całkowicie otwarte;
- b/ wszystkie odgałęzienia i trójniki, końcówki przewodów powinny być dokładnie zakorkowane;
- c/ po nawodnieniu przewodu, przewód powinien pozostać w spokoju przez co najmniej 6 godzin;
- d/ na złączach poddanego próbie rurociągu nie mogą występować przecieki w postaci kropel wody;
- e/ podłączenia domowe lub krótkie odcinki przewodu (jako lokalne przedłużenie przewodu, o jedną lub dwie rury) mogą nie być poddawane próbie hydraulicznej, a sprawdzenie szczelności może być dokonane po włączeniu do czynnej sieci wodociągowej.

W razie stwierdzenia przecieków na złączach należy natychmiast dokonać naprawy.

Po usunięciu przyczyn przecieków należy próbę ciśnieniową przeprowadzić ponownie. Ciśnienie próbne nie może być niższe niż 1,0 MPa, nie większe niż 1,5 MPa. Rury należy poddać badaniu szczelności próbą pneumatyczną.

Przewód zmontowany na powierzchni terenu powinien być oczyszczony od wewnątrz z zanieczyszczeń. Stwierdzone nieszczelności powinny być usunięte i przewód ponownie sprawdzony. Pozytywny wynik sprawdzenia szczelności złączy umożliwia przeprowadzenie próby szczelności odcinka przewodu po ułożeniu go w wykopie.

Przewód powinien być zasypany z wyjątkiem złączy. Miejsca te należy zabezpieczyć przed działaniem słońca w lecie i mrozu w zimie.

Po zakończeniu budowy przewodu i pozytywnych wynikach próby szczelności należy dokonać jego płukania, używając do tego czystej wody. Prędkość przepływu czystej wody powinna być tak dobrana, aby mogła wypłukać wszystkie zanieczyszczenia mechaniczne z przewodu. Przewód można uznać za dostatecznie wypłukany, jeżeli wypływająca z niego woda jest przezroczysta i bezbarwna.

Przewody wodociągowe wody pitnej należy poddać dezynfekcji za pomocą roztworów wodnych wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu. Czas trwania dezynfekcji powinien wynosić 24 godziny. Po usunięciu wody zawierającej związki chloru należy przeprowadzić ponowne płukanie.

Dopuszcza się rezygnację z dezynfekcji przewodu, jeżeli wyniki badań bakteriologicznych wykonanych po płukaniu przewodu wykażą, że pobrana próbka wody spełnia wymagania dla wody do picia i wody na potrzeby gospodarcze.

6.6. Kontrola jakości Robót

Po wykonaniu wykopu należy sprawdzić, czy pod względem kształtu i wykończenia odpowiada on wymaganiom zawartym w ST oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w ST i normach BN-83/8836-02,

PN-68/B-06050. Sprawdzeniu podlega:

- wykonanie podłoża i wykopu,
- zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopu,
- stan umocnienia wykopów pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników zatrudnionych przy montażu,
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopów z postaci drabin, nie rzadziej niż co 20 m,
- wykonanie zasypu.

6.8. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz obliczeniu rzeczywistych ilości wbudowanych materiałów. Jednostką obmiarową jest metr (m) przewodu wodociągowego dla każdego typu, średnicy i uwzględnia niżej wymienione elementy składowe obmierzone według innych jednostek: rury ochronne w metrach wraz z rurką kontrolną i skrzynką do zasuw, zasuw, badania szczelności przewodu w ilościach prób, dezynfekcja przewodu w metrach przewodu poddanego dezynfekcji.

8.0 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Odbiór częściowy

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- a/ Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót oraz schemat węzłów z domiarem do punktów stałych,
- b/ dziennik budowy,
- c/ dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- d/ dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- e/ protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót (roboty przygotowawcze i ziemne itp.)

Długość odcinka przewodu przeznaczonego do odbioru częściowego, nie powinna być mniejsza niż 50 m i powinna wynosić około 300 m.

Dopuszcza się zwiększenia lub zmniejszenia długości przeznaczonego do odbioru odcinka przewodu z tym, że powinna być ona uzależniona od warunków lokalnych oraz umiejscowienia uzbrojenia przewodu lub uzasadniona względami techniczno ekonomicznymi. Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w pkt.

1.4.6. Odbiory częściowe przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbiorów końcowych jednak bez oceny prawidłowości działania całego urządzenia. Po dokonaniu odbioru sporządza się protokół z wyszczególnieniem zauważonych usterek, podaniem terminu ich usunięcia oraz z warunkami ostatecznego przyjęcia odbieranych robót.

8.2 Odbiór robót końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- a/ dokumenty jak przy odbiorze częściowym,
- b/ protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- c/ protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu,
- d/ protokoły przeprowadzonych płukań i dezynfekcji przewodu łącznie z wynikami wykonanych analiz fizykochemicznych i bakteriologicznych,
- e/ świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów,
- f/ inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej;
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek;
- aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia;
- protokoły z przeprowadzonego płukania i dezynfekcji przewodu oraz wyniki badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody płynącej w odbieranym przewodzie;
- protokoły badań szczelności całego przewodu,

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w protokole zgodnie z obowiązującymi przepisami.

9.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ilość zakończonych i odebranych przez Inżyniera robót instalacyjnomontażowych sieci wodociągowej będzie płacona w cenach jednostkowych: za metr bieżący przewodów. Ceny te będą pełnym wynagrodzeniem za dostarczenie i ułożenie wszystkich materiałów użytych do budowy przewodów oraz robocizną, sprzęt i wszystkie inne czynności niezbędne do należytego wykonania robót.

Cena wykonania sieci wodociągowej obejmuje:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze i ziemne,
- dostarczenie materiałów,
- odwodnienie wykopu,
- ułożenie rur wraz z uzbrojeniem,
- przygotowanie podłoża
- przeprowadzenie próby szczelności i dezynfekcji wodociągu,
- zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem zgodnie z Dokumentacją Projektową ST,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- oznakowanie uzbrojenia,

- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przebiegu przewodów wodociągowych.

6.9. Przepisy związane.

- PN-86/B-02480 – „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów.”
- PN-81/B-03020 - „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie, budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.”
- PN-88/B-06250 - „Beton zwykły.”
- PN-86/B-09700 - „Tablice orientacyjne do oznakowania uzbrojenia przewodów wodociągowych.”
- PN-B-10736 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych
- PN-B-10725 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.”
- PN-90/B-14501 - „Zaprawy budowlane zwykłe.”
- PN-87/H-74051/02 - „Włazy kanałowe klasy B, C, D.”
- PN-80/H-74219 - „Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.”
- PN-79/H-74244 - „Rury stalowe ze szwem przewodowe.”
- PN-85/H-74306 - „Armatura i rurociągi. Wymiary przyłączeniowe kołnierzy.”
- PN-87/H-74731 - „Kołnierze okrągłe płaskie do przyspawania na ciśnienie nominalne do 0,25-1,6 MPa.”
- PN-85/M-74081 - „Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.”
- PN-EN 1717 - Zawory antyskażeniowe
- PN-B-10720 - Zestawy wodomierzowe

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych wyd. COBRTI – INSTAL 2001 r.