

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

NA WYKONANIE I ODBIÓR ROBÓT

**ZADANIE : „REMONT I PRZEBUDOWA BUDYNKU BIUROWEGO OBRĘB 10-ZAMOŚCIE
DZIAŁKA NR 596/18 UL. TARGOWA 9, 66-400 GORZÓW WLKP.”.**

ROBOTY: SANITARNE

ADRES: UL. TARGOWA 9; 66-400 GORZÓW WLKP.”.

**INWESTOR: GORZOWSKI OŚRODEK TECHNOLOGICZNY PARK NAUKOWO-
PRZEMYSŁOWY SP Z O.O. Z SIEDZIBĄ W GORZOWIE WLKP. UL. TEATRALNA 49**

ZAWARTOŚĆ:

STS 03. 01. - PRZEBUDOWA I BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ	- CPV 45232440-8
STS 03. 02. – PRZEBUDOWA I BUDOWA PRZYŁĄCZA WODY	- CPV 45232100-3
STS 03. 03. – PRZEBUDOWA I BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ	- CPV 45232130-3
STS 03. 04. – PRZEBUDOWA PRZYŁĄCZA SIECI CIEPLNEJ	- CPV 45331000-6
STS 03. 05. – ROBOTY W ZAKRESIE USUWANIA GLEBY	- CPV 45112000-5
STS 03. 06. – ROBOTY DROGOWE	- CPV 45200000-9

GORZÓW WLKP. STYCZEŃ 2020 ROK

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

PRZEBUDOWA I BUDOWA PRZYŁĄCZY KANALIZACJI SANITARNEJ

STS 03.01

CPV 45232440-8

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem przebudowy przykanalików i instalacji kanalizacji sanitarnej realizowanych w ramach zadania: zadania „**Remont i przebudowa budynku biurowego obręb Zamoście działka nr 596/18 ul. Targowa 9 66-400 Gorzów Wlkp.**”.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych niniejszą SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą następujących robót :

- a) Wyłączenia i demontaż istniejącego odprowadzenia ścieków sanitarnych z budynku
- b) Przebudowa przyłącza kanalizacji sanitarnej z budynku
- c) Przebudowa instalacji zewnętrznej kanalizacji sanitarnej

Lokalizację projektowanych studni kanalizacji sanitarnej wraz z przykanalikami pokazano na planie sytuacyjno-wysokościowym w skali 1:500 załączonym do projektu.

2. MATERIAŁY

Dopuszcza się do stosowania:

1. Wyroby posiadające znak CE – bez ograniczeń;
2. Wyroby, które nie posiadają znaku CE – pod warunkiem, gdy:
 - a) wyrób został wyprodukowany na terytorium Polski:
 - w zgodzie z istniejącą Polską Normą, a producent załączył deklarację zgodności z tą normą,
 - w przypadku braku Polskiej Normy lub istotnej różnicy od jej zapisów, to w zgodzie z uzyskaną aprobatą techniczną, a producent załączył deklarację zgodności z tą aprobatą,
 - posiada znak budowlany świadczący o zgodności wyrobu z Polską Normą albo z aprobatą techniczną, a producent załączył odpowiednią informację o wyrobie;
 - b) wyrób został wyprodukowany poza terytorium Polski, ale udzielono mu aprobaty technicznej a producent załączył do wyrobu deklarację zgodności z tą aprobatą;
 - c) jest to wyrób umieszczony w odpowiednim wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

2.1. Przykanaliki kanalizacji sanitarnej wykonać z rur i kształtek z nie zmiękczonego polichlorku winylu PVC-U kielichowego, litego o sztywności obwodowej SN8 KN/m²,. SDR 34

Rurociągi muszą odpowiadać normie wg PN-EN1401-1:1999, PN-EN1452-1,2,3:2000, PN-EN 476:2001.

Średnice rurociągów : DN160, 200,.

2.2. Na przyłączach kanalizacyjnych zaprojektowano studnie rewizyjne z tworzyw sztucznych DN 600 mm z PE (polietylen) lub PP (polipropylen) z materiału pierwotnego (100%) bez dodatków regranulatów oraz środków spieniających zgodne z normami PN-B- 10729, PN-EN 476 oraz PN-EN 13598, zbudowane z prefabrykowanych elementów z tworzyw sztucznych i montowanych w miejscu wbudowania. Wykonanie studni i jej połączeń powinno gwarantować szczelność (uszczelki spełniające wymagania normy PN-EN 681). Kinyty z PP lub PE prefabrykowane zgodne z normą PN-EN 476, monolityczne wykonywane metodą wtrysku lub metodą rotacyjną. Trzon studni o minimalnej sztywności obwodowej zgodnie z PN-EN 13598 – SN 4.

Włazy żeliwne niewentylowane, klasy D400 w miejscach narażonych na ruch kołowy średni wykonane z żeliwa szarego lub sferoidalnego (rama i pokrywa). Wszystkie włazy z wypełnieniem betonowym i uszczelką montowaną w pokrywie, wtłoczoną mechanicznie bez użycia kleju. W pozostałych terenach włazy żeliwne z wypełnieniem betonowym klasy B 125. Gniazdo pokrywy włazu z żeliwa sferoidalnego wyposażone w elastyczny elastomerowy lub równoważny pierścień stabilizująco-wygaszający. Produkt zgodny z normą PN-EN 124:2000. Wymagany certyfikat zgodności z normą wydany przez akredytowany ośrodek certyfikujący. Właz podnieść min. 5 cm ponad teren zielony. Króćce kielichowe powinny zapewniać elastyczne połączenie z rurami w studni. Zakres elastyczności min +/-5 st., co zapewnia zachowanie szczelności przy nierównomiernym osiadaniu gruntu oraz przy łączeniu rur z większymi spadkami, nie dopuszcza się zastosowania przegubów kulowych. Zabudowa zgodna z instrukcją zabudowy producenta. Połączenia poszczególnych elementów

powinny być elastyczne, a zarazem szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrowanie wody gruntowej i eksfiltrowanie ścieków opadowych odprowadzanych kanałem.

Zwieńczenia studzienek kanalizacyjnych w zależności od usytuowania winny być montowane w następujący sposób:

- na wjazdach z kostki betonowej- zlicowane z poziomem nawierzchni,
- na wjazdach o nawierzchni gruntowej- 5 cm nad poziomem terenu z obetonowaniem,
- na terenach zielonych- od 10 do 15 cm nad poziomem terenu z obetonowaniem.

2.3. Materiał na podsypkę i obsypanie rur – pospółka.

2.4 Zaprawa cementowa Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN 998-1; cement wg PN-EN 197-1.

2.5. Materiały na włączenie do rur do studni – adaptory 160, 200, 300 mm

2.6. Materiały izolacyjne Kity olejowe i poliestrowy trwale plastyczny powinny odpowiadać PN-B-30150. Lepik asfaltowy według PN-B-24625.

3. SPRZĘT

Do wykonania zamierzeń inwestycyjnych wymagany jest następujący sprzęt:

- żurawie budowlane samochodowe; – koparki o pojemności łyżki 0,25 - 1,20m³ ;
- spycharki kołowe lub gąsienicowe 75 - 250 KM;
- koparko – ładowarki kołowe o pojemności łyżki 0,25m³ ;
- równiarka samojezdna 100 kM;
- ubijak spalinowy 200 kg;
- pozostały sprzęt do zagęszczania gruntu;
- piła elektryczna z pionowym ostrzem;
- wciągarki ręczne;
- wciągarki mechaniczne;
- samochody skrzyniowe;
- samochody samowyładowcze 5 t i 5-10 t;
- sprężarkę powietrza spalinową 4 – 5 m³ /min.;
- beczkowsy;
- pompy odwadniające, igłofiltry, szalunki, ścianki szczelne;
- pozostały niezbędny sprzęt techniczny.

Uwaga: Podane parametry sprzętu są orientacyjne, a Wykonawca zobowiązany jest do stosowania sprzętu w dobrym stanie technicznym i gwarantującego wykonanie Kontraktu zgodnie z jego wymaganiami jakościowymi.

4. TRANSPORT

4.1. Transport rur i kształtek może być prowadzony dowolnymi środkami transportu, jednak ze względu na specyfikę towaru najczęściej odbywa się transportem samochodowym. Jest on uregulowany odnośnymi przepisami ruchu kołowego na drogach publicznych. Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów. Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP. Rodzaj oraz liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w specyfikacji technicznej i wskazaniach Inspektora Nadzoru oraz w terminie przewidzianym w kontrakcie. Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem się w czasie ruchu pojazdu. Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widelkami lub dźwigni z belką umożliwiającą zaciskanie się zawieszin na wiązkę. Nie wolno stosować zawieszin z lin metalowych lub łańcuchów. Gdy rury są załadowane teleskopowo (rury o mniejszej średnicy wewnątrz rur o większej średnicy) przed rozładowaniem wiązki należy wyjąć rury "wewnętrzne". Przy transporcie rur należy zachowywać następujące dodatkowe wymagania:

- przewóz rur może być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi,
- środki transportu powinny mieć powierzchnie gładkie bez gwoździ lub innych ostrych krawędzi,
- przewóz powinno się wykonać przy temperaturze powietrza - 5°C do + 30°C, przy czym powinna być zachowana szczególna ostrożność przy temperaturach ujemnych, z uwagi na zwiększoną kruchość tworzywa,

- na platformie samochodu rury powinny leżeć kielichami naprzemianlegle, na podkładach drewnianych o szerokości co najmniej 10 cm i grubości co najmniej 2,5 cm, ułożonych prostopadłe do osi rur,
- wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1 m,
- przy wielowarstwowym ułożeniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej rury,
- rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyń samochodu,
- przy załadunku rur nie można ich rzucać ani przetaczać po pochylni,
- przy długościach większych niż długość pojazdu wielkość zwisu rur nie może przekraczać 1 m.

Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach z zachowaniem ostrożności jak dla rur.

4.2. Pozostałe materiały przewozić zgodnie z zaleceniami i wytycznymi producenta.

Transport powinien zapewniać:

- stabilność pozycji załadowanych materiałów,
- zabezpieczenie materiałów przed uszkodzeniem,
- kontrolę ładunku i wyładunku.

Transport może być wykonany dowolnym środkiem transportowym zgodnie z jego przeznaczeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT.

Tolerancja rzędnych dla dna wykopu wynosi ± 1 cm. W miejscach skrzyżowania kanałów z istniejącym uzbrojeniem wykonać zabezpieczenia przed uszkodzeniem poprzez podwieszenie istniejącego uzbrojenia.

Rurociągi układać na podsypce z pospółki grubości co najmniej 10 cm i obsypać piaskiem do 20 cm nad wierzch rury. Rury należy układać od najniższego punktu w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zasypanie kanału należy rozpocząć od równomiernego obsypania rur z boków, z dokładnym ubiciem warstwami grubości 10-20 cm.

Wykopy z obrębów pasa drogowego pod jezdnią zasypać gruntem niewysadzinowym typu piasek, żwir, pospółka i zagęścić do wskaźnika zagęszczenia minimum 1,03 i wtórnego modułu odkształcenia 120 natomiast w obrębie pozostałych nawierzchni zasypać gruntem niewysadzinowym typu piasek, żwir, pospółka i zagęścić do wskaźnika zagęszczenia minimum 1,0 i wtórnego modułu odkształcenia 100.

Zewnętrzne betonowe ściany studni należy zaizolować wg. pkt 2.4. Studnie posadowić na warstwie podsypki z pospółki grubości 15 cm. Styki elementów prefabrykowanych studni wypełnić zaprawą cementową klasy M-8.

Wprowadzenie rur kanalizacyjnych z PVC do studni, komór kanalizacyjnych betonowych poprzez wmontowaną tuleję przejściową.

Rurociągi układać zgodnie z normą PN-B10725:1997 oraz instrukcją montażową producenta.

5.1.1. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie prowadzenia i wykańczania robót Wykonawca będzie: - utrzymywać plac budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej; - podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół placu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania; - stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na: lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych, środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru.

5.1.2. Ochrona przeciwpożarowa

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

5.1.3. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie, o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa

dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

5.1.4. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę obiektów instalacji na powierzchni ziemi oraz za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca winien zapłacić wszelkie należności z tytułu prawa własności, wydobywania; dzierżawy, zawierające opłaty za składowanie odpadów, śmieci i niebezpiecznych odpadów: z tytułu wydobywania kamienia, piasku, żwiru, gliny lub innych materiałów niezbędnych do wykonania robót. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inspektora Nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia budynków, obiektów, instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez zamawiającego, a także ponosić koszty ich naprawy. Wykonawca będzie prowadził dokumentację fotograficzną posesji, na których będzie prowadził roboty, dla ustalenia stanu przed i po wykonaniu inwestycji. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia prac zgodnie z warunkami wydanymi przez administratorów lub właścicieli sieci i nieruchomości.

5.1.5. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Pojazdy lub ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy i Wykonawca będzie odpowiedzialny za likwidację wszelkich spowodowanych w ten sposób szkód, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

5.1.6. Bezpieczeństwo i higiena pracy Podczas realizacji robót

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Całość robót wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP oraz zasadami sztuki inżynierskiej. Wykopy należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie BHP podanymi w polskiej normie branżowej nr PN-B-10736. W szczególności w obrębie klina odłamu ściany wykopu tak nieszalowanego jak i szalowanego nie wolno składować urobku. Lokalizacja ewentualnej drogi tymczasowej dla potrzeb Wykonawcy wzdłuż wykopu w zasięgu klina odłamu gruntu powinna być udokumentowana obliczeniami statycznymi zawartymi w opracowanym przez Wykonawcę projekcie organizacji robót. Wyjścia (zejścia) po drabinie wykopu powinny być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1,0 m od poziomu terenu w odległościach nieprzekraczających 20,0 m. Ponieważ większość robót będzie wykonywana w rejonie istniejących użytkowanych obiektów wykopy powinny być odpowiednio oznakowane i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich, a ponadto oświetlone w nocy. W przypadku przerwania robót, np. na czas nocy wykopy takie nie można pozostawić bez dozoru. Roboty przy odwodnieniu wykopów na czas budowy należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie BHP, zwłaszcza w zakresie zasilania elektrycznego pomp. Szalunki należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie BHP podanymi w Polskiej Normie PN-90-M-47850. Ponieważ należy sukcesywnie usuwać szalunki idąc od dołu wykopu w miarę wykonywania zasypu wykopu wraz z zagęszczeniem gruntu (patrz opis powyżej), zatem stosowane rozwiązania muszą zapewniać bezpieczeństwo pracy ludziom pracującym w kopie, w całym cyklu realizacji. Montaż ciężkich elementów studzienek za pomocą urządzeń dźwigowych należy wykonywać ze szczególną ostrożnością i asekuracją. Sprzęt dźwigowy powinien posiadać aktualne atesty a zawiesia powinny być często poddawane kontroli, zgodnie z odpowiednimi przepisami. Należy ostrzec i zabezpieczyć pracowników znajdujących się w kopie przed ewentualnymi skutkami upadku ciężkich elementów. Nie dopuszcza się pracy urządzeń dźwigowych w strefie bezpieczeństwa napowietrznych linii energetycznych określonych w Polskiej Normie PN-

E-05100-1 (tab. 25 pkt. 28). Z reguły odległości tam podane są większe niż te, które będą w terenie, dlatego linie takie należy wyłączyć na czas trwania robót rozumieniu z Zakładem Energetycznym. Do obsługi urządzeń zasilanych energią elektryczną powinni być desygnowani pracownicy przeszkoleni i ewentualnie posiadający odpowiednie uprawnienia. Nie dopuszcza się pracy urządzeń dźwigowych w rejonie napowietrznych linii telefonicznych, kiedy zachodzi prawdopodobieństwo ich zerwania. Obowiązkiem wykonawcy jest każdorazowe powiadamianie Użytkownika istniejącego uzbrojenia podziemnego o rozpoczęciu robót w rejonie występujących sieci istniejących na trasie projektowanego kanału. Należy wykonać ręcznie przekopy kontrolne w rejonie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem pod nadzorem Użytkownika danej sieci. Sieci odsłonięte należy zabezpieczyć zgodnie z normami branżowymi. Wszystkie te prace należy prowadzić zgodnie z instrukcją eksploatacji sieci istniejącej, którą posiada jej Użytkownik oraz z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 01.10.1993r. umieszczonym w Dzienniku Ustaw Nr 96/93 poz. 437. Pracownicy muszą być przeszkoleni w zakresie przepisów BHP i ppoż. Generalnie nie dopuszcza się odprowadzenia wody z odwodnienia pasa robót ziemnych lub odwodnienia wykopów do niżej położonych, istniejących lub realizowanych kanałów sanitarnych, bowiem może to spowodować ich zamulenie. Należy pamiętać, że ze ścieków mogą się wydzielać gazy tworzące z powietrzem mieszaninę wybuchową, tj. wodór czy metan oraz gazy trujące, tj. siarkowodór. Mogą też być wydzielane opary innych substancji wybuchowych lub toksycznych na skutek nienormalnej pracy urządzeń, tj. na skutek użytkowania kanalizacji niezgodnie z przepisami. W bezpośredniej bliskości obiektów oraz w szczególności w pobliżu włączów a także wewnątrz pompowni na czynnej kanalizacji istniejącej obowiązuje całkowity zakaz używania otwartego źródła ognia. Wejście do takich obiektów lub obiektów na kanalizacji realizowanej, lecz mających już połączenie z siecią istniejącą powinno się odbywać z zachowaniem szczególnych środków ostrożności, tj. z przewietrzaniem kanałów, analizą składu powietrza za pomocą urządzeń przenośnych, asekuracją ustaloną sygnalizacją i przy wyposażeniu w maski tlenowe. Obowiązujące przepisy dotyczące BHP przy eksploatacji urządzeń sanitarnych: - Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz. U. z 1993 r. nr 96 poz. 437), - Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. nr 47, poz. 401), - Kodeks Pracy art. 226.

5.1.7. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

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

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studni, studzienek ściekowych (kratek),
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

6.2. Badania odbiorcze

Badania odbiorcze przykanalików i instalacji polegają na sprawdzeniu :

- właściwych spadków,
- szczelności wykonania połączeń,
- zastosowania właściwych materiałów.

6.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- wskaźnik zagęszczenia zasyпки wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt 5,
- rzędne kraterów ściekowych powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

7. OBMIAR ROBÓT.

Obmiar Robót polega na określeniu faktycznego zakresu Robót oraz podaniu rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar Robót obejmuje Roboty objęte Umową oraz ewentualne dodatkowe Roboty nieprzewidziane, których konieczność wykonania uwzględniona będzie w trakcie trwania Robót między Wykonawcą a Inżynierem/Inspektorem Nadzoru.

Jednostką obmiarową zasypania wykopów jest 1m³.

Pomiaru długości układanych kolektorów wykonuje się w metrach bieżących, natomiast dla warstwy podsypkowej, ław fundamentowych pod studnie 1 m².

Dla studzienek ściekowych ulicznych jednostką obmiarową jest 1 sztuka .

8. ODBIÓR ROBÓT.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową , SST i wymogami Inspektora , jeżeli pomiary i badania dały wynik pozytywny. Na odbiór Wykonawca dostarczy inwentaryzację geodezyjną wykonaną przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .

Cena jednostkowa obejmuje dla :

9.1. robót ziemnych

- oznakowanie robót ,
- zasypanie i zagęszczenie wykopów,
- pomiary i badania sprawdzające , uporządkowanie terenu.

9.2. dla przykanalików i instalacji

- przygotowanie podłoża ,
- ułożenie przykanalików ,
- ułożenie taśmy ostrzegawczej

9.3. studni:

- dostarczenie materiałów na budowę,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie ław fundamentowych ,
- wykonanie izolacji elementów betonowych i żelbetowych
- wykonanie studni z elementów prefabrykowanych ,
- inwentaryzacja powykonawcza .

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-92/B-01707 - Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

[PN-71/B-02710](#) - Kanalizacja zewnętrzna. Przekroje poprzeczne zamkniętych kanałów ściekowych.

PN-EN 752-1:2000 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.

PN-EN 752-2:2000 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania.

PN-EN 752-3:2000 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Planowanie.

[PN-EN 752-7:2002](#) - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Część 7: Eksploatacja i użytkowanie.

PN-EN 1610:2002 - Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

PN-B-10729:1999 - Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.

[PN-EN 13598-1:2004 \(U\)](#) - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i ściekowej układanej pod ziemią. Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE). Część 1: Wymagania dla kształtek pomocniczych łącznie z płytkami studzienkami rewizyjnymi.

[PN-ENV 1401-2:2003](#) - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U). Część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności.

[PN-ENV 1401-3:2002 \(U\)](#) - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i ściekowej. Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U). Część 3: Zalecenia dotyczące wykonania instalacji.

PN-EN ISO 9969 Rury z tworzyw termoplastycznych. Oznaczanie sztywności obwodowej.

PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.

PN-EN 476:2012 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji deszczowej i sanitarnej.

PN-EN 13101 Stopnie do studzienek włazowych - Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności.

PN-EN 206:2014 Beton -- Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

PN-EN 13242+A1:2010 Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.

PN-80/M-49060 Maszyny u urządzenia. Wejścia i dojścia. Wymagania.

PN-EN ISO 1461:2011 Powłoki cynkowe nanoszone na wyroby stalowe i żeliwne metodą zanurzeniową -- Wymagania i metody badań.

PN-B-24625 Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowane na gorąco.

PN-B-19707 Cement -- Cement specjalny -- Skład, wymagania i kryteria zgodności.

PN-EN-196 Metody badania cementu.

PN-92/D-95017 Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste.

PN-91/D-95018 Surowiec drzewny. Drewno średniowymiarowe.

PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.

PN-72/D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.

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

PN-84/M-81000 Gwoździe budowlane, gwoździe stolarskie, gwoździe walcowane pierścieniowo, gwoździe skrętne, gwoździe papowe.

[PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

PN-EN 1917 Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe.

PN-EN 10088-1:2005 Stale odporne na korozję- Część 1: Wykaz stali odpornych na korozję.

PN-EN 1008 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.

PN-EN 12620+A1:2010 Kruszywa do betonu.

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

PN-B-02481:1998 Geotechnika- Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.

PN-B-04481:1988 Grunty budowlane- Badania próbek gruntu. ST- Budowa kanalizacji sanitarnej i deszczowej na terenie Specjalistycznego Szpitala w Branicach - Specyfikacja Techniczna 47

PN-EN 197-1 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN-B-30150 Kity budowlane trwale plastyczne - olejowy i polistyrenowy.

BN-77/8931-12 Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu.

BN-74/6771-04 Drogi samochodowe - Masa zalewowa.

PN-EN 10224 Rury i złączki ze stali niestopowej do transportu wody i innych płynów wodnych.

PN-58/C-96177 Przetwory naftowe -- Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco.

PN-B-10736:1999 Roboty ziemne -- Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych -- Warunki techniczne wykonania.

BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenie, symbole, podział i opis gruntów.

Roboty ziemne i montażowe wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, i obowiązującymi „Warunkami technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych” – Tom I i II oraz instrukcją montażową producentów zastosowanych materiałów i urządzeń, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych (Kanalizacyjnych) COBRTI INSTAL

Instrukcja montażowa układania rurociągów z PVC.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

PRZEBUDOWA I BUDOWA

PRZYŁĄCZA WODY

CPV 45232100-3

STS 03.02.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem przebudowy przyłącza wody realizowanych w ramach zadania: **zadania „Remont i przebudowa budynku biurowego obręb Zamoście działka nr 596/18 ul. Targowa 9 66-400 Gorzów Wlkp.”.**

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych niniejszą SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą następujących robót :

- a) Likwidacji dotychczasowego zasilania wody
- b) Budowa nowego przyłącza wody do przedmiotowego budynku

Lokalizację projektowanego przyłącza wody pokazano na planie sytuacyjno-wysokościowym w skali 1:500 załączonym do projektu.

2. MATERIAŁY

Dopuszcza się do stosowania:

1. Wyroby posiadające znak CE – bez ograniczeń;
2. Wyroby, które nie posiadają znaku CE – pod warunkiem, gdy:
 - a) wyrób został wyprodukowany na terytorium Polski:
 - w zgodzie z istniejącą Polską Normą, a producent załączył deklarację zgodności z tą normą,
 - w przypadku braku Polskiej Normy lub istotnej różnicy od jej zapisów, to w zgodzie z uzyskaną aprobatą techniczną, a producent załączył deklarację zgodności z tą aprobatą,
 - posiada znak budowlany świadczący o zgodności wyrobu z Polską Normą albo z aprobatą techniczną, a producent załączył odpowiednią informację o wyrobie;
 - b) wyrób został wyprodukowany poza terytorium Polski, ale udzielono mu aprobaty technicznej a producent załączył do wyrobu deklarację zgodności z tą aprobatą;
 - c) jest to wyrób umieszczony w odpowiednim wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

2.1. Przyłącze należy wykonać w technologii polietylenowej z rur PE HD 100 –RC SDR17, PN10. Włączenie do istniejącego wodociągu żeliwnego DN 100 wykonać przez zasuwę z opaską na rury żeliwne Dn 100/2". Następnie wykonać przejście na PE dn63. Trzpień zasuwy należy wyprowadzić do poziomu terenu i umieścić w żeliwnej skrzynce ulicznej. Natomiast samą skrzynkę należy osadzić w gotowym elemencie betonowym o wymiarach min 0,50x0,50m. Przyłącze wykonać z rur PE i o średnicy Dn 63 PE. Średnicę przyłącza przyjęto w oparciu o p.b.a. budynku. Przyłącze należy zakończyć zestawem wodomierzowym z wodomierzem WS DN40 ($q_{max} = 20 \text{ m}^3/\text{h}$) montowanym **na konsoli** i zaworem antyskażeniowym typu EA.

2.3. Materiał na podsypkę i obsypanie rur – pospółka.

2.4 Zaprawa cementowa Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN 998-1; cement wg PN-EN 197-1.

2.5. Materiały na włączenie do rur – kształtki elektrooporowe

Kształtki odpowiadające wymaganiom PN-EN 12201-3

Kształtki elektrooporowe do połączeń zgrzewanych z PE powinny:

- być wyprodukowane z surowca wysokiej jakości,
- posiadać kod kreskowy zawierający dane identyfikujące numer partii produkcyjnej, materiał i parametry zgrzewania,
- posiadać opakowanie zabezpieczające przed jej utlenieniem oraz ułatwiające jej identyfikację w opakowaniu.

Ponadto, każda kształtka elektrooporowa musi posiadać:

- kod kreskowy zawierający dane identyfikujące kształtkę, materiał i parametry zgrzewu,
- znakowanie gniazda połączenia elektrod i kontrolki zgrzewu widoczne po jednej stronie,
- wszystkie części metalowe i przewody grzewcze całkowicie zatopione w korpusie,
- osobne opakowanie wykluczające dodatkowe czyszczenie przed zgrzewaniem,

- izolowane i zabezpieczone styki do połączenia końcówek elektrod zgrzewarki oraz dostosowane do zgrzewania z zastosowaniem napięcia ok. 40 V.

3. SPRZĘT

Do wykonania zamierzeń inwestycyjnych wymagany jest następujący sprzęt:

- żurawie budowlane samochodowe; – koparki o pojemności łyżki 0,25 - 1,20m³ ;
- koparko – ładowarki kołowe o pojemności łyżki 0,25m³ ;
- pozostały sprzęt do zagęszczania gruntu;
- piła elektryczna z pionowym ostrzem;
- wciągarki ręczne;
- wciągarki mechaniczne;
- samochody skrzyniowe;
- sprężarkę powietrza spalinową 4 – 5 m³ /min.;
- beczkowsy;
- pompy odwadniające, igłofiltry, szalunki, ścianki szczelne;
- pozostały niezbędny sprzęt techniczny.

Uwaga: Podane parametry sprzętu są orientacyjne, a Wykonawca zobowiązany jest do stosowania sprzętu w dobrym stanie technicznym i gwarantującego wykonanie Kontraktu zgodnie z jego wymaganiami jakościowymi.

4. TRANSPORT

4.1. Transport rur i kształtek może być prowadzony dowolnymi środkami transportu, jednak ze względu na specyfikę towaru najczęściej odbywa się transportem samochodowym. Jest on uregulowany odnośnymi przepisami ruchu kołowego na drogach publicznych. Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów. Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP. Rodzaj oraz liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w specyfikacji technicznej i wskazaniach Inspektora Nadzoru oraz w terminie przewidzianym w kontrakcie. Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem się w czasie ruchu pojazdu. Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widełkami lub dźwigni z belką umożliwiającą zaciskanie się zawieszin na wiązce. Nie wolno stosować zawieszin z lin metalowych lub łańcuchów. Gdy rury są załadowane teleskopowo (rury o mniejszej średnicy wewnątrz rur o większej średnicy) przed rozładowaniem wiązki należy wyjąć rury "wewnętrzne". Przy transporcie rur należy zachowywać następujące dodatkowe wymagania:

- przewóz rur może być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi,
- środki transportu powinny mieć powierzchnie gładkie bez gwoździ lub innych ostrych krawędzi,
- przewóz powinno się wykonać przy temperaturze powietrza - 5°C do + 30°C, przy czym powinna być zachowana szczególna ostrożność przy temperaturach ujemnych, z uwagi na zwiększoną kruchość tworzywa,
- na platformie samochodu rury powinny leżeć kielichami naprzemianlegle, na podkładach drewnianych o szerokości co najmniej 10 cm i grubości co najmniej 2,5 cm, ułożonych prostopadle do osi rur,
- wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1 m,
- przy wielowarstwowym ułożeniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej rury,
- rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyń samochodu,
- przy załadunku rur nie można ich rzucać ani przetaczać po pochylni,
- przy długościach większych niż długość pojazdu wielkość zwisu rur nie może przekraczać 1 m.

Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach z zachowaniem ostrożności jak dla rur.

4.2. Pozostałe materiały przewozić zgodnie z zaleceniami i wytycznymi producenta.

Transport powinien zapewniać:

- stabilność pozycji załadowanych materiałów,
- zabezpieczenie materiałów przed uszkodzeniem,
- kontrolę ładunku i wyładunku.

Transport może być wykonany dowolnym środkiem transportowym zgodnie z jego przeznaczeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT.

Rurociągi należy wykonywać zgodnie z wytycznymi wybranego producenta rur a także z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych”, opracowanymi przez COBRTI INSTAL oraz poniższymi wymaganiami szczegółowymi.

Technologia budowy musi gwarantować utrzymanie trasy i spadku przewodów. Do budowy rurociągów w wykopie otwartym można przystąpić po odbiorze wykopu i podłoża.

Istniejące uzbrojenie terenu, w miejscach dużych zbliżeń w pionie z układanym rurociągiem, oraz miejsca wskazane

w Dokumentacji Projektowej, należy zabezpieczyć poprzez zakładanie rur ochronnych.

5.1. Tolerancje wymiarowe

- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m od wymiaru projektowanego;
- dopuszczalne odchylenia osi przewodu ustalone na ławach celowniczych od osi projektowanego przewodu, nie powinny przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm, dla pozostałych przewodów 2 cm;
- dopuszczalne odchylenia spadku przewodu od spadku projektowanego, nie powinny w żadnym jego punkcie przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych ± 5 cm, dla pozostałych przewodów ± 2 cm i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia jego do zera;

5.1.1. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie prowadzenia i wykańczania robót Wykonawca będzie: - utrzymywać plac budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej; - podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół placu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania; - stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na: lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych, środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru.

5.1.2. Ochrona przeciwpożarowa

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

5.1.3. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie, o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

5.1.4. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę obiektów instalacji na powierzchni ziemi oraz za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca winien zapłacić wszelkie należności z tytułu prawa własności, wydobywania; dzierżawy, zawierające opłaty za składowanie odpadów, śmieci i niebezpiecznych odpadów: z tytułu wydobywania kamienia, piasku, żwiru, gliny lub innych materiałów niezbędnych do wykonania robót. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inspektora Nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca

bezwzględnie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia budynków, obiektów, instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez zamawiającego, a także ponosić koszty ich naprawy. Wykonawca będzie prowadził dokumentację fotograficzną posesji, na których będzie prowadził roboty, dla ustalenia stanu przed i po wykonaniu inwestycji. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia prac zgodnie z warunkami wydanymi przez administratorów lub właścicieli sieci i nieruchomości.

5.1.5. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Pojazdy lub ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy i Wykonawca będzie odpowiedzialny za likwidację wszelkich spowodowanych w ten sposób szkód, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

5.1.6. Bezpieczeństwo i higiena pracy Podczas realizacji robót

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Całość robót wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP oraz zasadami sztuki inżynierskiej. Wykopy należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie BHP podanymi w polskiej normie branżowej nr PN-B-10736. W szczególności w obrębie klina odłamu ściany wykopu tak nieszalowanego jak i szalowanego nie wolno składować urobku. Lokalizacja ewentualnej drogi tymczasowej dla potrzeb Wykonawcy wzdłuż wykopu w zasięgu klina odłamu gruntu powinna być udokumentowana obliczeniami statycznymi zawartymi w opracowanym przez Wykonawcę projekcie organizacji robót. Wyjścia (zejścia) po drabinie wykopu powinny być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1,0 m od poziomu terenu w odległościach nieprzekraczających 20,0 m. Ponieważ większość robót będzie wykonywana w rejonie istniejących użytkowanych obiektów wykopy powinny być odpowiednio oznakowane i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich, a ponadto oświetlone w nocy. W przypadku przerwania robót, np. na czas nocy wykopy takie nie można pozostawić bez dozoru. Roboty przy odwodnieniu wykopów na czas budowy należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie BHP, zwłaszcza w zakresie zasilania elektrycznego pomp. Szalunki należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie BHP podanymi w Polskiej Normie PN-90-M-47850. Ponieważ należy sukcesywnie usuwać szalunki idąc od dołu wykopu w miarę wykonywania zasypu wykopu wraz z zagęszczeniem gruntu (patrz opis powyżej), zatem stosowane rozwiązania muszą zapewniać bezpieczeństwo pracy ludziom pracującym wykopie, w całym cyklu realizacji. Montaż ciężkich elementów studzienek za pomocą urządzeń dźwigowych należy wykonywać ze szczególną ostrożnością i asekuracją. Sprzęt dźwigowy powinien posiadać aktualne atesty a zawiesia powinny być często podawane kontroli, zgodnie z odpowiednimi przepisami. Należy ostrzec i zabezpieczyć pracowników znajdujących się w wykopie przed ewentualnymi skutkami upadku ciężkich elementów. Nie dopuszcza się pracy urządzeń dźwigowych w strefie bezpieczeństwa napowietrznych linii energetycznych określonych w Polskiej Normie PN-E-05100-1 (tab. 25 pkt. 28). Z reguły odległości tam podane są większe niż te, które będą w terenie, dlatego linie takie należy wyłączyć na czas trwania robót rozumieniu z Zakładem Energetycznym. Do obsługi urządzeń zasilanych energią elektryczną powinni być desygnowani pracownicy przeszkoleni i ewentualnie posiadający odpowiednie uprawnienia. Nie dopuszcza się pracy urządzeń dźwigowych w rejonie napowietrznych linii telefonicznych, kiedy zachodzi prawdopodobieństwo ich zerwania. Obowiązkiem wykonawcy jest każdorazowe powiadamianie Użytkownika istniejącego uzbrojenia podziemnego o rozpoczęciu robót w rejonie występujących sieci istniejących na trasie projektowanego kanału. Należy wykonać ręcznie przekopy kontrolne w rejonie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem pod nadzorem Użytkownika danej sieci. Sieci odsłonięte należy zabezpieczyć zgodnie z normami branżowymi. Wszystkie te prace należy prowadzić zgodnie z instrukcją eksploatacji sieci istniejącej, którą posiada jej Użytkownik oraz z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 01.10.1993r. umieszczonym w Dzienniku Ustaw Nr 96/93 poz. 437. Pracownicy muszą być przeszkoleni w zakresie przepisów BHP i ppoż. Generalnie nie dopuszcza się odprowadzenia wody z odwodnienia pasa robót ziemnych lub odwodnienia wykopów do niżej położonych, istniejących lub realizowanych kanałów sanitarnych, bowiem może to spowodować ich zamulenie. Należy pamiętać, że ze ścieków mogą się wydzielać gazy tworzące z powietrzem mieszaninę wybuchową, tj. wodór czy metan oraz gazy trujące, tj. siarkowodór. Mogą też być wydzielane opary innych substancji wybuchowych lub toksycznych na skutek nienormalnej pracy urządzeń, tj. na skutek użytkowania kanalizacji niezgodnie z

przepisami. W bezpośredniej bliskości obiektów oraz w szczególności w pobliżu włączów a także wewnątrz pompowni na czynnej kanalizacji istniejącej obowiązuje całkowity zakaz używania otwartego źródła ognia. Wejście do takich obiektów lub obiektów na kanalizacji realizowanej, lecz mających już połączenie z siecią istniejącą powinno się odbywać z zachowaniem szczególnych środków ostrożności, tj. z przewietrzaniem kanałów, analizą składu powietrza za pomocą urządzeń przenośnych, asekuracją ustaloną sygnalizacją i przy wyposażeniu w maski tlenowe. Obowiązujące przepisy dotyczące BHP przy eksploatacji urządzeń sanitarnych: - Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz. U. z 1993 r. nr 96 poz. 437), - Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. nr 47, poz. 401), - Kodeks Pracy art. 226.

5.1.7. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

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

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i zasuw
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia zasuw wodnej
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.
- sprawdzenie posadowienia skrzynki ulicznej na zasuwę wodną

6.2. Badania odbiorcze

Badania odbiorcze przyłącza polegają na sprawdzeniu :

- właściwych spadków,
- szczelności wykonania połączeń,
- zastosowania właściwych materiałów

6.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt 5

Badania, kontrole i pomiary należy wykonać z częstotliwością zaakceptowaną przez Inżyniera, zgodnie z wymaganiami norm PN-B-10725:1997, PN-EN 1610:2002.

7. OBMIAR ROBÓT.

Obmiar Robót polega na określeniu faktycznego zakresu Robót oraz podaniu rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar Robót obejmuje Roboty objęte Umową oraz ewentualne dodatkowe Roboty nieprzewidziane, których konieczność wykonania uwzględniona będzie w trakcie trwania Robót między Wykonawcą a Inżynierem/Inspektorem Nadzoru.

Jednostką obmiarową zasypania wykopów jest 1m³.

Pomiaru długości układanych kolektorów wykonuje się w metrach bieżących, natomiast dla warstwy podsypkowej, ław fundamentowych pod studnie 1 m².

Dla studzienek ściekowych ulicznych jednostką obmiarową jest 1 sztuka .

8. ODBIÓR ROBÓT.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową , SST i wymogami Inspektora , jeżeli pomiary i badania dały wynik pozytywny. Na odbiór Wykonawca dostarczy inwentaryzację geodezyjną wykonaną przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .

Cena jednostkowa obejmuje dla :

9.1. robót ziemnych

- oznakowanie robót ,
- zasypanie i zagęszczenie wykopów,
- pomiary i badania sprawdzające , uporządkowanie terenu.

9.2. dla przyłącza

- przygotowanie podłoża ,
- ułożenie przyłącza ,
- ułożenie taśmy ostrzegawczej
- inwentaryzacja powykonawcza .

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 12201-1:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody -

Polietylen (PE) - Część 1: Wymagania ogólne

PN-EN 12201-2:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody -

Polietylen (PE) - Część 2: Rury;

PN-EN 12201-3:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody -

Polietylen (PE) - Część 3: Kształtki;

PN-EN 12201-4:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody -

Polietylen (PE) - Część 4: Armatura;

PN-EN 12201-5:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody -

Polietylen (PE) - Część 5: Przydatność do stosowania w systemie;

PN-EN 805:2002 Zaopatrzenie w wodę - Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych;

PN-B-10725:1997 Wodociągi - Przewody zewnętrzne - Wymagania i badania;

PN-EN 545:2006(U) Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych - Wymagania i metody badań;

PN-EN 1092-2:1999 Kołnierze i ich połączenia - Kołnierze okrągłe do rur, armatury, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN - Kołnierze żeliwne;

PN-EN 12570:2002 Armatura przemysłowa - Metoda ustalania wielkości elementu napędowego;

PN-EN1074-66:2005(U) Armatura wodociągowa - Wymagania użytkowe i badania sprawdzające;

PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wymagania w zakresie wymagań badania przy odbiorze.

PN-B-01700:1999 Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.

PN-86/B-090700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.

PN-86/C-89280 Polietylen. Oznaczenia.

PN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania badania przy odbiorze.

PN-B-02481:1998 Geotechnika- Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.

PN-B-04481:1988 Grunty budowlane- Badania próbek gruntu. ST- Budowa kanalizacji sanitarnej i deszczowej na terenie Specjalistycznego Szpitala w Branicach - Specyfikacja Techniczna 47

PN-EN 197-1 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN-B-30150 Kity budowlane trwale plastyczne - olejowy i polistyrenowy.

BN-77/8931-12 Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu.

PN-B-10736:1999 Roboty ziemne -- Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych -- Warunki techniczne wykonania.

BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenie, symbole, podział i opis gruntów.

Inne

- 1) WT-5/94 - Rury polietylenowe do przesyłania wody. Rurociągi zewnętrzne i wewnętrzne do przesyłania wody i różnych substancji ciekłych z rur polietylenu;
- 2) TWT – Kształtki segmentowe z polietylenu do przesyłania wody;
- 3) WTWIOR – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB;

Roboty ziemne i montażowe wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, i obowiązującymi „Warunkami technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych” – Tom I i II oraz instrukcją montażową producentów zastosowanych materiałów i urządzeń, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych (Kanalizacyjnych) COBRTI INSTAL
Instrukcja montażowa układania rurociągów z PVC.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

PRZEBUDOWA I BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

**CPV 45232130-3
STS 03.03.**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem przebudowy przykanalików i instalacji kanalizacji deszczowej realizowanych w ramach zadania: zadania „**Remont i przebudowa budynku biurowego obręb Zamoście działka nr 596/18 ul. Targowa 9 66-400 Gorzów Wlkp.**”.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych niniejszą SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą następujących robót :

- a) Wyłączenia i demontaż istniejącego odprowadzenia wód deszczowych z budynku
- b) Przebudowa przyłącza kanalizacji deszczowej do budynku
- c) Przebudowa instalacji zewnętrznej kanalizacji deszczowej

Lokalizację projektowanych studni deszczowych wraz z przykanalikami pokazano na planie sytuacyjno-wysokościowym w skali 1:500 załączonym do projektu.

2. MATERIAŁY

Dopuszcza się do stosowania:

1. Wyroby posiadające znak CE – bez ograniczeń;
2. Wyroby, które nie posiadają znaku CE – pod warunkiem, gdy:
 - a) wyrób został wyprodukowany na terytorium Polski:
 - w zgodzie z istniejącą Polską Normą, a producent załączył deklarację zgodności z tą normą,
 - w przypadku braku Polskiej Normy lub istotnej różnicy od jej zapisów, to w zgodzie z uzyskaną aprobatą techniczną, a producent załączył deklarację zgodności z tą aprobatą,
 - posiada znak budowlany świadczący o zgodności wyrobu z Polską Normą albo z aprobatą techniczną, a producent załączył odpowiednią informację o wyrobie;
 - b) wyrób został wyprodukowany poza terytorium Polski, ale udzielono mu aprobaty technicznej a producent załączył do wyrobu deklarację zgodności z tą aprobatą;
 - c) jest to wyrób umieszczony w odpowiednim wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

2.1. Przykanaliki kanalizacji deszczowej wykonać z rur i kształtek z nie zmiękczonego polichlorku winylu PVC-U kielichowego, litego o sztywności obwodowej SN12 KN/m2.

Rurociągi muszą odpowiadać normie wg PN-EN1401-1:1999, PN-EN1452-1,2,3:2000, PN-EN 476:2001.

Średnice rurociągów : DN160, 200, 250, 300.

2.2. Studzienki należy wykonać w konstrukcji mieszanej monolityczno-prefabrykowanej. Beton podłoża studzienek klasy B-10 grubości 10 cm . Płytę denną wraz z kinetą wykonać z betonu klasy B-20 z betonu hydrotechnicznego wg BN-62/6738-07 z domieszkami uszczelniającymi i o podwyższonej odporności na korozję. Część dolną studni na wysokości wejścia kanałów wykonać z elementów prefabrykowanych tj. z kręgów betonowych z płytą denną i otworami na obsadzenie rur. Część górna z kręgów betonowych wg BN-86/8971-08. Studzienki należy przykryć płytą pokrywową pod wąż $\phi 600$. Wąż kanałowy klasy B-125, wg PN-EN-124 posiadające certyfikat zgodności (wydany przez niezależną jednostkę certyfikującą). W czasie wykonywania studni należy osadzić drabinki lub stopnie złazowe stalowe o średnicy $\phi 30$ mm z izolacją antykorozyjną (farba chlorokauczukowa) osadzone mijankowo w dwóch rzędach w odległościach pionowych co 0,3 m (alternatywnie należy zamówić kręgi z fabrycznie zamontowanymi stopniami złazowymi stalowymi pokrytymi antykorozyjnie tworzywem sztucznym).

Zewnętrzne powierzchnie studzienek należy zabezpieczyć dwukrotnie powłoką antykorozyjną, w ilości 3 kg/m2 izolowanej powierzchni / alternatywnie 2 x lepikiem. Przy przejściu kanałów przez studnie należy zastosować przejścia szczelne z uszczelnieniem gumowym lub uszczelki gumowe do połączeń rurowych.

Średnice studni DN 1000, 2000

2.3. Materiał na podsypkę i obsypanie rur – pospółka.

2.4. Materiały izolacyjne:

- lepik asfaltowy według PN-B-24625.

roztwór asfaltowy do gruntowania

- roztwór asfaltowy do zabezpieczeń przeciwwilgociowych obiektów z betonu
- Kit olejowy i poliestrowy trwale plastyczny powinny odpowiadać PN-B-30150.

2.5. Materiały na włączenie do rur do studni – adaptory 200, 250, 300 mm

2.6. Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN 998-1; cement wg PN-EN 197-1.

3. SPRZĘT

Do wykonania zamierzeń inwestycyjnych wymagany jest następujący sprzęt:

- żurawie budowlane samochodowe; – koparki o pojemności łyżki 0,25 - 1,20m³ ;
- spycharki kołowe lub gąsienicowe 75 - 250 KM;
- koparko – ładowarki kołowe o pojemności łyżki 0,25m³ ;
- równiarka samojezdna 100 KM;
- ubijak spalinowy 200 kg;
- pozostały sprzęt do zagęszczania gruntu;
- piła elektryczna z pionowym ostrzem;
- wciągarki ręczne;
- wciągarki mechaniczne;
- samochody skrzyniowe;
- samochody samowyładowcze 5 t i 5-10 t;
- sprężarkę powietrza spalinową 4 – 5 m³ /min.;
- beczkowsy;
- pompy odwadniające, igłofiltry, szalunki, ścianki szczelne;
- pozostały niezbędny sprzęt techniczny.

Uwaga: Podane parametry sprzętu są orientacyjne, a Wykonawca zobowiązany jest do stosowania sprzętu w dobrym stanie technicznym i gwarantującego wykonanie Kontraktu zgodnie z jego wymaganiami jakościowymi.

4. TRANSPORT

4.1. Transport rur i kształtek może być prowadzony dowolnymi środkami transportu, jednak ze względu na specyfikę towaru najczęściej odbywa się transportem samochodowym. Jest on uregulowany odnośnymi przepisami ruchu kołowego na drogach publicznych. Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów. Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP. Rodzaj oraz liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w specyfikacji technicznej i wskazaniach Inspektora Nadzoru oraz w terminie przewidzianym w kontrakcie. Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie oraz zabezpieczane przed przemieszczaniem się w czasie ruchu pojazdu. Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widełkami lub dźwigni z belką umożliwiającą zaciskanie się zawieszin na wiązce. Nie wolno stosować zawieszin z lin metalowych lub łańcuchów. Gdy rury są załadowane teleskopowo (rury o mniejszej średnicy wewnątrz rur o większej średnicy) przed rozładowaniem wiązki należy wyjąć rury "wewnętrzne". Przy transporcie rur należy zachowywać następujące dodatkowe wymagania:

- przewóz rur może być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi,
- środki transportu powinny mieć powierzchnie gładkie bez gwoździ lub innych ostrych krawędzi,
- przewóz powinno się wykonać przy temperaturze powietrza - 5°C do + 30°C, przy czym powinna być zachowana szczególna ostrożność przy temperaturach ujemnych, z uwagi na zwiększoną kruchość tworzywa,
- na platformie samochodu rury powinny leżeć kielichami naprzemianlegle, na podkładach drewnianych o szerokości co najmniej 10 cm i grubości co najmniej 2,5 cm, ułożonych prostopadle do osi rur,
- wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1 m,
- przy wielowarstwowym ułożeniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej rury,
- rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyń samochodu,
- przy załadunku rur nie można ich rzucać ani przetaczać po pochylni,

– przy długościach większych niż długość pojazdu wielkość zwisu rur nie może przekraczać 1 m. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach z zachowaniem ostrożności jak dla rur.

4.2. Pozostałe materiały przewozić zgodnie z zaleceniami i wytycznymi producenta.

Transport powinien zapewniać:

- stabilność pozycji załadowanych materiałów,
- zabezpieczenie materiałów przed uszkodzeniem,
- kontrolę załadunku i wyładunku.

Transport może być wykonany dowolnym środkiem transportowym zgodnie z jego przeznaczeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT.

Tolerancja rzędnych dla dna wykopu wynosi ± 1 cm. W miejscach skrzyżowania kanałów z istniejącym uzbrojeniem wykonać zabezpieczenia przed uszkodzeniem poprzez podwieszenie istniejącego uzbrojenia.

Rurociągi układać na podsypce z pospółki grubości co najmniej 10 cm i obsypać piaskiem do 20 cm nad wierzch rury. Rury należy układać od najniższego punktu w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zasypanie kanału należy rozpocząć od równomiernego obsypania rur z boków, z dokładnym ubiciem warstwami grubości 10-20 cm.

Wykopy z obrębie pasa drogowego pod jezdnią zasypać gruntem niewysadzinowym typu piasek, żwir, pospółka i zagęścić do wskaźnika zagęszczenia minimum 1,03 i wtórnego modułu okształcenia 120 natomiast w obrębie pozostałych nawierzchni zasypać gruntem niewysadzinowym typu piasek, żwir, pospółka i zagęścić do wskaźnika zagęszczenia minimum 1,0 i wtórnego modułu okształcenia 100.

Zewnętrzne betonowe ściany studni należy zaizolować wg. pkt 2.4. Studnie posadowić na warstwie podsypki z pospółki grubości 15 cm. Styki elementów prefabrykowanych studni wypełnić zaprawą cementową klasy M-8.

Wprowadzenie rur kanalizacyjnych z PVC do studni, komór kanalizacyjnych betonowych poprzez wmontowaną tuleję przejściową.

Rurociągi układać zgodnie z normą PN-B10725:1997 oraz instrukcją montażową producenta.

5.1.1. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie prowadzenia i wykańczania robót Wykonawca będzie: - utrzymywać plac budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej; - podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół placu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania; - stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na: lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych, środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru.

5.1.2. Ochrona przeciwpożarowa

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

5.1.3. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie, o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

5.1.4. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę obiektów instalacji na powierzchni ziemi oraz za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca winien zapłacić wszelkie należności z tytułu prawa własności, wydobywania; dzierżawy, zawierające opłaty za składowanie odpadów, śmieci i niebezpiecznych odpadów: z tytułu wydobywania kamienia, piasku, żwiru, gliny lub innych materiałów niezbędnych do wykonania robót. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inspektora Nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia budynków, obiektów, instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez zamawiającego, a także ponosić koszty ich naprawy. Wykonawca będzie prowadził dokumentację fotograficzną posesji, na których będzie prowadził roboty, dla ustalenia stanu przed i po wykonaniu inwestycji. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia prac zgodnie z warunkami wydanymi przez administratorów lub właścicieli sieci i nieruchomości.

5.1.5. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Pojazdy lub ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy i Wykonawca będzie odpowiedzialny za likwidację wszelkich spowodowanych w ten sposób szkód, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

5.1.6. Bezpieczeństwo i higiena pracy Podczas realizacji robót

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Całość robót wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP oraz zasadami sztuki inżynierskiej. Wykopy należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie BHP podanymi w polskiej normie branżowej nr PN-B-10736. W szczególności w obrębie klina odłamu ściany wykopu tak nieszalowanego jak i szalowanego nie wolno składować urobku. Lokalizacja ewentualnej drogi tymczasowej dla potrzeb Wykonawcy wzdłuż wykopu w zasięgu klina odłamu gruntu powinna być udokumentowana obliczeniami statycznymi zawartymi w opracowanym przez Wykonawcę projekcie organizacji robót. Wyjścia (zejścia) po drabinie wykopu powinny być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1,0 m od poziomu terenu w odległościach nieprzekraczających 20,0 m. Ponieważ większość robót będzie wykonywana w rejonie istniejących użytkowanych obiektów wykopy powinny być odpowiednio oznakowane i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich, a ponadto oświetlone w nocy. W przypadku przerwania robót, np. na czas nocy wykopy takie nie można pozostawić bez dozoru. Roboty przy odwodnieniu wykopów na czas budowy należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie BHP, zwłaszcza w zakresie zasilania elektrycznego pomp. Szalunki należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie BHP podanymi w Polskiej Normie PN-90-M-47850. Ponieważ należy sukcesywnie usuwać szalunki idąc od dołu wykopu w miarę wykonywania zasypu wykopu wraz z zagęszczeniem gruntu (patrz opis powyżej), zatem stosowane rozwiązania muszą zapewniać bezpieczeństwo pracy ludziom pracującym w kopie, w całym cyklu realizacji. Montaż ciężkich elementów studzienek za pomocą urządzeń dźwigowych należy wykonywać ze szczególną ostrożnością i asekuracją. Sprzęt dźwigowy powinien posiadać aktualne atesty a zawiesia powinny być często podawane kontroli, zgodnie z odpowiednimi przepisami. Należy ostrzec i zabezpieczyć pracowników znajdujących się w wykopie przed ewentualnymi skutkami upadku ciężkich elementów. Nie dopuszcza się pracy urządzeń dźwigowych w strefie bezpieczeństwa napowietrznych linii energetycznych określonych w Polskiej Normie PN-E-05100-1 (tab. 25 pkt. 28). Z reguły odległości tam podane są większe niż te, które będą w terenie, dlatego linie takie należy wyłączyć na czas trwania robót rozumieniu z Zakładem Energetycznym. Do obsługi urządzeń zasilanych energią elektryczną powinni być desygnowani pracownicy przeszkoleni i ewentualnie posiadający odpowiednie uprawnienia. Nie dopuszcza się pracy urządzeń dźwigowych w rejonie napowietrznych linii telefonicznych, kiedy zachodzi prawdopodobieństwo ich zerwania. Obowiązkiem wykonawcy jest każdorazowe powiadamianie Użytkownika istniejącego uzbrojenia podziemnego o rozpoczęciu robót w rejonie występujących sieci istniejących na trasie projektowanego kanału. Należy wykonać ręcznie przekopy kontrolne

w rejonie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem pod nadzorem Użytkownika danej sieci. Sieci odslonięte należy zabezpieczyć zgodnie z normami branżowymi. Wszystkie te prace należy prowadzić zgodnie z instrukcją eksploatacji sieci istniejącej, którą posiada jej Użytkownik oraz z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 01.10.1993r. umieszczonym w Dzienniku Ustaw Nr 96/93 poz. 437. Pracownicy muszą być przeszkoleni w zakresie przepisów BHP i ppoż. Generalnie nie dopuszcza się odprowadzenia wody z odwodnienia pasa robót ziemnych lub odwodnienia wykopów do niżej położonych, istniejących lub realizowanych kanałów sanitarnych, bowiem może to spowodować ich zamulenie. Należy pamiętać, że ze ścieków mogą się wydzielać gazy tworzące z powietrzem mieszaninę wybuchową, tj. wodór czy metan oraz gazy trujące, tj. siarkowodór. Mogą też być wydzielane opary innych substancji wybuchowych lub toksycznych na skutek nienormalnej pracy urządzeń, tj. na skutek użytkowania kanalizacji niezgodnie z przepisami. W bezpośredniej bliskości obiektów oraz w szczególności w pobliżu włączów a także wewnątrz pompowni na czynnej kanalizacji istniejącej obowiązuje całkowity zakaz używania otwartego źródła ognia. Wejście do takich obiektów lub obiektów na kanalizacji realizowanej, lecz mających już połączenie z siecią istniejącą powinno się odbywać z zachowaniem szczególnych środków ostrożności, tj. z przewietrzaniem kanałów, analizą składu powietrza za pomocą urządzeń przenośnych, asekuracją ustaloną sygnalizacją i przy wyposażeniu w maski tlenowe. Obowiązujące przepisy dotyczące BHP przy eksploatacji urządzeń sanitarnych: - Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz. U. z 1993 r. nr 96 poz. 437), - Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. nr 47, poz. 401), - Kodeks Pracy art. 226.

5.1.7. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

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

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studni, studzienek ściekowych (kratek),
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

6.2. Badania odbiorcze

Badania odbiorcze przykanalików i instalacji polegają na sprawdzeniu :

- właściwych spadków,
- szczelności wykonania połączeń,
- zastosowania właściwych materiałów.

6.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,

- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- wskaźnik zagęszczenia zasyпки wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt 5,
- rzędne krętek ściekowych powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

7. OBMIAR ROBÓT.

Obmiar Robót polega na określeniu faktycznego zakresu Robót oraz podaniu rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar Robót obejmuje Roboty objęte Umową oraz ewentualne dodatkowe Roboty nieprzewidziane, których konieczność wykonania uwzględniona będzie w trakcie trwania Robót między Wykonawcą a Inżynierem/Inspektorem Nadzoru.

Jednostką obmiarową zasypania wykopów jest 1m³.

Pomiaru długości układanych kolektorów wykonuje się w metrach bieżących, natomiast dla warstwy podsypkowej, ław fundamentowych pod studnie 1 m².

Dla studzienek ściekowych ulicznych jednostką obmiarową jest 1 sztuka .

8. ODBIÓR ROBÓT.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową , SST i wymogami Inspektora , jeżeli pomiary i badania dały wynik pozytywny. Na odbiór Wykonawca dostarczy inwentaryzację geodezyjną wykonaną przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .

Cena jednostkowa obejmuje dla :

9.1. robót ziemnych

- oznakowanie robót ,
- zasypanie i zagęszczenie wykopów,
- pomiary i badania sprawdzające , uporządkowanie terenu.

9.2. dla przykanalików i instalacji

- przygotowanie podłoża ,
- ułożenie przykanalików ,
- ułożenie taśmy ostrzegawczej

9.3. studni:

- dostarczenie materiałów na budowę,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie ław fundamentowych ,
- wykonanie izolacji elementów betonowych i żelbetowych
- wykonanie studni z elementów prefabrykowanych ,
- inwentaryzacja powykonawcza .

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-92/B-01707 - Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

[PN-71/B-02710](#) - Kanalizacja zewnętrzna. Przekroje poprzeczne zamkniętych kanałów ściekowych.

PN-EN 752-1:2000 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.

PN-EN 752-2:2000 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania.

PN-EN 752-3:2000 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Planowanie.

[PN-EN 752-7:2002](#) - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Część 7: Eksploatacja i użytkowanie.

PN-EN 1610:2002 - Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

PN-B-10729:1999 - Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.

[PN-EN 13598-1:2004 \(U\)](#) - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i ściekowej układanej pod ziemią. Nieplastifikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE). Część 1: Wymagania dla kształtek pomocniczych łącznie z płytkami studzienkami rewizyjnymi.

[PN-ENV 1401-2:2003](#) - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U). Część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności.

[PN-ENV 1401-3:2002 \(U\)](#) - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i ściekowej. Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U). Część 3: Zalecenia dotyczące wykonania instalacji.

PN-EN ISO 9969 Rury z tworzyw termoplastycznych. Oznaczanie sztywności obwodowej.

PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.

PN-EN 476:2012 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji deszczowej i sanitarnej.

PN-EN 13101 Stopnie do studzienek włazowych - Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności.

PN-EN 206:2014 Beton -- Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

PN-EN 13242+A1:2010 Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.

PN-80/M-49060 Maszyny u urządzeń. Wejścia i dojścia. Wymagania.

PN-EN ISO 1461:2011 Powłoki cynkowe nanoszone na wyroby stalowe i żeliwne metodą zanurzeniową -- Wymagania i metody badań.

PN-B-24625 Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowane na gorąco.

PN-B-19707 Cement -- Cement specjalny -- Skład, wymagania i kryteria zgodności.

PN-EN-196 Metody badania cementu.

PN-92/D-95017 Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste.

PN-91/D-95018 Surowiec drzewny. Drewno średniowymiarowe.

PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.

PN-72/D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.

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

PN-84/M-81000 Gwoździe budowlane, gwoździe stolarskie, gwoździe walcowane pierścieniowo, gwoździe skrętne, gwoździe papowe.

[PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

PN-EN 1917 Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe.

PN-EN 10088-1:2005 Stale odporne na korozję- Część 1: Wykaz stali odpornych na korozję.

PN-EN 1008 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.

PN-EN 12620+A1:2010 Kruszywa do betonu.

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

PN-B-02481:1998 Geotechnika- Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.

PN-B-04481:1988 Grunty budowlane- Badania próbek gruntu. ST- Budowa kanalizacji sanitarnej i deszczowej na terenie Specjalistycznego Szpitala w Branicach - Specyfikacja Techniczna 47

PN-EN 197-1 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN-B-30150 Kity budowlane trwale plastyczne - olejowy i polistyrenowy.

BN-77/8931-12 Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu.

BN-74/6771-04 Drogi samochodowe - Masa zalewowa.

PN-EN 10224 Rury i złączki ze stali niestopowej do transportu wody i innych płynów wodnych.

PN-58/C-96177 Przetwory naftowe -- Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco.

PN-B-10736:1999 Roboty ziemne -- Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych -- Warunki techniczne wykonania.

BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenie, symbole, podział i opis gruntów.

Roboty ziemne i montażowe wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, i obowiązującymi „Warunkami technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych” – Tom I i II oraz instrukcją montażową producentów zastosowanych materiałów i urządzeń, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych (Kanalizacyjnych) COBRTI INSTAL, Instrukcja montażowa układania rurociągów z PVC.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

PRZEBUDOWA PRZYŁĄCZA SIECI CIEPLNEJ

CPV 45331000-6

STS 03.04

1. Wstęp

1.1. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem przebudowy węzła cieplnego realizowanych w ramach zadania: zadania „**Remont i przebudowa budynku biurowego obręb Zamoście działka nr 596/18 ul. Targowa 9 66-400 Gorzów Wlkp.**”.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem w/w instalacji i obejmują:

- wymagania wykonawcze
- wymagania materiałowe
- technologię montażu
- transport i rozładunek
- składowanie materiałów
- nadzór i odbiory
- montaż przewodów wraz z urządzeniami i armaturą
- montaż aparatury kontrolno-pomiarowej
- próby hydrauliczne ciśnieniowe
- płukanie i dezynfekcję rurociągów
- izolacje termiczne
- uruchomienie instalacji
- kontrole i odbiory

1.2. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących oraz robót tymczasowych

Do prac towarzyszących związanych z budową instalacji w węźle cieplnym należą:

- demontaż istniejących elementów podlegających przeniesieniu
- usunięcie istniejącej instalacji związanej ze istniejącą lokalizacją węzła
- transport rozłożonego węzła do pomieszczenia projektowanego
- montaż węzła w nowym pomieszczeniu

1.3. Informacja o terenie

Zawarta jest w części architektonicznej specyfikacji.

1.4. Określenia podstawowe

Wszystkie określenia i nazwy użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne lub równoznaczne z:

- Polskimi Normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania Rozporządzeniem MSWiA z dn. 04.03.1999r (Dz.U.Nr 22 poz. 209) a w przypadku ich braku z normami branżowymi
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych wydanymi przez COBRTI Instal
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru wymienionymi indywidualnie przy opisywaniu poszczególnych robót.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. Ogólne wymagania dotyczące stosowanych wyrobów w instalacjach węzła cieplnego

Wszystkie materiały, elementy i urządzenia stosowane do wykonania instalacji powinny spełniać wymagania norm , a w razie ich braku, posiadać decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie. Wykonawca powinien wykonać przedmiot umowy z materiałów z zastosowaniem preferencji krajowych.

Wyroby budowlane powinny odpowiadać co do ich jakości wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie określonych w art. 10 Ustawy Prawo Budowlane. Jakość materiałów i elementów powinna być potwierdzona odpowiednimi dowodami. Urządzenia ciśnieniowe winny mieć dopuszczenie Urzędu Dozoru Technicznego.

Elementy instalacji wody zimnej, stykające się bezpośrednio z wodą pitną powinny być wykonane z materiałów nie wpływających ujemnie na jakość wody i mieć świadectwo dopuszczenia do stosowania wydane przez Państwowy Zakład Higieny.

2.2. Materiały do wykonania robót

2.2.1. Wymiennik płytowy

2.2.2. Armatura

2.2.3. Armatura zabezpieczająca

- 2.2.4. Manometry i termometry
- 2.2.5. Odwodnienia i odpowietrzenia
- 2.2.7. Zabezpieczenie antykorozyjne
- 2.5.8. Izolacja termiczna

3. SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT

Sprzęt wykorzystany do wykonania robót musi odpowiadać wymaganiom określonym w obowiązujących przepisach oraz spełniać wymagania technologiczne wykonania i montażu elementów.

W zależności od potrzeb, wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót:

- samochód dostawczy lub skrzyniowy umożliwiający transport materiałów i urządzeń
- Spawarka.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Środki transportowe użyte do transportu materiałów muszą spełniać wymagania wynikające z obowiązujących przepisów o ruchu drogowym i innych związanych jak również zapewnić bezpieczeństwo użytkownikom dróg oraz pracownikom na terenie budowy. Ponadto muszą zapewnić dostarczenie materiałów gwarantujących utrzymanie wymaganej jakości.

4.2. Środki transportowe

- samochód dostawczy do 0,9 t
- samochód skrzyniowy do 5 t
- wózki widłowe, podnośniki

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania i zasady wykonania robót

Roboty montażowe węzła powinny być wykonane zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75 z dn. 14.06.2002 r poz. 690) wraz z późniejszymi zmianami
- normą PN-B-02423 „Węzły ciepłownicze - wymagania i badania przy odbiorze”
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru węzłów ciepłowniczych. Seria wydawnicza: Wymagania techniczne COBRTI Instal. Zeszyt 8. Warszawa, sierpień 2003 r
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe
- obowiązującymi normami i przepisami
- projekt budowlany, wykonawczy
- miejsce pod zaplecze budowy

5.2. Wymagania dotyczące wykonania węzła cieplnego

5.2.1. poszczególne elementy węzła należy demontować tak by nie uszkodzić lub zniszczyć urządzeń a następnie montować według istniejącego schematu węzła.

5.2.3. Montaż rurociągów

Rury przed ich bezpośrednim użyciem do montażu należy wewnątrz i na stykach starannie oczyścić. Rur pękniętych lub z uszkodzoną powłoką ocynku nie wolno używać.

Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem tak, aby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji, a w najwyższych punktach możliwość odpowietrzenia poprzez odpowietrzniki automatyczne.

Rurociągi w węźle ciepłowniczym należy prowadzić przy ścianach lub przy stropie na wspornikach umieszczonych w ścianie lub wieszakach mocowanych w stropie.

Maksymalny odstęp między podporami dla przewodów Ø 50 i 65 mm wynosi 3,5 m .

Podparcia lub zawieszenia rurociągów muszą zapewnić:

- swobodną rozszerzalność
- takie zamocowanie, aby ciężar odcinków rurociągów nie oddziaływał na armaturę i urządzenia
- możliwość wymontowania armatury bez wykonywania dodatkowych podpór

- wykonanie właściwej izolacji termicznej

Jako podpory ruchome można traktować zawieszania, wsporniki do rur, uchwyty oraz prawidłowo wykonane przejścia przez przegrody w tulejach, umożliwiające wyłącznie osiowy ruch rurociągów. Połączenia rurociągów wykonać jako spawane

Jakość połączeń spawanych rurociągów, kształtek, króćców i odgałęzień powinna odpowiadać co najmniej klasie W3 wadliwości złączy spawanych określanych normą PN-M-69775. Zmiany kierunku prowadzenia rur za pomocą kolan hamburskich o promieniu $R = 2D$.

Dopuszcza się gięcie rur dla średnic do DN 40 mm.

5.2.4. Montaż armatury

Przed zamontowaniem armaturę należy sprawdzić na szczelność i prawidłowość działania.

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji w której jest zainstalowana. Należy ją montować w miejscach dostępnych, umożliwiających personelowi obsługę i konserwację. Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, aby wrzeciono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu.

Armaturę należy montować tak, aby kierunek strzałki na korpusie był zgodny z kierunkiem przepływu czynnika. Zawory regulacyjne sterowane automatycznie należy montować ściśle wg instrukcji producenta.

Zawory regulacyjne z siłownikami elektrycznymi nie powinny być instalowane w pozycji z siłownikiem skierowanym do dołu. Nie należy montować aparatury i armatury regulacyjnej i pomiarowej pod rurociągami wody zimnej, pod odpowietrznikami automatycznymi a także w pobliżu wylotów króćców spustowych wody z rurociągów węzła, zaworów bezpieczeństwa itp.

5.2.5. Montaż urządzeń kontrolno-pomiarowych

Aparaturę kontrolno-pomiarową należy montować w miejscach wskazanych w projekcie zgodnie z wytycznymi producenta .

Aparaturę kontrolno-pomiarową należy montować po uprzednim sprawdzeniu jej działania

Dla montażu manometrów na rurociągach należy zamontować króćce , a dla termometrów tuleje . Tuleje do termometrów powinny być wprowadzone do przewodów lub rozdzielaczy na głębokość niezbędną dla prawidłowego pomiaru temperatury .

Ciśnieniomierze powinny być wyposażone w armaturę odpowietrzająco-spustową (kurki) zgodną z normą przedmiotową PN-M-42303. Króćce przyłączne ciśnieniomierzy w punktach pomiarowych o podwyższonej temperaturze powinny być zasyfonowane.

5.2.6. Zabezpieczenie antykorozyjne

Powierzchnie zewnętrzne rurociągów i podpór pod rurociągi wykonane ze stali nieodpornych na korozję powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

Przygotowanie powierzchni pod zabezpieczenie antykorozyjne wykonane przez czyszczenie ręczne lub mechaniczne zgodnie z normą PN-H-97051 powinno odpowiadać 3 stopniowi czystości wg normy PN-H-97050.

Tak przygotowane powierzchnie powinny być zabezpieczone przed korozją przy użyciu materiałów malarskich odpornych na maksymalną temperaturę zabezpieczonych powierzchni zgodną z projektem.

Pokrycie antykorozyjne powinno być dwuwarstwowe (warstwa gruntowa i nawierzchniowa) o grubości całkowitej 130 μm .

Staranność wykonania powłoki antykorozyjnej powinna odpowiadać 2 klasie staranności wykonania wg normy PN-H-97070.

Przygotowanie powierzchni do malowania

1. Przed malowaniem należy usunąć z powierzchni zgorzeliny, rdzę, oleje i smary, żużle i topnik z procesu spawania, wilgoć oraz inne zanieczyszczenia.
2. Powierzchnie należy przygotować przez mechaniczne usunięcie nierówności i zadziorów, zaokrąglenie krawędzi i wyrównanie spoin.
3. Powierzchnie należy czyścić bezpośrednio przed malowaniem. Oczyszczone powierzchnie należy zabezpieczyć powłoką ochrony okresowej lub zagruntować w nieprzekraczalnym czasie 6 godzin. Zastosowany „grunt” należy dobrać do przewidywanego zestawu malarskiego.
4. Oczyszczanie powierzchni ręczne należy wykonywać za pomocą metalowych szczotek ręcznych lub mechanicznych, szlifierek ręcznych, młotków mechanicznych.

5. Oleje i smary, których nie usunięto metodami mechanicznymi, należy usunąć metodami odtłuszczania za pomocą rozpuszczalnika.
6. Przed malowaniem należy z powierzchni oczyszczonej mechanicznie usunąć pył.

Warunki prowadzenia prac malarskich

1. Pokrycie nawierzchniowe należy układać po dokonaniu przeglądu powłoki podkładowej. Pokrycie podkładowe uszkodzone lub zniszczone w czasie magazynowania, transportu lub montażu należy poddać renowacji.
2. Należy dokonywać odbioru jakościowego materiałów malarskich oraz przeprowadzić próby techniczne malarskie.
3. Gotowe pokrycie nie może mieć pęcherzy, złuszczeń lub pęknięć.
4. Po montażu urządzeń i instalacji należy dokonać poprawek uszkodzonych zabezpieczeń. W przypadku gdy przed montażem nie wykonano powłoki nawierzchniowej, należy ją wykonać po montażu.

5.2.7. Montaż izolacji

1. Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać należy po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.
2. Powierzchnia rurociągu lub urządzenia powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp., oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną.
3. Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nie uszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.
4. Powierzchnia zewnętrzna płaszcza ochronnego powinna być gładka i czysta, bez pęknięć, załamań i wgniecień oraz odpowiadać kształtem izolowanego rurociągu lub urządzenia.
5. Roboty montażowe izolacji rurociągów i armatury wykonać zgodnie z instrukcją producenta.
6. Izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia.
7. Przewody po wykonaniu izolacji cieplnej należy oznaczyć zgodnie z PN-N-0127

6. KONTROLA, BADANIA I ODBIORY

Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy inwestorem a wykonawcą. Powinny one objąć co najmniej badania odbiorcze szczelności na zimno, badania szczelności i działania urządzeń w stanie gorącym, zabezpieczenia przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury, działania sterowania i regulacji. Powinny przebiegać wg metodyki badań określonych normą PN-B-02423.

6.1. Badania szczelności na zimno

- Badanie szczelności w stanie zimnym należy przeprowadzić przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C przy zamkniętych i zaślepionych głównych zaworach odcinających węzeł od instalacji odbiorczych
- Badanie j.w. przeprowadzić oddzielnie dla każdego wydzielonego obiegu funkcjonalnego
- Próba szczelności na zimno powinna być przeprowadzona przy ciśnieniu próbnym większym o 50% od wymaganego ciśnienia roboczego dla poszczególnych obiegów funkcjonalnych
- Jeżeli w układach węzła zamontowane są urządzenia których ciśnienie próbne jest niższe od ciśnienia próbnego instalacji, powinny być odcięte od badanego obiegu
- Badanie szczelności należy przeprowadzić przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej
- Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację skutecznie przepłukać wodą
- Na 24 godziny przed rozpoczęciem badania szczelności, instalacja powinna być napełniona wodą zimną i dokładnie odpowietrzona. W tym okresie należy dokonać starannego przeglądu wszystkich elementów oraz skontrolować szczelność połączeń przewodów, zaworów i innych przy ciśnieniu statycznym słupa wody w instalacji.
- Po stwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy podnieść ciśnienie w instalacji za pomocą pompy ręcznej podłączonej w najniższym jej punkcie. Pompa musi być

wyposażona w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy oraz cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy min. 150 mm) o zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego

- Ciśnienie próbne 0,6 MPa dla instalacji grzewczej oraz 0,9 MPa dla wody zimnej. Ciśnienie próbne utrzymywać przez 30 min. Wynik próby należy uznać za pozytywny, jeżeli manometr nie wykaze spadku ciśnienia.

6.2. Badania odbiorcze zabezpieczeń antykorozyjnych

Badania odbiorcze zabezpieczeń antykorozyjnych powierzchni zewnętrznych instalacji powinny być przeprowadzone po całkowitym zakończeniu wykonywania zabezpieczeń antykorozyjnych a przed wykonaniem izolacji cieplnej i zakryciem przewodów. Polegają one na porównaniu jakości wykonanego zabezpieczenia z wymaganiami określonymi w dokumentacji. Podczas odbioru należy ocenić wygląd zewnętrzny zabezpieczenia i szczelność.

6.3. Badania odbiorcze poprawności działania i szczelności w stanie gorącym

Badania szczelności i działania instalacji na gorąco należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno i usunięciu ewentualnych usterek oraz po uzyskaniu pozytywnych wyników badań zabezpieczenia instalacji.

Podczas próby szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień dławic itp. oraz skontrolować zdolność kompensacyjną wydłużeń.

Wszystkie zauważone nieszczelności i inne usterki należy usunąć. Wynik próby uważa się za pozytywny, jeżeli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a po ochłodzeniu nie stwierdzono uszkodzeń i trwałych odkształceń.

Badanie zgodności przepływu czynnika grzejącego przez poszczególne obiegi funkcjonalne węzła powinny być przeprowadzone przy wykorzystaniu przepływomierzy liczników ciepła i wodomierzy. Polegają na odczycie oraz rejestracji przepływów czynnika ogrzewanego przez obiegi grzejne poszczególnych funkcji węzła i porównanie ich z wartościami obliczeniowymi.

Pomiary takie należy powtórzyć dla całego węzła po uruchomieniu wszystkich obiegu funkcjonalnych.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Po zakończeniu robót instalacyjnych należy dokonać obmiaru powykonawczego. Obmiar ten powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu. Przedmiary robót sporządza się zgodnie z następującymi zasadami:

- długość rurociągów mierzy się wzdłuż ich osi
- do ogólnej długości przewodu należy wliczyć długość armatury łączonej na gwint i łączników
- do długości rurociągów nie wlicza się armatury kołnierzonej, wydłużeń i urządzeń
- całkowitą długość rurociągów przy próbach instalacji stanowi suma długości rurociągów zasilających i powrotnych

m - dla montażu rur, prób szczelności na zimno i izolacji termicznej szt -

dla armatury, urządzeń i prób na gorąco

m² - dla zabezpieczenia antykorozyjnego

kpl - dla części urządzeń składających się z więcej niż jednego pojedynczego elementu

8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

8.1. Odbiór częściowy

Powinien być przeprowadzony dla tych elementów które nie mogą być odebrane przy odbiorze końcowym, tzw. prace zanikające.

Odbiorowi częściowemu podlegają:

- odbiór materiałów na budowie

Po wykonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokoły potwierdzające prawidłowe wykonanie robót. Do protokołu należy dołączyć protokoły niezbędnych badań odbiorczych.

8.2. Odbiór końcowy

Instalacja może być przedstawiona do odbioru końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- zakończono wszystkie roboty montażowe łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej
- instalację wypłukano, napełniono wodą i odpowietrzono
- dokonano badań odbiorczych zakończonych wynikiem pozytywnym
- zakończono uruchamianie wężła
- dokonano ruchu próbnego
- projekt techniczny powykonawczy z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy
- dziennik budowy
- potwierdzenie zgodności wykonania wężła z projektem, pozwoleniem na budowę i przepisami
- obmiary powykonawcze
- protokoły odbiorów technicznych częściowych
- protokoły wykonanych badań odbiorczych
- dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane z których wykonano węzeł
- instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów
- instrukcje obsługi instalacji wężła
- sprawdzić czy węzeł wykonany jest zgodnie z projektem
- sprawdzić zgodność wykonania z wymaganiami WTWiO, a w przypadku odstępstw - uzasadnienie konieczności wprowadzonego odstępstwa w dzienniku budowy i potwierdzonego przez inspektora nadzoru
- sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych i zawierających wyniki badań odbiorczych
- uruchomić instalację wężła i sprawdzić osiąganie zakładanych parametrów

9. ROZLICZENIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH Roboty tymczasowe i towarzyszące opisano w pkt. 1.3. niniejszej specyfikacji. Elementem kontroli jakości wykonania tych robót są odbiory techn. częściowe opisane w pkt 8.1.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Rozporządzenia

- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r Dz.U.Nr 106/00 poz. 1126 wraz z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U.Nr 75/02 poz. 690 wraz z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania i odbioru robót budowlanych Dz.U. Nr 47/03 poz. 401

10.2. Normy

PN-B-02423	Ciepłownictwo. Węzły ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-74/H-74219	Rury stalowe czarne bez szwu
PN-79/H-74244	Rury stalowe ze szwem przewodowe
PN-M-69012	Spawane połączenia króćców i odgałęzień. Kształty złączy spawanych.
PN-65/M-69013	Spawanie gazowe stali niskowęglowych i niskostopowych. Rowki do spawania.
PN-75/M-69014	Spawanie łukowe elektrodami otulanymi stali węglowych i niskostopowych.
PN-88/M-69420	Spawalnictwo. Druty lite do spawania i napawania stali.
PN-75/M-69703	Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.
PN-85/M-69775	Spawalnictwo. Wadliwości złączy spawanych. Oznaczenia klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych.
PN-ISO 7005	Kołnierze metalowe. Kołnierze stalowe.
PN-90/B-01421	Ciepłownictwo. Terminologia.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót. Branża sanitarna – Przyłącza sanitarne.

PN-90/B-01430	Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia.
PN-91/B-02420	Ogrzewnictwo. Odpowietrzenie inst. ogrzewań wodnych. Wymagania.
PN-B-02421	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-70/H-97051	Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.
PN-70/H-97050	Ochrona przed korozją. Wzorce jakości przygotowania powierzchni stali do malowania.
PN-70/H-97052	Ochrona przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania.
PN-71/H-97053	Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji st. Ogólne wytyczne.
PN-79/H-97070	Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowe. Wytyczne ogólne.
PN-89/H-02650	Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury.
PN-92/M-74001	Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.
PN-88/M-42303	Armatura manometrycznych urządzeń pomiarowych. Kurki.
PN-88/M-42304	Ciśnieniomierze wskaźnikowe zwykłe z elementami sprężystymi.
PN-85/M-53820	Termometry przemysłowe. Wymagania i badania.
BN-66/2215-01	Oprawy termometrów przemysłowych szklanych prostych i kątowych

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ROBÓT ZIEMNYCH

**CPV 45112000-5
STS 03.05.**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot zamówienia

Niniejsza Szczegółowa Specyfikacja Techniczna zawiera wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem robót ziemnych przy wykonywaniu przyłączy i instalacji zewnętrznej wody, kanalizacji sanitarnej i deszczowej w ramach zadania " Remont i przebudowa budynku biurowego obręb Zamoście działka nr 596/18 ul. Targowa 9, 66-400 Gorzów Wlkp."

1.2. Zakres stosowania ST

1.2.1. Specyfikacje Techniczne stanowią część dokumentów przetargowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w punkcie 1.1. wraz ze Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia, dokumentacją projektową i przedmiarami robót.

1.3. Zakres robót objętych ST

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych dla zadania jw. i obejmują:

- wykonanie wykopów w gruntach kat. III
- zabezpieczenie wykopów
- zasypanie i zagęszczenie wykopów,
- wywóz ziemi i opłata za składowanie.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST IS.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów

Przy robotach ziemnych występują materiały pomocnicze typu krawężniki drewniane, stemple okrągłe, deski, gwoździe budowlane, pręty stalowe służące do zabezpieczeń wykopów.

3. SPRZĘT

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

- do transportu mas ziemnych samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi
- młoty pneumatyczne, zrywarki, ładowarki, wiertarki mechaniczne
- walce, ubijaki, płyty wibracyjne
- kilofy, młoty, kliny, łomy, oskardy, łopaty, szufle, wiadra, taczki
- wały kolczatki, wały gładkie, grabie do zakładania trawników.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST IS.00.00.00 0 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Środki transportowe korzystające z dróg publicznych będą odpowiadały przepisom drogowym.

Urobek z robót ziemnych prowadzonych przy wykopach wąskoprzestrzennych należy przewozić środkami transportu samochodowego i składować w miejscu wskazanym przez Zamawiającego lub Kierownika budowy. Urobek należy umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem. Wszelkie zanieczyszczenia lub uszkodzenia dróg publicznych i dojazdów do terenu budowy Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt. Zasypywanie wykopów mechanicznie spycharkami z zagęszczeniem gruntu płytą wibracyjną oraz spalinowym ubijakiem skoczowym warstwami o miąższości 20-25 cm. Nadmiar ziemi wywozić z terenu budowy samochodami

samowyladowczymi z mechanicznym załadunkiem za pomocą ładowarki. Koszty związane z wywozem i składowaniem ziemi Wykonawca uwzględni w cenie jednostkowej.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Roboty przygotowawcze

Przed rozpoczęciem robót budowlanych związanych z realizacją przedmiotowego zadania należy przeprowadzić roboty przygotowawcze. Sposób wykonania dojazdu i prowadzenia transportu wewnętrznego w obrębie placu budowy powinien zawierać projekt organizacji robót opracowany przez Wykonawcę i zaakceptowany przez Kierownika budowy.

5.1.1 Oczyszczenie terenu

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych należy wykonać następujące prace przygotowawcze:

- a) oczyszczenie danego terenu z gruzu kamieni i innych odpadów znajdujących się w obrębie placu budowy,
- b) zabezpieczenie urządzeń infrastruktury technicznego uzbrojenia terenu takich jak: przewody kablowe linii telefonicznych, przewody wodociągowe, kanalizacyjne, gazowe. Zabezpieczenie wszelkich urządzeń podziemnych powinno być wykonane przez wyspecjalizowane jednostki wykonawcze w uzgodnieniu z zainteresowanymi instytucjami lub właścicielami, do których te urządzenia należą.

5.1.2. Odwodnienie terenu budowy

1. Przed przystąpieniem do robót ziemnych powinny być wykonane urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykop przed wodami opadowymi i gruntowymi. Urządzenia odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.
2. Przy wykonywaniu rowów opaskowych otaczających wykop lub stokowych oraz wykonywanych w dnie wykopu należy sprawdzić, czy nie mogą one być przyczyną niekorzystnego dla robót ziemnych nawodnienia gruntu w innych miejscach, w których występują grunty przepuszczalne nie nawodnione, albo czy nie powodują powstawania szkód na terenach sąsiednich. Rowy powinny być wykonane od strony spadku i zlokalizowane poza możliwym klinem odłamu skarpy wykopu.
3. Wykopy odwadniające powinny być chronione przed niekontrolowanym napływem do nich wód dochodzących z opadów atmosferycznych.
4. Sprowadzenie wód z rowów ochronnych do studzienek zbiorczych można wykonać tylko w miejscach odpowiednio zabezpieczonych przed rozmyciem.
5. Wykonywanie wykopów poniżej poziomu wód gruntowych, bez odwodnienia wgłębnego (odprowadzenie wód gruntowych powierzchniowych drenażami roboczymi lub rowkami), jest dopuszczalne jedynie do głębokości 1,0 m poniżej poziomu piezometrycznego wód gruntowych w gruntach spoistych i 0,3 m w gruntach piaszczystych.
6. Obniżenie wód gruntowych w wykopie powinno być wykonane w przypadkach gdy woda gruntowa uniemożliwia wykonanie wykopu stosowanym na budowie sprzętem. Obniżenie wód gruntowych powinno być przeprowadzone w taki sposób, aby nie została naruszona struktura gruntu w podłożu wykonywanej budowli ani w podłożu obiektów sąsiednich.

5.1.3 Usunięcie gruntów o małej nośności

1. W przypadku natrafienia w czasie wykonywania wykopu, na głębokości posadowienia fundamentów na grunt silnie nawodniony lub kurzawkę, roboty ziemne powinny być przerwane do czasu ustalenia z inwestorem, projektantem i kierownikiem budowy odpowiednich sposobów zabezpieczeń.
2. Jeżeli wskutek wcześniejszego niewykonania urządzeń odwadniających lub wykonania tych urządzeń w sposób niewłaściwy, grunt w poziomie posadowienia budynku lub budowli został nawodniony i stał się nieprzydatny do wykonania robót ziemnych, to taki grunt należy usunąć na niezbędną głębokość i zastąpić go innym odpowiednim rodzajem gruntu.
3. W trakcie prowadzenia prac budowlanych Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić kwestię ochrony środowiska na obszarze prowadzenia prac, a w szczególności ochronę gleby, zieleni, naturalnego ukształtowania terenu i stosunków wodnych (Ustawa z dnia 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska -

Dz. U. Nr 62 poz.627 z późniejszymi zmianami).

5.2. Zasady wykonywania wykopów

5.2.1. Wymagania podstawowe

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych wykonawca zobowiązany jest do sprawdzenia poziomu wody gruntowej w miejscu wykonywania robót i uwzględnienia ciśnienia spływowego, które może powodować utrudnienia w wykonawstwie i naruszenie równowagi skarp wykopu.

Przy wykonywaniu robót ziemnych należy uwzględnić:

- a) naturalną wilgotność gruntu,
- b) zjawisko kapilarnego podciągania wody w gruncie,
- c) przepuszczalność gruntu

5.2.2 Pochylenie skarp w wykopach

Jeżeli w dokumentacji technicznej nie określono inaczej, dopuszcza się następujące bezpieczne nachylenie skarp roboczych:

- o nachyleniu 2:1 - w gruntach zwięzłych i bardzo spoistych,
- o nachyleniu 1:1,25 - w gruntach małoSpoistych oraz rumoszach zwietrzelinowych gliniastych,
- o nachyleniu 1:1,5 - w gruntach sypkich (piaski, żwiry, pospółki)

Bezpieczne nachylenie skarp w gruntach spoistych dotyczy przypadków, gdy grunty te występują w stanach zwartych i półzwartych. Dla stanów plastycznych tych gruntów bezpieczne nachylenie skarp powinno wynosić:

1:1,5 dla skarp wykopów do głębokości 2,0 m,

5.2.3 Rozparcie lub podparcie ścian wykopów

1. Typowe rozparcia i podparcia wykopów mogą być stosowane do zabezpieczenia ścian wykopów do głębokości 4,0 m w warunkach gdy w bezpośrednim sąsiedztwie wykopu nie przewiduje się występowania obciążeń spowodowanych przez budowlę, środki transportu, składowany materiał, urobek gruntu, itp

2. Odeskowanie ścian wykopu może być pełne lub ażurowe. Odeskowanie ażurowe można stosować w gruntach o dostatecznej spoistości uniemożliwiającej wypadanie gruntu pomiędzy elementów szalujących. Odeskowanie ażurowe ścian wykopów można stosować tylko w gruntach spoistych, półzwartych i zwartych.

3. Przy wykonywaniu wykopów podpartych lub rozpartych powinny być zachowane następujące wymagania:

- a) górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać ponad teren co najmniej na 15 cm,
 - b) wykop rozparty powinien być przykryty szczelnie balami w przypadku, gdy w pobliżu wykopu jest przewidywany ruch pojazdów,
 - c) rozpory powinny być tak umocowane aby uniemożliwione było ich samoczynne opadanie w dół,
 - d) w odległościach nie większych niż 20 m powinny znajdować się wyjścia awaryjne z dna wykopu,
 - e) w każdej fazie robót pracownicy powinni znajdować się w części wykopu odeskowanego,
4. Stan rozparcia i podparcia ścian wykopów powinien być sprawdzany okresowo i niezwłocznie po wystąpieniu czynników niekorzystnych dla wzmacniających konstrukcji, np.: intensywne opady deszczu, śniegu, duże mrozy, silny wiatr, oraz przed każdym zejściem pracowników do wykopu. Kontrole stanu zabezpieczeń wykopu należy rejestrować w dzienniku budowy.
5. Pogłębienie wykopów więcej niż 0,5 m w gruntach spoistych i 0,3 m w gruntach pozostałych może odbyć się dopiero po odeskowaniu ścian.

Przy pogłębianiu wykopów w gruntach wodonośnych jest konieczne stosowanie w dnie wykopu ścianek szczelnych sięgających co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu.

6. Rozbieranie umocnień ścian lub skarp wykopów powinno być przeprowadzone stopniowo w miarę zasypywania wykopów poczynając od dna wykopu.

7. Zabezpieczenie ścian wykopów można usunąć za każdym razem na wysokość nie większą niż:

- a) 0,5 m – z wykopów wykonanych w gruntach spoistych,

b) 0,3 m – z wykopów wykonanych w innych gruntach.

5.2.4. Zejścia i wyjścia w wykopach

1. W wykopach należy wykonać bezpieczne zejścia (wyjścia) dla pracowników.
2. Schodzenie do wykopu i wychodzenie z niego po rozporach lub skarpach oraz opuszczanie i podnoszenie pracowników urządzeniami przeznaczonymi do wydobywania urobionego gruntu jest zabronione.

5.2.5. Składowanie urobku z wykopów

1. Ukopany grunt powinien być przetransportowany niezwłocznie na miejsce jego przeznaczenia, na odkład przeznaczony do zasypywania wykopów po jego zabudowaniu lub wywieziony z placu budowy.
2. Niedozwolone jest składowanie gruntu w postaci odkładów:
 - a) w odległości mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu obudowanego,
 - b) w granicach klina odłamu gruntu.

5.3. Zasypywanie wykopów

1. Zasypywanie wykopów powinno być dokonane bezpośrednio po zakończeniu w nich prowadzenia robót.
2. Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.
3. Do zasypywania wykopów używać gruntu wcześniej wydobytego z tego wykopu, nie zamarzniętego, bez zanieczyszczeń.
4. Układanie i zagęszczanie gruntu powinno być wykonywane warstwami o grubości dostosowanej do przyjętego sposobu zagęszczania i wynoszącej:
 - a) nie większej niż 25 cm przy stosowaniu ubijaków ręcznych i wałowaniu,
 - b) nie większej niż 30 cm przy ubijaniu urządzeniami wibracyjnymi, np.: płytami wibracyjnymi.

5.4. Odkłady gruntów

1. W przypadku konieczności wykonywania odkładów ziemnych powinny być one wykonywane w postaci nasypów o wysokości 1,5 m o pochyleniu skarp 1:1,5 i ze spadkiem korony od 2 do 5%. Odległość podstawy skarpy odkładu ziemnego od górnej krawędzi wykopu powinna wynosić co najmniej podwójną jego głębokość i nie mniej niż:
 - a) 3,0 m – w gruntach przepuszczalnych,
 - b) 5,0 m – w gruntach nieprzepuszczalnych,
 2. Odkłady ziemne powinny być wykonywane od strony najczęściej wiejących wiatrów.
- W trakcie wykonywania robót należy zachować szczególną ostrożność z uwagi na możliwość występowania zewnętrznych instalacji budynku. Naruszoną strukturę gruntu na dnie wykopu należy zagęścić mechanicznie. Zasypywanie wykopów prowadzić warstwami do 30 cm i zagęszczać mechanicznie każdą warstwę do uzyskania stopnia zagęszczenia gruntu $\geq 0,8$.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Kontrola jakości robót ziemnych

Sprawdzenie wykonania robót ziemnych polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- sprawdzenie obszaru i głębokości wykopów,
- zapewnienie stateczności ścian wykopów,
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- kontrolę zagęszczenia gruntu zasypowego w wykopach

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą:

0,02% - dla spadków terenu,

0,05% - dla spadków rowów odwadniających,

± 5 cm - dla wymiarów wykopów w planie o szerokości dna poniżej niż 1,5 m,

± 2 cm - dla ostatecznej rzędnej dna wykopu,

± 10 % - dla nachylenia skarp wykopów.

W trakcie zasypywania wykopów należy na bieżąco kontrolować materiał zasypowy, używany do zasypywania oraz stopień zagęszczenia poszczególnych warstw zasypowych.

7. OBMIAR ROBÓT

Podstawą przyjęcia jednostki obmiarowej dla robót budowlanych jest przedmiar robót budowlanych:

Wykopy, zasypanie i zagęszczanie wykopów - m³

wywóz urobku – m³

umocnienia ścian wykopów – m²

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST IS.00.00.00 Wymagania ogólne pkt 8

Czynności odbiorowych dokonuje Kierownik budowy i Inspektor Nadzoru Inwestorskiego na podstawie kontroli jakości dostarczonych materiałów, wykonanych robót potwierdzonych odpowiednimi protokołami i zapisami w Dzienniku Budowy, na podstawie zgodności z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną oraz wymaganym zakresem robót. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Kierownikowi budowy do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją projektową, ST jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji, dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady płatności podano w ST IS.00.00.00 Wymagania ogólne pkt 9

Zakres płatności obejmuje ilość wykonanych robót ujętych w poszczególnych pozycjach przedmiaru robót, za ustaloną jednostkę obmiarową. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów, badań i protokoły odbiorów.

Cena jednostkowa wykonania robót obejmuje:

- ogrodzenie, zabezpieczenie i oznakowanie miejsc prowadzenia robót
- prace pomiarowe, przygotowawcze i pomocnicze,
- zakup oraz transport materiałów niezbędnych do wykonania robót na miejsce wbudowania,
- składowanie i segregowanie materiałów,
- załadunek na środki transportu,
- wykonanie wykopów
- wykonanie i demontaż umocnienia ścian wykopów,
- zabezpieczenie wykopów przed wodami gruntowymi i opadowymi
- odwodnienie wykopów,
- okresowa kontrola stanu technicznego wykopów, wyjść awaryjnych i umocnień ścian wykopów,
- koszty związane z wywozem ziemi i składowaniem (opłaty składowe),
- koszty badań, odbiorów,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót,

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 1997-1-1 Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.

PN-EN ISO 14688-1:2006 Badania geotechniczne -- Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów -- Część 1:

Oznaczanie i opis

PN-EN-1997-2:2009 Eurokod 7 -- Projektowanie geotechniczne -- Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego

PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne

BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczania gruntu.

PN-66/B-06714 Kruszywa mineralne. Kruszywo kamienne, budowlane. Badania techniczne

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ROBOTY DROGOWE

CPV 45200000-9

STS 03.06.

1. Wstęp

1.1. Przedmiot zamówienia

Niniejsza Szczegółowa Specyfikacja Techniczna zawiera wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem robót drogowych przy wykonywaniu przyłączy i instalacji zewnętrznej wody, kanalizacji sanitarnej i deszczowej w ramach zadania " Remont i przebudowa budynku biurowego obręb Zamoście działka nr 596/18 ul. Targowa 9 66-400 Gorzów Wlkp."

1.2. Przedmiot i zakres Specyfikacji Technicznej

Specyfikacje Techniczne stanowią część dokumentów przetargowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w punkcie 1.1. wraz ze Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia, dokumentacją projektową i przedmiarami robót.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem następujących robót:

- Odtworzenie nawierzchni po wykonanych robotach związanych z ułożeniem rurociągów wodnych oraz kanałów kanalizacyjnych

1.4. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

1.4.1. Dokumentacja Wykonawcy

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania Dokumentacji zgodnie ST„ Wymagania ogólne”.

1.4.2. Prace geodezyjne

Wymagania ogólne zawiera ST„ Wymagania ogólne”.

1.4.3. Tymczasowa organizacja ruchu

Wymagania ogólne zawiera ST„ Wymagania ogólne”.

1.5. Informacje o terenie budowy

Wszelkie informacje o terenie budowy zawiera ST 00.00 Wymagania ogólne

2. MATERIAŁY I WYROBY

2.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne określa Ogólna Specyfikacja Techniczna

2.2. Właściwości materiałów

2.2.1. Kruszywa

2.2.1.1. Tłuczeń

Jakość kruszywa powinna być zgodna z wymaganiami normy BN-84/6774-02.

Podbudowy pod nawierzchnie:

Do wykonania podbudowy należy użyć następujące rodzaje kruszywa:

- kruszywo grube – tłuczeń 31,5/63 albo kliniec 20/31,5
- kruszywo drobne do klinowania – kliniec 4/20 i miał kamienny

Nawierzchnia brukowa:

- Kliniec 5÷25 mm oraz 5÷16 mm do klinowania spoin.

2.2.1.2. Piasek

Podsypka piaskowo-cementowa

Do wykonania podsypki należy stosować piasek spełniający wymogi PN-B-06711. Piasek powinien posiadać cechę zagęszczalności, t.j. wskaźnik różnoziarnistości $U \geq 5$.

2.2.2. Cement

Podsypka piaskowo-cementowa

Cement na podsypkę powinien być cementem portlandzkim klasy „32.5”, odpowiadający wymaganiom PN-B-19701.

2.2.3. Zaprawa cementowa

Do wypełnienia spoin stosować zaprawę cementową 1:2 z cementu portlandzkiego klasy 32,5 wg PN-EN-197-1 i z piasku wg PN-B-06711.

2.2.4. Mieszanki betonowe

2.2.4.1. Beton cementowy

Mieszankę betonową wykonywać na podstawie zatwierdzonej przez Inżyniera recepty roboczej.

Właściwości fizyczne betonu:

- Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach twardnienia, nie niższa niż MPa 40
- Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu po 28 dniach twardnienia, nie niższa niż MPa 5,5
- Nasiąkliwość wagowa oznaczona dla górnej warstwy betonu grubości 2 cm z zachowaniem naturalnej faktury nawierzchni, poniżej % 5
- Mrozoodporność, ubytek masy próbki przy oznaczaniu: metodą krystalizacji siarczanu, po 15 cyklach, najwyżej metodą bezpośrednią po 150 cyklach, najwyżej %5

Uziarnienie kruszywa powinno się mieścić w granicach określonych przez wewnętrzne linie wykresów nr 1 lub 2 pkt. 2.3.4 normy PN-75/S-96015.

Konsystencja mieszanki betonowej powinna wynosić 8-16, zgodnie z symbolem K-3 wg PN-75/B-06250. Powyższą konsystencję należy uzyskać stosując, zgodnie z zaleceniami producenta, odpowiednie ilości domieszki napowietrzająco - plastyfikującej.

Do wykonania betonu cementowego należy użyć:

- Cement - cementy portlandzkie marki nie niższej niż 45 – wg PN-80/B-30000 lub cement portlandzki specjalny marki 45 – wg PN-80/B-30002.
- Kruszywo wg PN-79/B-06712 - właściwości fizyczne i chemiczne kruszyw powinny odpowiadać marce co najmniej „30”.
- Woda do mieszanki betonowej powinna odpowiadać wymaganiom wg PN-75/C-04630

2.2.4.2. Chudy beton

Właściwości chudego betonu na podbudowy:

- wytrzymałość na ściskanie po 7 dniach 3.5 ÷ 5.5 MPa, badania wg normy PN-S-96013
- wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach 6.0 ÷ 9.0 MPa, badania wg normy PN-S-96013
- nasiąkliwość nie więcej niż 7 %, badania wg PN-B-06250
- mrozoodporność, zmniejszenie wytrzymałości, nie więcej niż 30 %, badania wg PN-S-96014

Do wykonania mieszanki chudego betonu należy stosować cement portlandzki lub hutniczy wg PNEN-197-1 klasy „32,5” oraz kruszywo:

- żwir i mieszanka wg PN-B-11111
- piasek wg PN-B-11113
- kruszywo łamane wg PN-B-11112
- kruszywo żużlowe z żużla wielkopiecowego kawałkowego wg PN-B-1115

Kruszywa uziarnienia kruszywa powinna mieścić się w krzywych granicznych. Uziarnienie kruszywa powinno być tak dobrane, aby mieszanka betonowa wykazywała maksymalną szczelność i urabialność przy minimalnym zużyciu cementu i wody.

2.2.5. Brukowiec (kamień)

Należy stosować brukowiec odpowiadający wymaganiom normy PN-B-11104:1960.

Brukowiec do wykonania nawierzchni powinien być kamieniem trwałym, niezwiędłym, powinien mieć strukturę możliwie drobnoziarnistą i zwięzłą, bez pęknięć i żył. Brukowiec obrobiony powinien mieć kształt zbliżony do prostopadłościanu. Powierzchnia górna (czoło) i dolna (stopka) powinna być zbliżona do prostokąta. Płaszczyzny powierzchni górnej i dolnej powinny być w przybliżeniu równoległe. Cała bryła powinna mieścić się w prostopadłościanie zbudowanym na powierzchni górnej jako podstawie. Krawędzie powierzchni górnej powinny być proste.

2.2.6. Kostka betonowa brukowa

Kostka betonowa brukowa grubości 8 cm na nawierzchnie dróg i placów.

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna kostek powinna być

równa

i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2 mm dla kostek o grubości ≤ 80 mm.

Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych

Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, MPa, co najmniej

- średnia z sześciu kostek 60 MPa
- najmniejsza pojedynczej kostki 50 MPa

Nasiąkliwość wodą wg PN-B-06250 nie więcej niż 5%.

Odporność na zamrażanie, po 50 cyklach zamrażania, wg PN-B-06250:

- pęknięcia próbki - brak
- strata masy, %, nie więcej niż – 5%
- obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych, nie więcej niż – 20%

Ścieralność wg PN-B-04111 "Materiały kamienne – Oznaczanie ścieralności na tarczy, nie więcej niż 4 mm

2.2.5. Krawężniki i obrzeża

2.2.5.1. Krawężniki

Krawężniki betonowe drogowe prostokątne lub trapezowe, jednowarstwowe, gatunku I o wym. 15x30x100 cm oraz 12x25x100 cm, mają spełniać wymagania normy BN-80/6775-03/04.

Beton, z którego wykonane będą krawężniki musi spełniać wymagania:

- klasa betonu nie niższa niż B 30
- nasiąkliwość nie większa niż 4.0 %
- mrozoodporność nie niższa niż F 150

Powierzchnie krawężników powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu. Krawędzie elementów powinny być równe

i proste. Tekstura i kolor powierzchni górnej (licowej) powinny być jednorodne, struktura zwarta.

Krawężniki powinny mieć dokument potwierdzający jego jakość na podstawie przeprowadzonych badań.

W przypadku odtwarzania krawężników, nowe krawężniki należy zastosować tylko w miejsce uszkodzonych, zasadą jest odtworzenie krawężników z elementów pochodzących z rozbiórki.

2.2.5.2. Obrzeża

Obrzeża o szerokości 8 cm i wysokości 30 cm. Powierzchnie obrzeży powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu,

o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Obrzeża mają odpowiadać wymaganiom BN-80/6775-04/04 i BN-80/6775-03/01

Beton do produkcji obrzeży klasy B30 wg PN-B-06250. Dopuszcza się stosowanie obrzeży wibroprasowanych posiadających odpowiednią aprobatę IBDiM lub dowolną jednostką prawną wyznaczoną lub zatwierdzoną przez Rząd Polski do wystawiania certyfikatów zgodności dla materiałów do budowy dróg w Polsce.

W przypadku odtwarzania obrzeży, nowe obrzeża należy zastosować tylko w miejsce uszkodzonych, zasadą jest odtworzenie obrzeży z elementów pochodzących z rozbiórki.

2.2.6. Inne materiały

- emulsja asfaltowa i kationowa spełniające wymagania określone w WT.EmA-99
- masa zalewowa do wypełniania szczelin wg BN-74/6771-04.
- preparaty powłokowe wg aprobat technicznych
- preparaty pielęgnacyjne posiadające aprobatę techniczną, folie z tworzyw sztucznych i włókniny wg PN-P-01715:1985, do pielęgnacji nawierzchni
- emulsje o właściwościach zgodnych z „Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99”, IBDiM, Warszawa 1999 (asfaltowa emulsja kationowa średniorozpadowa, asfaltowa emulsja kationowa szybko rozpadowa)
- dyble z pręta okrągłego ze stali A-0 $\varnothing$ 32 mm L=520 mm (do odtworzenia nawierzchni betonowej)
- betony klasy C 8/10; C 12/15; C 16/20

2.3. Transport i składowanie materiałów i wyrobów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inżyniera.

2.3.1. Cement

Transport cementu i przechowywanie powinny gwarantować ochronę przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem i być zgodne z BN-88/6731-08.

Przechowywanie cementu powinno odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08. Czas przechowywania cementu nie powinien przekraczać 3 miesięcy. Powinien być przechowywany w sposób zapewniający odizolowanie od dostępu wilgoci.

W przypadku, gdy czas przechowywania cementu będzie dłuższy od trzech miesięcy, można go stosować za zgodą Inżyniera tylko wtedy, gdy badania laboratoryjne wykażą jego przydatność do robót. Każda partia (dostawa) cementu powinna posiadać certyfikat zgodności.

2.3.2. Kruszywa i grunt

Kruszywa i grunt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zwilgoceniem.

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

2.3.3. Elementy betonowe

2.3.3.1. Kostki betonowe

Prefabrykaty betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 70% wytrzymałości przynależnej swojej klasie.

Prefabrykaty betonowe należy układać na środkach transportowych na paletach producenta. Palety powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniami w czasie transportu a górna ich warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportu.

2.3.3.2. Krawężniki i obrzeża

Warunki składowania powinny być zgodne z wymaganiami normy BN-80/6775-03/01

Krawężniki i obrzeża mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane wg rodzajów i gatunków. Należy je układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach, co najmniej: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość minimum 5 cm większa niż szerokość obrzeża.

3. SPRZĘT I MASZYNY

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania sprzętowe podano w ST 00.00 Wymagania ogólne.

3.2. Sprzęt do robót

Wykonawca powinien dysponować sprzętem odpowiadającym pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym

w projekcie organizacji Robót zatwierdzonym przez Inżyniera.

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- spycharki, równiarki lub sprzęt rolniczy do spulchniania i profilowania gruntu
- walce okołkowane, ogumione, statyczne i wibracyjne stalowe, zagęszczarki płytowe
- ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne do zagęszczania w miejscach trudno dostępnych
- samochody samowyładowcze i skrzyniowe
- samochody samowyładowcze z przykryciem lub termosy
- przewożne zbiorniki na wodę
- betoniarki do wytwarzania betonu i zapraw
- wibratory płytowe, ubijaki ręczne lub mechaniczne

4. ŚRODKI TRANSPORTU

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania sprzętowe podano w ST 00.00

4.2. Środki transportu do robót

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera.

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochody samowyladowcze i skrzyniowe
- samochody – mieszarki do betonu

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania

5.1.1. Podbudowy

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania profilowania i zagęszczania podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni.

Podłoże pod nawierzchnie powinno być wyprofilowane zgodnie ze spadkiem istniejącej nawierzchni i z dostosowaniem do istniejących krawężników i istniejącej nawierzchni, powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń, należy usunąć błoto i grunt, który uległ nadmiernemu zawilgoceniu.

Zagęszczenie podłoża należy kontrolować wg normalnej próby Proctora przeprowadzonej zgodnie z PN-88/B/04481.

Pomiary zagęszczenia gruntu są uwzględnione w Robotach ziemnych.

Wskaźnik zagęszczenia należy określić zgodnie z BN-77/8931-12. Wilgotność gruntu podłoża przy zagęszczaniu nie powinna różnić się od wilgotności optymalnej o więcej niż 20% jej wartości.

5.1.2. Odtworzenie nawierzchni

Odtworzenie konstrukcji nawierzchni należy przyjąć w dostosowaniu do istniejącej nawierzchni.

Podłoże pod nawierzchnie powinno być wyprofilowane zgodnie ze spadkiem istniejącej nawierzchni i z dostosowaniem do istniejących krawężników i istniejącej nawierzchni na włączeniu.

Przy odtworzeniu nawierzchni należy zwrócić uwagę na stan krawężników i wyregulować je, a w przypadku krawężników zniszczonych zastąpić je krawężnikami nowymi.

Naruszone w trakcie prac budowlanych chodniki należy odtworzyć do stanu istniejącego.

Połączenia z istniejącą nawierzchnią należy wykonać „na zakład” zgodnie z Dokumentacją Projektową Zamawiającego.

Nawierzchnie do odtworzenia na szerokości wg dokumentacji :

- warstwy podsypki i podbudowy na całej szerokości wg projektu
- warstwy: z kostki betonowej,

Górna powierzchnia nawierzchni odtwarzanej powinna pokrywać się z górną powierzchnią nawierzchni istniejącej.

5.1.3. Tolerancje wymiarowe

Podłoże

Zagęszczenie podłoża należy kontrolować wg normalnej próby Proctora przeprowadzonej zgodnie z PN-88/B/04481

Podbudowa

Spadki poprzeczne podbudowy na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.

Chodniki z kostki betonowej i płyt betonowych

Dopuszczalne odchylenie w grubości podsypki nie mogą przekroczyć 1 cm.

Dopuszczalne odchylenia w podbudowie

- dla grubości $\pm 10\%$
- dla szerokości ± 5 cm
- dla spadku poprzecznego $\pm 0,5\%$

Odchylenia od projektowanej niwelety chodnika w punktach załamania niwelety nie mogą przekraczać ± 2 cm.

Dopuszczalne odchylenie od przyjętego profilu wynoszą $\pm 0.3\%$

Dopuszczalne odchylenie równoległości spoin ± 1 cm

5.2. Wymagania szczegółowe

5.2.1. Podsypki i podbudowy

Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia napraw podbudowy uszkodzonej wskutek prowadzonych robót.

Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu i zaklinowaniu osiągnięto grubość projektowanej warstwy.

5.2.1.1. Podsypka piaskowa

Wykonanie podsypki z piasku średnioziarnistego stabilizowanego mechanicznie z zagęszczeniem do współczynnika $I_s=1,0$.

- grubości 15 cm pod nawierzchnie z betonu, bruku i kostki betonowej

5.2.1.2. Podsypka cementowo – piaskowa

Do wykonania podsypki cementowo-piaskowej stosować:

- piasek o wskaźniku różnoziarnistości $U \geq 5$
- cement portlandzki klasy „32.5”

Mieszanie składników podsypki powinno być dokonane w betoniarce. Podsypka jest dobrze wymieszana, gdy jej kolor jest jednolity.

Podsypka cementowo-piaskowa powinna mieć wytrzymałość:

- po 7 dniach nie mniejszą niż 10 MPa,
- po 28 dniach nie mniejszą niż 14 MPa

Podsypka powinna być wykonana bez środków ochronnych przed mrozem, przy temperaturze otoczenia powyżej $+ 5^{\circ}\text{C}$.

Podsypka w stosunku cementu do piasku:

- 1:4 pod nawierzchnię z brukową grub. średnio 5-10cm
- 1:4 pod chodnik z płyt betonowych grub. 5 cm

5.2.1.3. Podbudowa z tłucznia

- grubości 20 cm pod nawierzchnie polbruku i brukowca

Do wykonania podbudowy z tłucznia stosować :

- Tłuczeń o frakcji 0/31,5mm

5.2.2. Nawierzchnie

5.2.2.1. Nawierzchnia betonowa

Istniejąca nawierzchnię betonową gr. 20 cm odtworzyć z betonu B35.

Natychmiast po rozłożeniu i wyprofilowaniu mieszanki należy rozpocząć jej zagęszczanie. Pojawiające się w czasie wałowania zaniżenia, ubytki, rozwarstwienia i podobne wady, powinny być natychmiast naprawione przez zerwanie warstwy w miejscach wadliwie wykonanych na pełną głębokość i wbudowanie nowej mieszanki albo przez ścięcie nadmiaru, wyrównanie i zagęszczenie. Powierzchnia zagęszczonej warstwy powinna mieć prawidłowy przekrój poprzeczny i jednolity wygląd.

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 1,00 określonego według normalnej metody Proctora (PN-B-04481), cylinder typu dużego, II-ga metoda oznaczania). Zagęszczenie powinno być zakończone przed rozpoczęciem czasu wiązania cementu.

Wilgotność mieszanki betonowej podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją + 10% i - 20% jej wartości

Nawierzchnia po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być chroniona przed uszkodzeniami oraz pielęgnowana przez co najmniej 7 dni.

5.2.2.2. Nawierzchnia z kostki betonowej brukowej

Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót należy stosować kostki dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki.

Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się.

Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach używać elementy kostkowe wykończeniowe

w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolną przestrzeń uzupełnia się kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.). Dzienną działkę roboczą nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się zakończyć prowizorycznie około półmetrowym pasem nawierzchni na podsypce piaskowej w celu wytworzenia oporu dla ubicia kostki ułożonej na stałe. Przed dalszym wznowieniem robót, prowizorycznie ułożoną nawierzchnię na podsypce piaskowej należy rozebrać i usunąć wraz z podsypką.

Nawierzchnię wykonać z kostki betonowej brukowej grub. 8 cm. Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3 mm do 5 mm Spoiny pomiędzy prefabrykatami po oczyszczeniu powinny być zamulone piaskiem na pełną grubość. W przypadku zamulenia spoin należy stosować drobny ostry piasek odpowiadający PN-79/B-06711. Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytovej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca. Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki. Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe.

Nawierzchnię na podsypce piaskowej ze spoinami wypełnionymi piaskiem, można oddać do użytku bezpośrednio po jej wykonaniu. Nawierzchnię na podsypce cementowo-piaskowej ze spoinami wypełnionymi zaprawą cementowo-piaskową, po jej wykonaniu należy przykryć warstwą wilgotnego piasku o grubości od 3,0 do 4,0 cm i utrzymywać ją w stanie wilgotnym przez 7 do 10 dni. Po upływie od 2 tygodni (przy temperaturze średniej otoczenia nie niższej niż 15st.C) do 3 tygodni (w porze chłodniejszej) nawierzchnię należy oczyścić z piasku i można oddać do użytku.

5.2.2.3. Chodniki z płyt betonowych chodnikowych 30x30cm, z kostki brukowej betonowej

Odtworzenie nawierzchni z płyt betonowych chodnikowych oraz z brukowej kostki betonowej dotyczy wszystkich fragmentów rozbieranego chodnika.

Koryto wykonane w podłożu z gruntu rodzimego lub nasypowego powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi chodnika. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie może być mniejszy od 0,97 według normalnej metody Proctora.

Grubość podsypki po zagęszczeniu wynosić powinna 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

Płyty przy krawężnikach należy układać w taki sposób, aby ich górna krawędź znajdowała się powyżej górnej krawędzi krawężnika.

Przy urządzeniach naziemnych uzbrojenia podziemnego płyty odpowiednio docięte należy układać w jednym poziomie, regulując wysokość urządzeń naziemnych do poziomu chodnika.

Płyty chodnikowe układane przy urządzeniach naziemnych uzbrojenia podziemnego należy zalać zaprawą cementowo-piaskową.

Płyty na łukach o promieniu ponad 30 m należy tak układać, aby spoiny rozszerzały się wachlarzowo. Płyty mogą być przycinane.

Płyty na łukach o promieniu do 30 m powinny być układane w odcinkach prostych, łączących się przy użyciu trójkątów lub trapezów wykonanych z płyt odpowiednio docinanych. Wielkość trójkątów dostosować należy do szerokości chodnika i promienia łuku.

Szerokość spoin na odcinkach prostych nie powinna przekraczać 0,8 cm. Szerokość spoin na łukach nie powinna być większa niż 3 cm.

Spoiny pomiędzy płytkami po oczyszczeniu powinny być zamulone piaskiem oraz wypełnione zaprawą cementowo-piaskową.

Chodnik, którego spoiny wypełnione są zaprawą cementową, należy pokryć warstwą piasku grubości od 1,0 do 1,5 cm. Piasek należy zwilżyć wodą i utrzymywać w stanie wilgotnym w ciągu 10 dni.

5.2.3. Krawężniki i obrzeża

5.2.3.1. Krawężniki

Krawężniki betonowe o wymiarach 15x30 cm wykonać na podsypce cementowo-piaskowej grub. 3 cm, spoiny wypełnione zaprawą cementową.

Pod krawężniki wykonać ławy betonowe z betonu B C 12/15 z oporem, szczeliny dylatacyjne powinny być wykonywane, co 50 m i wypełniane materiałem zatwierdzonym przez Inżyniera. Ławy betonowe wykonać należy w deskowaniu, z ręcznym rozścieleniem, wyrównaniem i ubiciem mieszanki betonowej. Ławy należy pielęgnować przez polewanie wodą.

Na wykonanej ławie betonowej należy wykonać podsypkę cementowo-piaskową grubości 3 cm.

Krawężniki betonowe ustawić przy do wymaganych rzędnych wysokościowych. Spoiny na złączach krawężników po dokładnym oczyszczeniu wypełnić zaprawą cementową, po czym zatrzeć na gładko powierzchnię styków. Szerokość spoin nie powinna być większa od 1 cm.

Zaprawa cementowa powinna mieć wytrzymałość po 28 dniach nie mniejszą niż 20 MPa. Co każde 50 m szczeliny nie powinny być wypełnione.

W przypadku odtwarzania krawężników:

Należy wykorzystać krawężniki z rozbiórki, z uwzględnieniem wymiany uszkodzonych na nowe. Nowe krawężniki należy ustawiać w nawiązaniu do krawężników istniejących.

5.2.3.2. Obrzeża

Wykonać obramowanie z obrzeży betonowych trawnikowych o wymiarach 30x8cm na podsypce piaskowej, spoiny wypełnione zaprawą cementową.

Obramowanie chodnika w terenie zielonym należy wykonać z obrzeży betonowych trawnikowych M20x6 cm. Podłoże pod ustawienie obrzeża stanowi podsypka piaskowa. Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami Dokumentacji Projektowej.

Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym. Spoiny wypełnione zaprawą cementową, nie powinny przekraczać szerokości 1 cm lub dystansu wynikającego z konstrukcji obrzeży.

W przypadku odtwarzania obrzeży, należy wykorzystać obrzeża z rozbiórki, z uwzględnieniem wymiany uszkodzonych na nowe.

5.2.4. Zielen

Rozścielenie na terenie warstwy ziemi urodzajnej grub. min. 15 cm i obsianie trawą z nawożeniem mineralnym. Tereny zielone wykonać po ułożeniu kanału zlokalizowanego w pasie zieleni.

Wykonanie trawnika

- teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń, wyrównany i splantowany
- ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą i wymieszana z kompostem, nawozami mineralnymi oraz starannie wyrównana,
- przed siewem nasion trawy ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem wałem - kolczatką lub zagrabić,
- siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne,
- okres siania - najlepszy okres wiosenny, najpóźniej do połowy września,
- na terenie płaskim nasiona traw wysiewane są w ilości od 1 do 4 kg na 100 m²,
- na skarpach nasiona traw wysiewane są w ilości 4 kg na 100 m²,
- przykrycie nasion - przez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką,
- po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego,

5.3. Odcinki robót, przerwy i ograniczenia

W porozumieniu z Inżynierem Wykonawca zobowiązany jest uzgodnić etapowanie robót w celu zapewnienia właściwej organizacji ruchu na danym terenie oraz niezakłóconego toku przebiegu prac i terminowego ukończenia robót objętych kontraktem.

6. KONTROLA, BADANIA I ODBIORY

6.1. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót zawarte są w ST.00.00.

Roboty będą podlegały kontrolom, badaniom i odbiorowi Inżyniera oraz Zarządcy dróg.

6.2. Badania i pomiary

6.2.1. Ogólne zasady

Ogólne zasady badań i pomiarów zawarte są w ST.00.00.

6.2.2. Podłoże i podbudowa

6.2.2.1. Podłoże

Zagęszczenie podłoża należy kontrolować wg normalnej próby Proctora przeprowadzonej zgodnie z PN-88/B/04481

6.2.2.2. Podbudowa z kruszywa łamanego i betonu

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania cementu oraz kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki badań Inżynierowi w celu akceptacji.

Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości betonu.

Badania po zakończeniu robót:

Szerokość podbudowy z kruszywa łamanego i betonu

Na jezdniach bez krawężników szerokość podbudowy powinna być większa od szerokości warstwy wyżej leżącej o wartość wskazaną w dokumentacji projektowej.

Równość podbudowy

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą lub planografem, zgodnie z normą BN-68/8931-04

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą.

6.2.3. Nawierzchnie

6.2.3.1. Nawierzchnia z kostki brukowej

Ocenie podlegają: prawidłowość wykonania podłoża, prawidłowość wykonania spoin, prawidłowość ubijania (wibrowanie).

Sprawdzenie równości nawierzchni

Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadzać należy łatą, co najmniej raz na każde 150m² ułożonej powierzchni

i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż raz na 50 m drogi lub chodnika. Dopuszczalny prześwit pod łatą 4 m nie powinien przekraczać 5 mm.

Sprawdzenie profilu podłużnego

Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzać należy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne, jednak nie rzadziej, niż co 100 m.

Odchylenie od projektowanej niwelety drogi lub chodnika w punktach załamania niwelety nie mogą przekraczać ± 2 cm.

Sprawdzenie przekroju poprzecznego

Sprawdzenie przekroju poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomica, co najmniej raz na każde 150 m² nawierzchni i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej, niż co 50 m. Dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą $\pm 0,3\%$.

Próbki

Wykonawca dla każdego wykonanych 200 m² odtworzonej nawierzchni, dostarczy 3 betonowe kostki brukowe do badań wytrzymałościowych.

Próbka zostanie opisana i oznaczona w sposób trwały i umożliwiający określenie, z jakiego materiału została pobrana

i w jakim dniu.

6.2.3.2. Nawierzchnia betonowa

Grubość warstw nawierzchni nie może się różnić od projektowanej więcej niż 10 mm.

Nierówności nie powinny przekraczać 6 mm. Różnice poziomów krawędzi sąsiednich płyt przy szczelinach nie powinny przekraczać 2 mm.

Badania przy odbiorze nawierzchni polegają na sprawdzeniu:

- zgodności nawierzchni z dokumentacją,
- grubości nawierzchni,
- rzędnych niwelety nawierzchni,
- przekroju poprzecznego,
- równości powierzchni,
- wytrzymałości betonu nawierzchni,
- rozmieszczenia i wypełnienia szczelin,
- mrozoodporności i nasiąkliwości betonu

Wykonawca dla każdego wykonanych 200 m² odtworzonej nawierzchni, dostarczy 3 próbki betonu (pobranego z betonu)

w kształcie sześcianów 15x15x15 cm do badań wytrzymałościowych.

Próbka zostanie opisana i oznaczona w sposób trwały i umożliwiający określenie, z jakiego materiału została pobrana

i w jakim dniu.

6.3. Działania związane z odbiorem robót

Odbiór robót należy dokonać zgodnie przy udziale właścicieli lub zarządców dróg.

7. PRZEDMIAR I OBMAR ROBÓT

7.1. Przedmiar robót

Przedmiary robót stanowią element Dokumentacji Projektowej Zamawiającego i są dołączone do SIWZ.

Roboty opisane w pozycjach Przedmiaru przedstawione są w sposób scalony. Dokładny opis każdej pozycji, dający pełną podstawę do wyceny danej pozycji, znajduje się w stosownym punkcie Specyfikacji Technicznej.

7.2. Obmiar robót

Zasady obmiaru robót określa ST 00.00 Wymagania ogólne.

Jednostki obmiarowe:

m² – dla wykonania odtworzenia nawierzchni

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

8.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne dotyczące odbioru Robót określa pkt.8 ST 00.00.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- podsypki, podłoża i podbudowy nawierzchni oraz chodników
- ława betonowa pod krawężniki

Z odbioru każdego elementu zostanie sporządzony protokół odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu. Protokół będzie podpisany przez Wykonawcę, Inżyniera i Przedstawiciela Zamawiającego.

Brak protokołu powoduje uznanie robót za roboty niewykonane.

8.3. Odbiór końcowy

Do uzyskania Świadectwa Przejęcia Robót Wykonawca jest zobowiązany przygotować dokumenty określone w ST 00.00 pkt 8 oraz protokoły odbioru robót spisane z Zarządcami dróg lub Administratorami terenu.

8.3.1. Odtworzenia nawierzchni

W ramach realizacji odtwarzania nawierzchni dróg Próby Końcowe nie mają zastosowania a Wykonawca przedłoży jedynie następujące dokumenty:

- protokoły odbioru przez zarządców dróg
- protokoły z badań zagęszczania gruntu
- wyniki badań próbek laboratoryjnych
- oświadczenie lub inny dokument Zarządcy Dróg o odebraniu odtworzenia nawierzchni dróg

9. ROZLICZENIE ROBÓT PODSTAWOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

9.1. Ustalenia ogólne

Ustalenia ogólne zawarte są w ST 00.00 Wymagania ogólne pkt. 9.

9.2. Ustalenia szczegółowe

9.2.1. Odtworzenie nawierzchni

Cena wykonania 1 m² (jednego metra kwadratowego) odtworzenia każdego rodzaju nawierzchni obejmuje wykonanie następujących robót:

- prace pomiarowe, w tym wytyczenie elementów i pomiary geodezyjne
- prace przygotowawcze,
- sprawdzenie i potwierdzenie prawidłowości stopnia zagęszczenia gruntu w wykopach
- zakup i transport materiałów na miejsce robót (oprócz materiałów z odzysku)
- transport materiałów z miejsca składowania (po rozbiórce) do miejsca wbudowania (dotyczy materiałów z odzysku)
- transport wewnętrzny materiałów w obrębie budowy
- w ramach wykonania odtworzenia nawierzchni: profilowanie i zagęszczenie podłoża, wykonanie podsypki i podbudowy z zagęszczeniem,
- naprawę lub odtworzenie przyległych krawężników i obrzeży
- uporządkowanie pobocza jezdni
- utrzymanie nawierzchni dróg dojazdowych w okresie ich eksploatacji

- pielęgnacja wykonanej nawierzchni,
- przygotowanie próbek jakości
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań w trakcie i po wykonaniu nawierzchni,
- odbiór robót przez Zarządcę Dróg
- wykonanie dokumentacji powykonawczej oraz wg poszczególnych rodzajów nawierzchni jak podano niżej.

9.2.1.1. Nawierzchnia z kostki betonowej brukowej

Cena wykonania 1 m² (jednego metra kwadratowego) odtworzenia nawierzchni obejmuje wykonanie następujących robót:

- wykonanie robót wg pkt 9.2.1 oraz:
- wykonanie warstwy z piasku średnioziarnistego, stabilizowanego mechanicznie, warstwa grub. 10 cm, z zagęszczeniem do współczynnika $I_s=1,0$
- wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego 0/31,5 mm, stabilizowanego mechanicznie, warstwa grub. 20 cm
- wykonanie warstwy nawierzchni z kostki brukowej grub. 8 cm szarej na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 3cm
- ustawienie krawężnika wraz z ławą betonową

9.2.1.2. Nawierzchnia betonowa

Cena wykonania 1 m² (jednego metra kwadratowego) odtworzenia nawierzchni obejmuje wykonanie następujących robót:

- wykonanie robót wg pkt 9.2.1 oraz:
- wykonanie warstwy z piasku średnioziarnistego, stabilizowanego mechanicznie, warstwa grub. 10 cm, z zagęszczeniem do współczynnika $I_s=1,0$.
- Wykonanie warstwy podbudowy zasadniczej z chudego betonu gr. 15cm;
- wykonanie nawierzchni z betonu C25/30 o grubości warstwy 20 cm;
- odtworzenie krawężnika wraz z ławą betonową (krawężniki z rozbiórki)

9.2.1.3. Chodnik z płyt betonowych, z kostki betonowej brukowej

Cena wykonania 1 m² (jednego metra kwadratowego) odtworzenia chodnika obejmuje wykonanie następujących robót:

- wykonanie robót wg pkt 9.2.1 oraz:
- wykonanie podsypki cementowo-piaskowej grub. 5 cm
- wykonanie chodnika z płyt chodnikowych betonowych lub kostki betonowej brukowej spoiny wypełnić zaprawą cementową;
- odtworzenie obrzeża (obrzeża z rozbiórki)

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Elementy Dokumentacji Projektowej

Dokumentacja Projektowa Zamawiającego zamieszczona jest w SIWZ.

10.2. Normy

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

PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.

BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczania gruntu.

BN-70/8931-05 Oznaczania wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych.

PN-S-02205:1998 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne

PN-57/S-06101 Drogi samochodowe. Nawierzchnie z brukowca

PN-S-96025:1999 Drogi samochodowe, Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania

BN-64/8845-01 Chodniki z płyt betonowych. Warunki techniczne wykonania i odbioru

PN-B-11112: 1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych

PN-B-11113: 1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek

PN-C-04024: 1991 Ropa naftowa i przetwory naftowe. Pakowanie, znakowanie i transport

BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą

UWAGA :

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Przywołanie przepisu, który został znowelizowany obliguje wykonawcę do stosowania jego aktualnej treści.