

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

„ROZBUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ I SIECI WODOCIĄGOWEJ W ŚWIERADOWIE-ZDROJU”

**Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Osi
priorytetowej nr 4 „Środowisko i zasoby” Działania 4.2 „Gospodarka wodno-
ściekowa”, Poddziałania nr 4.2.1 „Gospodarka wodno-ściekowa – konkursy
horyzontalne” Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa
Dolnośląskiego 2014 – 2020**

**Zamawiający: Gmina Miejska Świeradów-Zdrój
ul. 11 Listopada 35
59-850 Świeradów-Zdrój**

Świeradów-Zdrój, wrzesień 2017

Spis treści

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	1
D-01.00.00 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	18
D-01.01.01. ODTWORZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH	18
D-01.02.01 USUNIĘCIE DRZEW, ZAGAJNIKÓW I KRZEWÓW	22
D-01.02.03 ROZBIÓRKA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH	26
D-01.02.04. ROZBIÓRKA ELEMENTÓW DRÓG I ULIC	27
D-02.00.00 ROBOTY ZIEMNE	29
D-02.00.01 WYKONANIE WYKOPÓW	29
D-02.01.01 WYKONANIE WYKOPÓW W GRUNTACH NIESKALISTYCH	34
D-02.02.01. WYKONANIE WYKOPÓW W GRUNTACH SKALISTYCH	36
D-03.00.00 ROBOTY BUDOWLANO-MONTAŻOWE	38
D-03.01.01 BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWYCH	38
D-03.01.02 KONTENEROWA POMPOWIA WODY	49
D-03.02.01. KANALIZACJA SANITARNA	59
D-04.00.00 ODBUDOWY DRÓG	74
D-04.01.01 KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA	75
D-04.02.02 WARSTWA MROZOOCHRONNA	79
D-04.03.01. OCZYSZCZENIE I SKROPIENIE WARSTW KONSTRUKCYJNYCH	85
D-04.04.02 PODBUDOWA Z MIESZANKI NIEZWIĄZANEJ	88
D-05.00.00 NAWIERZCHNIE DRÓG	93
D-05.03.05A NAWIERZCHNIA Z BETONU ASFALTOWEGO WARSTWA WIĄŻĄCA	93
D-05.03.05B NAWIERZCHNIA Z BETONU ASFALTOWEGO WARSTWA ŚCIERALNA	98
D-08.00.00 ELEMENTY ULIC	107
D-08.01.01 KRAWĘŻNIKI BETONOWE	107
D-08.03.01. OBRZEŻA BETONOWE	111
D-08.05.01 ŚCIEKI	115
D - 09.01.01. ZIELEŃ	118

D-00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

STWiORB D-00.00.00 - Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru Robót, które zostaną wykonane w ramach realizacji zadania pn.: „Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej w Świeradowie-Zdroju”.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

STWiORB określa wymagania dla wykonania i odbioru robot budowlanych przewidzianych do wykonania w ramach umowy o roboty budowlane dla zadania jak w punkcie 1.1 a zawarte w niej zapisy w zakresie standardu materiałów, wykonania robót i wymaganej ich jakości oraz kontroli jakości robót należy traktować jako minimalne.

1.3. Zakres Robót objętych STWiORB

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi STWiORB:

D-00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE

D-01.00.00 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE, W TYM:

D-01.01.01 Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych

D-01.02.01 Usunięcie drzew, zagajników i krzewów

D-01.02.03 Wyburzenie obiektów budowlanych

D-01.02.04 Rozbiórki elementów dróg i ulic

D-02.00.00 ROBOTY ZIEMNE, W TYM:

D-02.00.01 Wykonanie wykopów

D-02.01.01 Wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych

D-02.02.01 Wykonanie wykopów w gruntach skalistych

D-03.00.00 ROBOTY BUDOWALNO – MONTAŻOWE

D-03.01.01 BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWYCH

D-03.01.02 BUDOWA KONTENEROWEJ POMPOWNI WODY

D-03.02.01 KANALIZACJA SANITARNA

D-04.00.00 ODBUDOWY DRÓG, W TYM:

D-04.01.01 Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża

D-04.02.02 Warstwa mrozochronna

D-04.03.01 Oczyszczenie i skropienie warstw konstrukcyjnych

D-04.04.02 Podbudowa z mieszanki niezwiązanej

D-05.00.00 NAWIERZCHNIE DRÓG, W TYM:

D-05.03.05A Nawierzchnia z betonu asfaltowego warstwa wiążąca

D-05.03.05B Nawierzchnia z betonu asfaltowego warstwa ścieralna

D-08.00.00 ELEMENTY ULIC, W TYM:

D-08.01.01 Krawężniki betonowe

D-08.03.01 Obrzeża betonowe

D-08.05.01 Ścieki

D-09.01.01. ZIELEŃ

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w STWiORB wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- Sieć wodociągowa - układ przewodów wodociągowych znajdujący się poza budynkiem odbiorców, zaopatrujący w wodę ludność lub zakłady produkcyjne
- Kanalizacja sanitarna - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków sanitarnych
- Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu

- Inspektor Nadzoru – osoba powołana przez Zamawiającego do działania, jako Inspektor Nadzoru w niniejszym Kontrakcie; w dalszej części nazwany również Inżynierem Kontraktu lub Inżynierem,
- Dziennik Budowy – książka z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych
- Odpowiednia zgodność – zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeżeli przedział tolerancji nie został określony – z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót budowlanych
- Aprobata techniczna – dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającego jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych; spis jednostek aprobujących zestawiony jest w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 10 z dnia 8 lutego 1995 r. poz. 48, rozdział 2 z późniejszymi zmianami)
- Certyfikat zgodności – dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień wykonania, iż należy zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane, art. 10)
- Laboratorium – akredytowane laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz Robót
- Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru
- Znak zgodności – zastrzeżony znak, nadany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania iż dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym.
- Projektant – osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej i posiadająca uprawnienia do wykonywania w/w dokumentacji
- Polecenie Inspektora nadzoru - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy
- Teren budowy – teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim Robót oraz inne miejsca wymienione w Umowie, jako tworzące część Terenu Budowy

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych Robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na Terenie Budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i STWiORB. Metody użyte przy Budowie, rodzaj zastosowanych technologii, maszyn, urządzeń i sprzętu muszą zapewniać skuteczną ochronę ludzi, środowiska, budynków i budowli na tych obszarach w szczególności przed:

- hałasem,
- wibracją,
- drganiami wstrząsami,
- zanieczyszczeniem odpadami poprodukcyjnymi i komunalnymi gleb wód i powietrza,
- zanieczyszczeniem powietrza emisją gazów, pyłów i dymów,
- zanieczyszczeniem środowiska przetrwalnikami zarazków chorobotwórczych i metalami ciężkimi,
- znaczącymi lub gwałtownymi zmianami poziomu wód gruntowych

1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający w terminie określonym w Umowie przekaze Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili ostatecznego odbioru Robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja Projektowa

Zamawiający w terminie określonym w Umowie przekazuje Wykonawcy 1 egzemplarz Dokumentacji Projektowej, Dziennik Budowy oraz STWiORB, które Wykonawca zwróci w komplecie po dokonaniu przez Zamawiającego czynności odbioru ostatecznego.

1.5.3. Zabezpieczenie Terenu Budowy i utrzymanie tymczasowej organizacji ruchu podczas budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania realizacji Robót aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót.

W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu, Wykonawca, w sposób uzgodniony z Inspektorem nadzoru, ogrodzi lub wyraźnie oznakuje teren budowy, a w szczególności wjazdy i wyjazdy z terenu budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji Robót.

Podczas prowadzenia robót ziemnych przed wjazdami/wyjazdami z terenu budowy na drogi publiczne Wykonawca zobowiązany jest do zorganizowania stanowisk do czyszczenia opon samochodowych które skutecznie wyeliminują nanoszenie na nawierzchnię jezdni ziemi przyklejonej do opon (czyszczenie opon strumieniem wody bądź sprężonym powietrzem).

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia, uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem, projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia Robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu Robót projekt organizacji ruchu powinien być na bieżąco aktualizowany przez Wykonawcę. Każda zmiana, w stosunku do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu, wymaga każdorazowo ponownego zatwierdzenia projektu.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów (jezdnie, ścieżki rowerowe, ciągi piesze, znaki drogowe, bariery ochronne, urządzenia odwodnienia itp.) w związku z prowadzonymi Robotami, w okresie ich realizacji, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót.

W czasie wykonywania Robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje, będzie utrzymywać i obsługiwać wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: ogrodzenia, poręcze, zapory, oświetlenie, światła ostrzegawcze, sygnały i znaki ostrzegawcze oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności, itp. zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające podlegają akceptacji przez Inspektora nadzoru. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wykonawca zobowiązany jest zapewnić właścicielom nieruchomości sąsiednich dostęp do nieruchomości w trakcie całego procesu budowlanego. Wykonawca zobowiązany jest do informowania właścicieli nieruchomości o trudnościach w dostępie do ich nieruchomości oraz o czasie trwania braku dostępu do nieruchomości. Szkody powstałe w wyniku braku dostępu do nieruchomości będzie ponosił Wykonawca. Dojazdy do posesji zlokalizowanych w pobliżu placu budowy winny być utrzymywane przez Wykonawcę na jego koszt przez cały czas budowy. Wjazdy i wyjazdy z Terenu Budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji Robót, Wykonawca oznakuje w sposób zgodny z projektem organizacji ruchu, uzgodniony i zatwierdzony przez organ zarządzający ruchem na drodze, na którą następuje wyjazd i poinformuje Inspektora nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do montażu urządzeń oczyszczających koła pojazdów wyjeżdżających z terenu budowy na drogę, po której odbywa się ruch.

Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca objawi publicznie, przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem nadzoru oraz przez umieszczenie, w miejscach i w odpowiednich ilościach określonych przez Inspektora nadzoru, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora nadzoru.

Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót. Wykonawca winien wykonać i zainstalować tablice informacyjne wg wzorów unijnych i tablice wymagane Prawem Budowlanym, ukazujące informacje dotyczące inwestycji, w ilości i miejscach odpowiednich do zakresu i lokalizacji Robót.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt, rozmiary, ilość i lokalizację tych tablic. Takie tablice informacyjne będą utrzymywane w dobrym stanie technicznym przez cały czas trwania Robót.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania i spełnienia warunków oraz postanowienia uzgadniającego warunki realizacji inwestycji, wydanego na etapie uzyskiwania decyzji pozwolenia na budowę.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

1. Utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej, ograniczyć do niezbędnego minimum szerokość i głębokość wykopów, a prace na etapie otwartych wykopów skrócić do niezbędnego minimum (wykopy odwadniać bezpośrednio przed rozpoczęciem robót budowlanych);
2. Nie dopuszczać do tworzenia się rozlewisk, zastoisk wody, oczek wodnych na terenie placu budowy,
3. Zabezpieczać wszystkie wpusty i studzienki na placu budowy w sposób uniemożliwiający wpadanie do nich drobnych zwierząt,
4. Podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do zapisów przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

1. Lokalizację zaplecza budowy, baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów, dróg dojazdowych i technicznych,
2. Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - c) możliwością powstania pożaru,
 - d) uszkodzeniami budynków i budowlę w sąsiedztwie prowadzonych robót.

Zaplecza budowy i bazy materiałowo – sprzętowe należy lokalizować poza granicami obszarów zabudowy mieszkaniowej.

Prace związane z usunięciem i zabezpieczeniem terenów zieleni należy wykonywać pod nadzorem Inspektora nadzoru. W przypadku prowadzenia robót w sąsiedztwie drzew należy unikać ich mechanicznego uszkodzenia i przesuszenia w wyniku prowadzenia prac odwodnieniowych. W bezpośrednim sąsiedztwie drzew nie powinny być składowane materiały budowlane, masy ziemne, substancje szkodliwe dla roślin oraz nie powinny być wytyczone drogi dojazdowe w obrębie rzutu korony drzew + 1 m oraz w odległości 1 m od krzewów. Wokół każdego zagrożonego drzewa konieczne jest wyznaczenie strefy bezpieczeństwa. Prace odwodnieniowe, w miarę możliwości, należy prowadzić poza okresem wegetacyjnym. Gdy konieczne jest czasowe obniżenie poziomu wód gruntowych w okresie wzrostu drzew, należy zminimalizować czas trwania leja depresyjnego do minimum. System korzeniowy drzew należy utrzymywać w odpowiedniej wilgotności, a prace w obrębie strefy korzeniowej (obrys korony + 2 m) wykonywać ręcznie. Odsłonięte korzenie drzew i krzewów należy zabezpieczać matami słomianymi, jutowymi, itp. które w zależności od panujących aktualnie warunków pogodowych zapobiegają będą przemarzaniu albo wysuszeniu korzeni.

Wykonawca, w rozumieniu przepisów prawa, jest wytwórcą odpadów powstających w czasie budowy.

Wykonawca ma obowiązek ich usunięcia, wykorzystania lub unieszkodliwienia. Wykonawca, jako wytwórca odpadów, będzie mógł zlecić wykonanie obowiązku gospodarowania odpadami innemu posiadaczowi odpadów, za którego działalność Wykonawca ponosi odpowiedzialność przed Zamawiającym. Zamawiający nie ponosi żadnych kosztów z tytułu gospodarowania odpadami.

W czasie prowadzenia prac rozbiórkowych, podczas których dochodzi do wytwarzania odpadów,

Wykonawca ma obowiązek:

- selektywnego gromadzenia powstających odpadów,
- zapewnienie prawidłowego postępowania w trakcie prac rozbiórkowych z odpadami niebezpiecznymi (np. zawierającymi azbest) i zgromadzenie ich w sposób zapewniający ochronę środowiska,
- przekazanie odpadów niebezpiecznych podmiotowi uprawnionemu do prowadzenia działalności w zakresie transportu i unieszkodliwiania odpadów niebezpiecznych, zagospodarowanie wszystkich odpadów powstałych w fazie budowy. Wykonawca jest zobowiązany do rygorystycznego przestrzegania wszelkich obowiązujących przepisów, ustaw i rozporządzeń w zakresie ochrony środowiska.

W przypadku uznania szkody w środowisku, o której mowa w ustawie z dnia 13 kwietnia 2007r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie, koszty działań naprawczych ponosi Wykonawca wraz z nadzorem przyrodniczym.

Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm określonych w odpowiednich przepisach obciążają Wykonawcę.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, 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.

1.5.7. 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 aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą 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 Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji napowietrznych, na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie linie napowietrzne, 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.

Wszystkie roboty związane z przebudową urządzeń infrastruktury należy wykonywać pod nadzorem właścicieli sieci. Wszelkie koszty związane z nadzorem właścicieli sieci nad tymi robotami ponosi Wykonawca. Koszt ten należy uwzględnić w Zaakceptowanej Kwocie Ryczałtowej.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji, na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Jeżeli Teren Budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować Roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie Budowy, spowodowane jego działalnością. W celu uniknięcia niesłusznych roszczeń odszkodowawczych ze strony właścicieli istniejących nieruchomości, Wykonawca przed rozpoczęciem robót budowlanych sporządzi inwentaryzację stanu istniejącej zabudowy zlokalizowanej w bezpośrednim sąsiedztwie pasa drogowego, dokumentując stan techniczny tych obiektów. Nieodłączną częścią tej dokumentacji będą zdjęcia, skatalogowane w sposób nie budzący wątpliwości co do momentu ich wykonania oraz obiektu, który dokumentują.

W sytuacji konieczności wejścia w teren poza pas drogowy, w celu wykonania infrastruktury technicznej, Wykonawca sprawdzi, czy teren ten objęty jest decyzją pozwolenia na budowę, ewentualnie umową użyczenia terenu. Za każde nieuzgodnione wejście w teren odpowiedzialność ponosi Wykonawca.

Wykonawca powinien powiadomić na 7 dni przed wejściem w teren właściciela nieruchomości, na którym będą prowadzone prace związane z czasowym zajęciem terenu. Po zakończeniu robót Wykonawca winien uporządkować teren, naprawić zaistniałe szkody i przywrócić teren do stanu poprzedniego bądź wypłacić właścicielom stosowne, uzgodnione odszkodowania za inne trwałe szkody. Na koniec Wykonawca podpisze protokół stwierdzający, iż ten nie rości sobie już żadnych pretensji do Wykonawcy. Koszty tych odszkodowań należy wliczyć w ryczałtowy koszt realizacji inwestycji.

Inspektor nadzoru będzie na bieżąco informowany o wszelkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże, ani Inspektor nadzoru ani Zamawiający nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne

z postanowieniami zawartymi w warunkach Umowy. Przed rozpoczęciem robót budowlanych Wykonawca sporządzi dokumentację stanu technicznego istniejących dróg lokalnych, znajdujących się w najbliższym otoczeniu inwestycji oraz w dalszej odległości, wykorzystywanych do ciężkiego transportu Wykonawcy. Dane inwentaryzacyjne zawarte w dokumentacji Wykonawca potwierdzi u zarządcy drogi za zgodne ze stanem faktycznym w danym dniu i zgłosi ten fakt do lokalnych władz samorządowych. Nieodłączną częścią tej dokumentacji będą zdjęcia, skatalogowane w sposób nie budzący wątpliwości, co do momentu ich wykonania oraz obiektu, który dokumentują.

Wykonawca będzie mógł transportować materiały i wyposażenie na i z terenu budowy wyłącznie po drogach, których stan został zinwentaryzowany w w/w sposób i potwierdzony u Zarządcy drogi.

W przypadku ewentualnych roszczeń odszkodowawczych za zniszczenie dróg przez transport budowy Wykonawca jest zobowiązany do ich naprawy na własny koszt.

1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu Robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Inspektora nadzoru. może polecić, aby pojazdy nie spełniające tych warunków zostały usunięte z Terenu Budowy. Pojazdy powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie Terenu Budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich Robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

1.5.10. 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.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie ryczałtowej inwestycji.

1.5.11. Ochrona i utrzymanie Robót

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od Daty Rozpoczęcia do daty wystawienia Świadectwa Przejęcia.

Wykonawca będzie utrzymywał Roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakimkolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia Robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem Robót i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca.

1.5.13. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w Dokumentach Kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary, oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia

najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w Warunkach Umowy nie postanowiono inaczej. W przypadku powołania się w Dokumentacji Projektowej i STWiORB na Polskie Normy, mogą być stosowane inne normy europejskie, europejskie aprobaty techniczne, wspólne specyfikacje techniczne, normy międzynarodowe oraz inne techniczne systemy odniesienia ustanowione przez europejskie organy normalizacyjne zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia.

1.5.14. Wykopalka

Zgodnie z Ustawą o Ochronie Zabytków i Opiece Nad Zabytkami z dnia 23.07.2003 r. (Art. 35) wszelkie znaleziska o znaczeniu archeologicznym lub historycznym stanowią własność Skarbu Państwa. Ochronę znalezisk geologicznych regulują Ustawa Prawo Geologiczne i Górnicze (Dz.U. 2011 Nr 163, poz. 981) oraz Ustawa O Ochronie Przyrody (Dz.U. 2004, Nr 92, poz. 880 tekst jednolity Dz. U.2009, Nr 151, poz. 1220 z późn. zm.).

Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inspektora nadzoru i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach, Inspektor nadzoru po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania robót. W przypadku konieczności wykonania badań wykopaliskowych koszt ich wykonania podlegać będzie negocjacji z Zamawiającym wg odrębnej procedury.

1.5.15. Badania archeologiczne i inne działania przy zabytkach

Wszystkie przedmioty odkryte w trakcie budowy, co do których istnieje przypuszczenie, iż są one zabytkami, należy zabezpieczyć, wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot oraz niezwłocznie zawiadomić o tym fakcie Inspektora nadzoru oraz właściwego konserwatora zabytków.

1.5.16 Niewypały, niewybuchy

W razie natrafienia w czasie prowadzonych robót na niewypały/niewybuchy Wykonawca zobowiązany jest do niezwłocznego przerwania robót zabezpieczenia terenu oraz wezwania odpowiednich służb (policja, straż pożarna, pogotowie saperskie) i niezwłocznego powiadomienia Inspektora nadzoru oraz postępowanie zgodnie z jego instrukcjami. Koszty zabezpieczenia terenu oraz akcji usunięcia niewypałów/niewybuchów poniesie Wykonawca.

2. MATERIAŁY

2.1. Zasady dopuszczenia do stosowania materiałów i wyrobów budowlanych

1. Zgodnie z Ustawą z dn. 16.04.2004 r., Dz. U. Nr 92 poz. 881, 2004 r., wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest:
 - oznakowany CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową ST państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
 - umieszczony w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo
 - oznakowany znakiem budowlanym, którego wzór określa załącznik nr 1 do wyżej wymienionej ustawy.
2. Oznakowanie CE wyrobu budowlanego, który nie stwarza szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub bezpieczeństwa oraz nie odpowiada lub odpowiada częściowo STWiORB, jest także dopuszczalne, wyłącznie po dokonaniu stosownej oceny zgodności.
3. Minister właściwy do spraw budownictwa, gospodarki przestrzennej i mieszkaniowej określił, w drodze rozporządzenia, wykaz norm zharmonizowanych i wytycznych do europejskich aprobat technicznych Europejskiej Organizacji do spraw Aprobatek Technicznych (EOTA), zwanych dalej „wytycznymi do europejskich aprobat technicznych”, których zakres przedmiotowy obejmuje wyroby budowlane, podlegające obowiązkowi oznakowania CE.
W rozporządzeniu, o którym mowa określono normy zharmonizowane i wytyczne do europejskich aprobat technicznych, których zakres przedmiotowy obejmuje wyroby budowlane mogące stwarzać szczególne

zagrożenie dla zdrowia lub bezpieczeństwa, mając na uwadze odpowiednie ustalenia Komisji Europejskiej w tym zakresie.

2.2. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót, Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia, szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów jak również odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. O przydatności materiałów do zastosowania decydują badania sprawdzające wykonane na zlecenie Inspektora Nadzoru przez Laboratorium.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu wykazania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania STWiORB w czasie realizacji Robót.

2.3. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji, uwzględniając aktualne decyzje o eksploatacji, organów administracji państwowej i samorządowej.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów pochodzących ze źródeł miejscowych.

Wykonawca ponosi wszystkie koszty, z tytułu wydobycia materiałów, dzierżawy i inne jakie okażą się potrzebne w związku z dostarczeniem materiałów do Robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, dokopów i miejsc pozyskania materiałów miejscowych będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu Robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Terenie Budowy lub z innych miejsc wskazanych w Dokumentach Umowy będą wykorzystane do Robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Umowy lub wskazań Inspektora nadzoru.

Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie Terenu Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Dokumentach Umowy, chyba, że uzyska na to pisemną zgodę Inspektora nadzoru.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy i złożone w miejscu uzgodnionym z Inspektorem nadzoru.

Teren zwalaki Wykonawca pozyska i zabezpieczy staraniem własnym, przy czym lokalizacja terenu zwalaki musi uzyskać pozytywną opinię odpowiednich miejscowo władz samorządowych i Inspektora nadzoru. Koszt transportu w miejsca wskazane przez Inspektora nadzoru nie podlega osobnej zapłacie i jest zawarty kwocie ryczałtowej zadania.

Grunty nienośne pozostałe po wymianie gruntów Wykonawca wywiezie poza teren budowy. Miejsce składowania zostanie wskazane przez Wykonawcę i musi być zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca musi uzyskać zgodę na składowanie ww. materiałów.

Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem, usunięciem i niezapłaceniem.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub STWiORB przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze, co najmniej 3 tygodnie przed użyciem tego materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to potrzebne z uwagi na wykonanie badań wymaganych przez Inspektora nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

2.6. Przechowywanie i składowanie materiałów

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

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Podstawowy sprzęt używany do Robót powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w STWiORB w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, STWiORB i wskazaniach Inspektora nadzoru.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny. Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Umowy, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, STWiORB i wskazaniach Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym Umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych.

Środki transportu nie spełniające tych warunków mogą być dopuszczone przez Inspektora nadzoru, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowania odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z warunkami Umowy, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami STWiORB oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowanie metody wykonywania Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora nadzoru. Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inspektora nadzoru.

Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Wykonawca jest zobowiązany do uporządkowania terenu po wykonanych robotach do stanu sprzed wykonania prac.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach Umowy, STWiORB Dokumentacji Projektowej, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora nadzoru powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inspektora nadzoru, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe jakie wynikną z niezastosowania się do powyższego warunku poniesie Wykonawca. Inspektor nadzoru podejmuje decyzje z sprawach związanych z jakością robót, ocena jakości stosowanych materiałów i postępowaniem robót, a także we wszystkich sprawach związanych z interpretacją Dokumentacji Projektowej, STWiORB oraz dotyczących akceptacji wypełniania warunków Kontraktu przez Wykonawcę.

Inspektor nadzoru jest upoważniony do kontroli wszystkich robót oraz materiałów dostarczonych na budowę lub na jej terenie produkowanych, włączając w to przygotowanie i produkcję materiałów. Inspektor nadzoru powiadomi Wykonawcę o wykrytych wadach i odrzuci wszystkie materiały i roboty, które nie spełniają wymagań jakościowych.

Jeżeli w trakcie budowy zajdzie konieczność zastosowania magazynu-składowiska pośredniego wynikającego z technologii robót, powstałe koszty wynikające z łamania transportu i dodatkowej pracy sprzętu oraz robocizny pokryje Wykonawca. Wykonawca będzie na Żądanie Inspektora nadzoru przedstawiał dzienne Raporty /wg wzoru podanego przez Inspektora nadzoru/dotyczące zakresu zrealizowanych robót, ilości zatrudnionych pracowników fizycznych Wykonawcy, pracowników dozoru Wykonawcy a także ilości pracującego sprzętu na budowie.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady kontroli jakości Robót

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli inżynier może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i STWiORB. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w STWiORB, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, inżynier ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Umową.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do Robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.2. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Ponadto Inspektor nadzoru może pobierać próbki i badać materiały niezależnie od Wykonawcy, korzystając w tym celu z niezależnego od Wykonawcy zaplecza.

Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie pobierać dodatkowe próbki i prowadzić badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań

wykonywanych przez Inspektora nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

6.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w STWiORB, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

6.4. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach przez niego zaaprobowanych.

6.5. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

Inspektor nadzoru jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów w miejscu ich wytwarzania/pozyskiwania, a Wykonawca i producent materiałów powinien udzielić mu niezbędnej pomocy.

Inspektor nadzoru dokonując weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, poprzez między innymi swoje badania, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami STWiORB na podstawie wyników własnych badań kontrolnych jak i wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

6.6. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

1. Certyfikat na znak bezpieczeństwa
2. Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności

Zgodnie z obowiązującymi przepisami

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez STWiORB, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi nadzoru. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.7. Dokumenty budowy

(1) Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu realizacji robót budowlanych zakończonych ostatecznym odbiorem robót. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzonej datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Dołączane do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,

- daty zarządzenia wstrzymania Robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się.

(2) Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej przez Inspektora nadzoru. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru Robót. Winny być udostępnione na każde Życzenie Inspektora nadzoru.

(3) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych powyżej następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania Terenu Budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru Robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

(4) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy wymagać będzie jego natychmiastowego odtworzenia w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na Życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

Ze względu na ryczałtowy charakter umowy oraz ustalony w kontrakcie sposób zapłaty wyłącznie za skończone elementy robót określone w Wykazie cen – Część IV SIWZ obmiar robót nie będzie wykonywany.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich STWiORB, Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ustalonych elementów Robót zgodnie z wykazem cen,
- d) odbiorowi ostatecznemu,
- e) odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości, jakości i kompletności wykonanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót. Odbioru Robót dokonuje inżynier przy udziale przedstawicieli Zamawiającego.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o wykonane operaty powykonawcze przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, STWiORB oraz ustaleniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany również do dokumentowania odbieranych robót w postaci fotograficznej.

Dokumentacja ta powinna być skatalogowana w sposób nie budzący wątpliwości co do dat wykonania fotografii oraz obiektów, które dokumentuje.

Polecenie zakrycia (zasypiania) wykonanych robót zanikających Inspektor nadzoru wyda dopiero po przedstawieniu dokumentów (wyników) z pomiarów, w tym geodezyjnych, jeżeli są wymagane przepisami prawa.

8.3. Odbiór ustalonych elementów Robót zgodnie z Wykazem Cen

Odbiór ustalonych elementów Robót zgodnie z Wykazem Cen polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania ustalonego elementu Robót, w odniesieniu do jego ilości, jakości i wartości. W przypadku przepompowni ścieków, do odbioru elementu Robót należy rozruch mechaniczno-energetyczny wszystkich zamontowanych urządzeń.

Całkowite wykonanie elementu Robót oraz gotowość do jego odbioru, będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy, z bezzwłocznym powiadomieniem, na piśmie, o tym fakcie (Zamawiającego) Inżyniera.

Odbiór ustalonych elementów Robót nastąpi w terminie do 7 dni, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera jego zakończenia.

Odbioru Robót dokonuje Komisja odbiorowa, w skład której wchodzi Inżynier Kontraktu. W trakcie odbioru zostanie dokonana ocena kompletności wykonanego elementu robót, jakości (na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów) oraz wizualnej zgodności wykonania elementu Robót z Dokumentacją projektową i STWiORB.

Dokonanie odbioru ustalonego elementu robót (obejmującego w przypadku przepompowni rozruch mechaniczno-technologiczny) zgodnie z Wykazem Cen Nr 1 stanowi podstawę do płatności dla Wykonawcy na warunkach ustalonych w tym wykazie. Odbiór ten winien być zakończony spisaniem protokołu odbioru ustalonych elementów Robót zgodnie z Wykazem Cen.

8.4. Odbiór ostateczny Robót

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora nadzoru/Zamawiającego.

Odbioru Robót dokonuje Komisja odbiorowa Zamawiającego, w skład której wchodzi Inżynier Kontraktu w obecności Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z STWiORB, Dokumentacją Projektową.

W toku odbioru ostatecznego Robót Komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania Robót uzupełniających i Robót poprawkowych. W przypadku niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego Robót jest protokół odbioru ostatecznego Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Umowy.
2. Dzienniki Budowy i Książki Obmiarów (oryginały).
3. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych.
4. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów.
5. Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.
6. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą Robót i sieci uzbrojenia terenu.
7. Raport z inspekcji telewizyjnej kanałów grawitacyjnych, potwierdzający ich prawidłowość wykonania.
8. Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej zatwierdzoną w odpowiednim ośrodku dokumentacji geodezyjnej,

Wykonawca opracuje operat odbiorowy w jednym egzemplarzu oryginalnym i w dwóch kopiach. Koszt przygotowania wszystkich egzemplarzy dokumentacji odbiorowej jest zawarty w cenie ryczałtowej realizacji inwestycji i nie podlega odrębnej zapłacie.

W przypadku, gdy wg Komisji, Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, Komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego Robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy Komisja.

Dokumentem potwierdzającym przyjęcie Robót, w następstwie dokonania wyżej wymienionych czynności odbiorowych, jest Końcowy Protokół Odbioru Robót.

8.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym oraz ujawnionych w okresie rękojmi i gwarancji jakości.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór ostateczny Robót”.

9.

PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa, skalkulowana przez Wykonawcę za poszczególne elementy robót w Wykazie Cen (cz. IV) oraz sporządzony na jego podstawie harmonogram rzeczowo – finansowy, stanowiący załącznik do umowy.

Cena ryczałtowa obejmuje wykonanie:

- robót budowlanych i zakupu w rozbiciu na wykonane elementy robót – zgodnie z Wykazem Cen,
- dokumentacji Powykonawczej niezbędnej do potwierdzenia prawidłowości wykonanych robót oraz przeprowadzenie Prób Końcowych (rozruch hydrauliczny i technologiczny) i uzyskanie zezwolenia na użytkowanie.

Cena ryczałtowa każdej pozycji będzie obejmować w kolejności:

- robocizną bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na Teren Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi m.in.: płace personelu, projektantów i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, dojazd, ogrodzenie, zabezpieczenie itp.), budowa dróg dojazdowych, koszty związane z montażem i utrzymaniem tablic informacyjnych i promocyjnych,

oznakowania Robót, koszty zajęcia pasa drogowego, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznicy, badania i ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy, opracowanie niezbędnej dokumentacji,

- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót w Okresie Zgłaszania Wad,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami, do cen nie należy wliczać podatku VAT.

Cena ryczałtowa przyjęta w Wykazie Cen zaproponowana przez Wykonawcę jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych daną pozycją kosztorysową. Podstawa płatności jest cena ryczałtowa, skalkulowana przez Wykonawcę. Cena ryczałtowa będzie uwzględniać wszystkie czynności i wymagania składające się na wykonanie Kontraktu.

Cena ryczałtowa podana w Wykazie Cen jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych danym elementem/pozycją.

Płatności częściowe za poszczególne pozycje robót wymienionych w Wykazie Cen dokonane zostaną po całkowitym i kompletnym wykonaniu danego elementu robót (z zastrzeżeniem opisanym w punkcie 4 i 5 Wykazu cen), a w przypadku przepompowni po ich rozruchu mechaniczno-energetycznym (z wyłączeniem rozruchu hydraulicznego, technologicznego i przekazania obiektu do użytkowania). Roboty nie będą rozliczane na podstawie wskaźnika postępu. Żadne kwoty w ramach poszczególnych pozycji Wykazu Cen nie zostaną poświadczane przez Inżyniera jako należne Wykonawcy, zanim nie zostaną wykonane wszystkie Roboty składające się na daną pozycję (z zastrzeżeniem j.w.).

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

W szczególności przy realizacji Robót należy przestrzegać przepisów określonych w:

1. Ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (Dz.U. 2013, poz. 1409 z późniejszymi zmianami),
2. Ustawie z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz.U.2013 poz. 907 z późniejszymi zmianami),
3. Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r.- o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2014 r., poz. 883 z późniejszymi zmianami),
4. Ustawie z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej; jednolity tekst (Dz.U. nr.147/2002., poz. 1229 z późniejszymi zmianami),
5. Ustawie z dnia 21 grudnia 2004 r. – o dozorze technicznym (Dz. U. nr.122/2004., poz. 1321 z późniejszymi zmianami),
6. Ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. nr. 2013r., poz. 1232 z późniejszymi zmianami.),
7. Ustawie z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne (Dz.U. 2015, poz. 469, z późniejszymi zmianami),
8. Ustawie z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych; jednolity tekst (Dz.U. 2013 poz. 260 z późniejszymi zmianami),
9. Ustawie z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne; jednolity tekst (Dz.U. nr.2015 r., poz. 520 z późniejszymi zmianami),
10. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995r. – w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności obowiązujących w budownictwie (Dz.U nr.25 /1995., poz. 133 z późniejszymi zmianami),
11. Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 2015, poz. 1422 z późniejszymi zmianami),
12. Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.Nr.120/2003.,poz. 1126 z późniejszymi zmianami),

13. Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 lutego 2002r. – w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania Polskich Norm dotyczących ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. nr.18/2002, poz. 182 z późniejszymi zmianami),
14. Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004r – zmieniające Rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia Zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy ochrony zdrowia (Dz.U. nr 198/2004r., poz. 2042 z późniejszymi zmianami),
15. Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 grudnia 2002r. w sprawie warunków technicznych w sprawie poważnych awarii objętych obowiązkiem zgłoszenia do Głównego Inspektora Ochrony Środowiska (Dz.U. nr.5/2003,poz. 58 z późniejszymi zmianami),
16. Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz.U nr 97/2001, poz.1055 z późniejszymi zmianami),
17. Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997r-w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. nr.169/1997r., poz. 1650 z późniejszymi zmianami),
18. Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 1 października 1993r. – w sprawie bezpieczeństwa higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz.U. nr 96/1993., poz. 437 z późniejszymi zmianami),
19. Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47/2003r. poz. 401 z późniejszymi zmianami)

oraz obowiązujące inne rozporządzenia, przepisy oraz odpowiednie normy europejskie.

D-01.00.00 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

D-01.01.01. ODTWORZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z odtworzeniem (wyznaczeniem) osi trasy i punktów wysokościowych, które zostaną wykonane w ramach realizacji zadania pn.: „Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej w Świeradowie-Zdroju”.

1.2. Zakres robót objętych STWiORB

STWiORB określa wymagania dla wykonania i odbioru robót budowlanych przewidzianych do wykonania w ramach umowy o roboty budowlane dla zadań jak w punkcie 1.1 a zawarte w niej zapisy w zakresie standardu materiałów, wykonania robót i wymaganej ich jakości oraz kontroli jakości robót należy traktować jako minimalne.

1.3. Określenia podstawowe

1.3.1. **Punkty główne trasy** - punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt trasy.

1.3.2. **Znak geodezyjny**- znak z trwałego materiału umieszczony w punktach osnowy geodezyjnej.

1.3.3. **Osnowa realizacyjna** - jest to osnowa geodezyjna (pozioma i wysokościowa), przeznaczona do geodezyjnego wytyczenia elementów projektu w terenie oraz geodezyjnej obsługi budowy.

1.3.4. **Inwentaryzacja powykonawcza**- pomiar powykonawczy wybudowanych obiektów i sporządzenie związanej z nim dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej.

1.3.5. Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STWiORB D-00.00.00.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STWiORB D-00.00.00. "Wymagania Ogólne" pkt 2.

2.2. Rodzaje materiałów

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 m.

Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy powinny mieć średnicę $0,15 \div 0,20$ m i długość $1,5 \div 1,7$ m.

Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane o długości około 0,30 m i średnicy $0,05 \div 0,08$ m a dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m.

"Świadki" punktu granicznego muszą być pomalowane na żółto z czarnym napisem, wykonane z betonu C20/25 zbrojonego 4 prętami $\varnothing 10$ mm.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 3.

Wybór sprzętu do wykonania robót związanych z niniejszymi STWiORB należy do Kierownika Budowy.

Jakikolwiek sprzęt, rusztowania, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące spełnienia wymagań jakościowych Robót i bezpieczeństwa zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie zostaną dopuszczone do Robót. Do wyznaczenia trasy i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt:

- dalmierze,
- teodolity lub tachimetry,
- niwelatory,
- tyczki,
- łąty,
- taśmy stalowe, szpilki.

Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy drogowej i jej punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

Wybór sposobu transportu i wybór środków transportu należą do Kierownika Budowy, z zastrzeżeniem, że transport wyrobów oraz materiałów przeznaczonych do wbudowania i wykonania robót nie mogą powodować zanieczyszczenia (materiałów i wyrobów), obniżenia ich jakości lub uszkodzeń.

Sprzęt i materiały do odtworzenia trasy można przewozić dowolnymi środkami transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w STWiORB D-00.00.00. "Wymagania Ogólne" pkt 5.

5.2. Ogólne zasady wykonania prac pomiarowych

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca uzyska dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów.

W oparciu o powyższe materiały, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inspektora nadzoru. Wszystkie Roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inspektora nadzoru.

Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania Robót.

Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego oraz pobrane z właściwego Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

Wszystkie pozostałe prace pomiarowe, konieczne dla prawidłowej realizacji Robót należą do obowiązków Wykonawcy.

5.3. Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszych warunkach dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu odtworzenie w terenie przebiegu trasy projektowanej sieci. Zakres robót obejmuje odtworzenie w terenie:

- wyznaczenie sytuacyjne i wysokościowe punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych),
- zastabilizowanie wszystkich wyznaczonych punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i odtworzenie,

5.4. Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi tras i punktów wysokościowych

Punkty wierzchołkowe trasy i inne punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych. Maksymalna odległość pomiędzy punktami głównymi na odcinkach prostych nie może przekraczać 250 m. Wykonawca powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) wzdłuż osi.

Maksymalna odległość między reperami roboczymi wzdłuż trasy powinna wynosić 250 metrów.

Repery robocze należy założyć poza granicami Robót związanych z wykonaniem robót i obiektów towarzyszących. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach wzdłuż trasy. O ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie, zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy niż 4 mm/km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych.

Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy repera i jego rzędnej.

5.5. Odtworzenie osi trasy

Tyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o dane geodezyjne, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej.

Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej, niż co 50 metrów.

Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do osi projektowej nie może być większe niż 5cm. Rzędne punktów osi należy wyznaczyć z dokładnością do 1cm w stosunku do rzędnych niwelety projektowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w STWiORB D-00.00.00. "Wymagania Ogólne".

6.2. Kontrola jakości prac pomiarowych

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w przepisach zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt 5.4.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest 1 km odtworzonej trasy i punktów wysokościowych.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w D - 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Roboty objęte treścią niniejszej specyfikacji będą rozliczane wyłącznie w ramach scalonych elementów robót do rozliczeń częściowych w Wykazach Cen nr 2 (SIWZ cz. IV) po ich całkowitym i kompletnym wykonaniu.

9.2. Cena wykonania robót

Cena podana przez Wykonawcę obejmuje:

- 1) wytyczenie głównych osi oraz punktów charakterystycznych dla obiektów liniowych i znajdujących się na nich obiektów kubaturowych (sytuacyjne i wysokościowe) sieci, obiektów kubaturowych na sieciach, ogrodzenia przewidzianych do wykonania,
- 2) wytyczenie niezbędnych punktów charakterystycznych obiektów kubaturowych budowlanych (sytuacyjne i wysokościowe),
- 3) wytyczenie osi lub punktów charakterystycznych (sytuacyjne i wysokościowe) dróg, chodników i placów przewidzianych do wykonania i odtworzenia, a w szczególności:
 - wyznaczenie (sprawdzenie) sytuacyjne i wysokościowe punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
 - odtworzenie osi trasy drogowej,
 - uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami (wyznaczenie osi),
 - wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych),
 - wyznaczenie przekrojów poprzecznych,
- 4) zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie,
- 5) wykonanie pomiarów sprawdzających spadki i usytuowanie głównych elementów inwestycji w wykopie przed zasypaniem oraz ich inwentaryzacja,
- 6) inwentaryzacja wykonanych elementów po wykonaniu prac montażowych,
- 7) odtworzenie zniszczonych w trakcie prowadzenia robót punktów charakterystycznych (sytuacyjnych i wysokościowych), reperów.
- 8) naniesienie na mapy we właściwym miejscowo urzędzie, zinwentaryzowanych powykonawczo wykonanych elementów robót.

10. LITERATURA

1. Ustawa z dnia 17 maja 1989r- Prawo geodezyjne i kartograficzne (dz. U. nr 30, poz. 163 z późniejszymi zmianami)
2. PN-EN 206-1 Beton – Część 1 – Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
3. Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
4. Instrukcja techniczna 0-3 Zasady kompletowania dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej
5. Instrukcja techniczna G1-G4. Główny Urząd Geodezji i Kartografii,

D-01.02.01 USUNIĘCIE DRZEW, ZAGAJNIKÓW I KRZEWÓW

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z oczyszczeniem terenu z pozostałości po wycince, usunięciem drzew w ramach realizacji zadania pn.: „Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej w Świeradowie-Zdroju”.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

STWiORB określa wymagania dla wykonania i odbioru robót budowlanych przewidzianych do wykonania w ramach umowy o roboty budowlane dla zadań jak w punkcie 1.1. a zawarte w niej zapisy w zakresie standardu materiałów, wykonania robót i wymaganej ich jakości oraz kontroli jakości robót należy traktować jako minimalne.

1.3. Określenia podstawowe

1.3.1. **Drzewo** – wieloletnia zdrewniała roślina o wyraźnie wykształconym jednym lub więcej pniu, które w pewnej wysokości nad ziemią rozgałęziają się w koronę.

1.3.2. **Krzew** – wieloletnia wielopędowa zdrewniała roślina bez wykształconego przewodnika, z krótkim pędem głównym (do 10 cm), z którego wyrastają równorzędne, rozgałęziające się pędy boczne.

1.3.3. **Karpa** – pozostałość po ścięciu drzewa (system korzeniowy wraz z pniakiem).

1.3.4. **Pniak** – dolna część pnia pozostająca przy karpie po ścięciu drzewa.

1.3.5. **Drewno z pni drzew** – materiał pochodzący z pni drzew o średnicy pni ≥ 10 cm.

1.3.6. **Drągowina i gałęzie** – drewno pochodzące z koron drzew, pni drzew o średnicy poniżej 10 cm oraz zagajników i krzewów.

1.3.7. **Karpina** – drewno części podziemnej drzewa wraz z pniakiem pozostałym po ścięciu.

1.3.8. **Zrębki** – materiał uzyskany z rozdrobnienia drągowiny, gałęzi i karpiny z usunięcia zieleni o frakcji 20 – 60 mm.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z definicjami podanymi w STWiORB D-00.00.00 "Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY

Nie występują.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D-00.00.00. „Wymagania ogólne”. Wybór sprzętu do wykonania robót związanych niniejszymi STWiORB należy do Kierownika Budowy. Jakikolwiek sprzęt, rusztowania, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące wymagań jakościowych robót i bezpieczeństwa zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie zostaną dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wybór sposobu transportu i wybór środków transportu należą do Kierownika Budowy z zastrzeżeniem, że transport nie może powodować zanieczyszczenia, obniżenia ich jakości lub uszkodzeń transportowanych materiałów.

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, STWiORB i wskazaniach Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym Kontraktem.

4.2. Transport materiału z wycinki

Drewno z pni usuniętych drzew, drągowina i gałęzie z cięć pielęgnacyjnych oraz zrębki mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

W czasie trwania transportu Wykonawca powinien zabezpieczyć ładunki przed możliwością przesuwania się. Drewno z pni drzew z wycinki zieleni oraz drągowina i gałęzie z cięć pielęgnacyjnych będą wywiezione przez Wykonawcę z Terenu Budowy zgodnie z wytycznymi zawartymi w pkt. 5. Zrębki przeznaczone do ściółkowania nasadzeń należy odwieźć na miejsce pozyskane przez Wykonawcę. Sposób transportu powinien być zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Z terenu pod budowę należy usunąć drzewa i krzewy kolidujące z robotami wynikającymi z opracowanego projektu budowlanego. Drzewa i krzewy należy usunąć poprzez ich wycięcie i wykarczowanie łącznie usunięciem karpiny. Prace należy przeprowadzić zgodnie z PB oraz decyzjami na wycinkę drzew. Wycinkę drzew i krzewów należy prowadzić poza okresem lęgowym ptaków tj. w okresie od 1 października do 15 marca. W przypadku konieczności wykonania wycinki pojedynczych drzew poza tym okresem, możliwe jest wykonanie prac jedynie w przypadku potwierdzenia przez komisję, że drzewo nie jest wykorzystywane przez ptaki jako miejsce gniazdowania. Terminy te nie dotyczą usuwania karp, które Wykonawca może przeprowadzić w innym, dogodnym dla siebie terminie.

5.2. Usunięcie karp, drzew, zagajników i krzewów

Roboty związane z usunięciem pozostałości po drzewach (karp) obejmują ich wykarczowanie, zasypanie dołów po karczowaniu, oczyszczenie terenu z pozostałości po karczowaniu.

Roboty związane z usunięciem drzew i krzewów obejmują:

- wycięcie i wykarczowanie z dokładnym usunięciem korzeni drzew, pozostałości po drzewach (karp) i krzewów,
- wywiezienie drewna z pni drzew poza teren budowy, zasypanie dołów po karczowaniu,
- oczyszczenie terenu z pozostałości po karczowaniu.

Drzewa o obwodzie powyżej 50 cm po ścięciu należy odłożyć (w postaci całego pnia głównego z podciętymi głównymi konarami).

Wycinka zieleni zostanie wykonana na koszt Wykonawcy. Właścicielem drewna uzyskanego z wycinki pozostaje Zamawiający. Wykonawca jest zobowiązany do oznakowania wyciętych drzew, przechowywania, ochrony, prowadzenia ewidencji ściętego i składowanego drewna oraz oszacowania i wyceny drewna uzyskanego w czasie wycinki do momentu jego przekazania Zamawiającemu i sprzedaży.

Karpina i pozostały materiał po wycince stanowi własność Wykonawcy.

Koszt odwozu i utylizacji niewykorzystanego materiału po wycince ponosi Wykonawca.

Roślinność sąsiadująca z pasem robót, nie przeznaczona do usunięcia, nie może ulec uszkodzeniu. Jeżeli roślinność, która ma być zachowana, zostanie uszkodzona lub zniszczona przez Wykonawcę, powinna być odtworzona zgodnie z art. 88 Ustawy o ochronie przyrody (Dz. U. z 2004 r. Nr 92 poz. 880 z późniejszymi zmianami) na koszt Wykonawcy.

5.3. Utylizacja pozostałości po usuniętej roślinności

Sposób utylizacji pozostałości po usuniętej roślinności należy uzgodnić z Inspektorem nadzoru. W przypadku przerobienia karp, gałęzi i drągowiny na zrębki za pomocą specjalistycznego sprzętu, to sposób wykonania powinien odpowiadać zaleceniom producenta sprzętu.

Nie użyteczne pozostałości po przeróbce pozostały materiał nieużytkowy powinny być usunięte przez Wykonawcę z terenu budowy przy zachowaniu przepisów ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. o odpadach. Nie dopuszcza się spalania resztek organicznych na miejscu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

6.2. Kontrola usunięcia drzew, zagajników i krzewów

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie sposobu wycinania drzew, zagajników i krzewów, prawidłowości odzysku materiałów, kompletności usunięcia roślinności, wykarczowania pni z korzeniami, zasypania dołów po drzewach i krzewach, prawidłowości zrębkowania, sposobu przeprowadzenia utylizacji pozostałości po usuniętej roślinności oraz zgodności z wymaganiami podanymi w pkt. 5 niniejszych STWiORB.

7. OBMIAR

Obmiar robót nie będzie stosowany.

Podstawą płatności będzie cena ryczałtowa, skalkulowana przez Wykonawcę i podana w Wykazie Cen.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlega sprawdzenie dołów po wykarczowanych pniach, przed ich zasypaniem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność zgodnie z ogólnymi zasadami podanymi w STWiORB D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w D-00.00.00 „Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych”.

Roboty objęte treścią niniejszej specyfikacji będą rozliczane wyłącznie w ramach elementów /pozycji przedmiarowych w Wykazie Cen (SIWZ cz. IV) po ich całkowitym i kompletnym wykonaniu.

Nie przewiduje się rozliczenia robót na podstawie wskaźnika postępu oraz sumy robót objętych niniejszą specyfikacją techniczną.

Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Wszystkie roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące nie stanowiące odrębnego elementu Robót w rozbiu Ceny Ryczałtowej (Wykaz Cen) muszą być ujęte w cenie elementów dotyczących robót podstawowych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Ustawa z dnia 16.04.2004 r. o ochronie przyrody.

D-01.02.03 ROZBIÓRKA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na wyburzeniu obiektów budowlanych w ramach zadania pn.: „Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej w Świeradowie-Zdroju”.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

STWiORB określa wymagania dla wykonania i odbioru robót budowlanych przewidzianych do wykonania w ramach umowy o roboty budowlane dla zadań jak w punkcie 1.1. a zawarte w niej zapisy w zakresie standardu materiałów, wykonania robót i wymaganej ich jakości oraz kontroli jakości robót należy traktować jako minimalne.

2. MATERIAŁY

Nie występują.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D-00.00.00 „Wymagania Ogólne” pkt. 3. Wybór sprzętu do wykonania robót związanych z przedmiotowymi robotami należy do Kierownika Budowy. Jakikolwiek sprzęt, rusztowania, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące spełnienia wymagań jakościowych robót i bezpieczeństwa zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie zostaną dopuszczone do robót. Do wykonania robót związanych z rozbiórką obiektów budowlanych należy stosować:

- koparki, spycharki,
- ładowarki,
- dźwigi,
- żuraw na podwozu samochodowym,
- rusztowania
- młoty pneumatyczne,
- piły;
- palniki acetylenowe;
- narzędzia elektryczne lub pneumatyczne, bądź inny potrzeby specjalistyczny sprzęt do wyburzeń zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB D-00.00.00 "Wymagania Ogólne", pkt.4. Wybór sposobu transportu i wybór środków transportu należą do Kierownika Budowy, z zastrzeżeniem, że transport wyrobów oraz materiałów przeznaczonych do wbudowania i wykonania robót nie mogą powodować zanieczyszczenia (materiałów i wyrobów), obniżenia ich jakości lub uszkodzeń. Materiał i gruz z rozbiórki należy przewozić dowolnym środkiem transportu. Wybór środka transportu zależy od odległości i warunków lokalnych i należy do Kierownika Budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB D.00.00.00 „Wymagania ogólne”, punkt 5. Przed przystąpieniem do prac rozbiórkowych należy wykonać wszystkie niezbędne zabezpieczenia terenu rozbiórki i terenu przyległego tj. ogrodzić teren oraz odpowiednio oznakować tablicami ostrzegawczymi. Wykonawca wykona dokumentację inwentaryzacyjną obiektów przewidzianych do rozbiórki. Obiekty budowlane należy rozebrać metodami tradycyjnymi w kolejności odwrotnej do ich wbudowania przy użyciu narzędzi ręcznych lub mechanicznych. Materiały i gruz z rozbiórki stanowi własność Wykonawcy i odtransportowany będzie na jego składowisko z zachowaniem przepisów odnośnie ochrony środowiska.

Wszystkie przejścia i przejazdy pozostające w zasięgu prowadzonych robót rozbiórkowych powinny być w sposób odpowiedni zabezpieczone. Usunięciu podlegają także wszystkie naniesienia na posesji w postaci nawierzchni, krawężników, obrzeży, studni, szamb, itp.

Prace rozbiórkowe prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003, Nr 47, poz. 401) – w szczególności Rozdział 18: Roboty rozbiórkowe.

Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce obiektów budowlanych lub innych elementów na odcinkach wykopów drogowych powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej. Doły w miejscach, gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów należy wypełnić, warstwami, odpowiednim gruntem do poziomu terenu i zagęścić zgodnie z wymaganiami określonymi w STWiORB D-02.00.00 „Roboty ziemne”.

Wszystkie elementy i materiały z rozbiórki powinny być usunięte z placu budowy zgodnie z Ustawą o odpadach.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB D-00.00.00 "Wymagania Ogólne", pkt. 6.

6.2. Kontrola jakości robót rozbiórkowych

Kontroli jakości robót podlega zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektową oraz ustaleniami niniejszych warunków. Zagęszczenie gruntu wypełniającego ewentualne doły po usuniętych obiektach budowlanych zgodnie z STWiORB D-02.00.00 "Roboty ziemne".

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót nie będzie stosowany.

Podstawą płatności będzie cena ryczałtowa, skalkulowana przez Wykonawcę i podana w Wykazie Cen.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D-00.00.00 „Wymagania Ogólne” pkt. 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00 „Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych”.

Roboty objęte treścią niniejszej specyfikacji będą rozliczane wyłącznie w ramach elementów /pozycji przedmiarowych w Wykazie Cen (SIWZ cz. IV) po ich całkowitym i kompletnym wykonaniu.

Nie przewiduje się rozliczenia robót na podstawie wskaźnika postępu oraz sumy robót objętych niniejszą specyfikacją techniczną.

9.2. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Wszystkie roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące nie stanowiące odrębnego elementu Robót w rozbiu Ceny Ryczałtowej (Wyzkaz Cen) muszą być ujęte w cenie elementów dotyczących robót podstawowych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz. 401)

2. Ustawa z dnia 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 628).
3. Dz. U. Nr 39 z 2007r poz. 251- Ustawa z dnia 27.04.2001 „O odpadach”.
4. Dz. U. 2001 Nr 112 poz. 1206 Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001r w sprawie katalogu odpadów.

D-01.02.04. ROZBIÓRKA ELEMENTÓW DRÓG I ULIC

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką elementów dróg w ramach zadania pn.: „Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej w Świeradowie-Zdroju”.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

STWiORB określa wymagania dla wykonania i odbioru robót budowlanych przewidzianych do wykonania w ramach umowy o roboty budowlane dla zadań jak w punkcie 1.1 a zawarte w niej zapisy w zakresie standardu materiałów, wykonania robót i wymaganej ich jakości oraz kontroli jakości robót należy traktować jako minimalne.

2. MATERIAŁY

Nie występują.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D-00.00.00. "Wymagania Ogólne" pkt 3. Wybór sprzętu do wykonania robót związanych z niniejszymi STWiORB należy do Kierownika Budowy. Jakikolwiek sprzęt, rusztowania, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące spełnienia wymagań jakościowych Robót i bezpieczeństwa zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie zostaną dopuszczone do Robót.

Do wykonania robót związanych z rozbiórką elementów dróg należy stosować: ładowarki, spycharki, samochody ciężarowe, młoty pneumatyczne, frezarki nawierzchni.

Do zrywania nawierzchni w zależności od jej rodzaju (podbudowy z kruszywa, betonowe i podbudowy) należy użyć zrywaków będących na wyposażeniu spycharek i równiarek. Sprzęt powinien być dostosowany do rodzaju i zakresu robót.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB D-00.00.00. "Wymagania Ogólne" pkt 4.

Wybór sposobu transportu i wybór środków transportu należą do Kierownika Budowy.

Wybór środka transportu zależy od warunków lokalnych. Materiały z rozbiórki mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora nadzoru dla danego asortymentu materiału rozbiórkowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w STWiORB D-00.00.00. "Wymagania Ogólne", pkt 5.

5.2. Zakres wykonywanych robót

5.2.1. Oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym

Odcinki wykonywanych robót należy oznakować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów świetlnych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu i warunków ich umieszczania na drodze (Dz.U. Nr. 220 z 2003 roku poz. 2181) zał. 4.

5.2.2. Rozbiórka warstw nawierzchni bitumicznej, podbudowy betonowej lub tłuczniowej

Powyższe roboty należy wykonać zrywarką. Materiały uzyskane z rozbiórki nie powinny być mieszane w trakcie wykonywanych robót, transportu i składowania.

Nie przewiduje się odzysku materiałów z rozbiórki, chyba że możliwe jest ich wykorzystanie w trakcie realizacji zadania (np. wbudowanie destruktu pofrezowego w pobocza gruntowe). O możliwości i sposobie ewentualnego wykorzystania materiałów z rozbiórki zadecyduje Inspektor nadzoru.

Odpady bezużyteczne powinny być usunięte przez Wykonawcę z terenu budowy przy zachowaniu przepisów ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r o odpadach.

5.2.3. Rozbiórka istniejącego oznakowania pionowego

Rozbiórkę istniejącego oznakowania należy wykonać ręcznie. Uzyskane oznakowanie z rozbiórki stanowi własność Zamawiającego. Wykonawca przekaze i złoży elementy oznakowania na podstawie obmiaru potwierdzonego przez Inspektora nadzoru w miejscu przez niego wskazanym.

Wszystkie elementy możliwe do późniejszego wykorzystania po stwierdzeniu ich przydatności przez Inspektora nadzoru powinny być demontowane bez powodowania zbędnych uszkodzeń i stanowią własność Zamawiającego.

Odpady bezużyteczne powinny być usunięte przez Wykonawcę z terenu budowy przy zachowaniu przepisów ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r o odpadach.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w STWiORB D-00.00.00. "Wymagania Ogólne" pkt. 6. Kontroli polega sposób wykonania robót rozbiórkowych, prawidłowość transportu i składowani materiałów uzyskanych podczas rozbiórki.

Zagęszczenie gruntu wypełniającego ewentualne doły po usuniętych elementach przeznaczonych do rozbiórki powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w STWiORB D-02.00.00. "Roboty ziemne".

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót nie będzie stosowany.

Podstawą płatności będzie cena ryczałtowa, skalkulowana przez Wykonawcę i podana w Wykazie Cen.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót rozbiórkowych

Ogólne zasady odbioru robót rozbiórkowych podano w STWiORB D-00.00.00. pkt 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00 „Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych”.

Roboty objęte treścią niniejszej specyfikacji będą rozliczane wyłącznie w ramach elementów /pozycji przedmiarowych w Wykazie Cen (SIWZ cz. IV) po ich całkowitym i kompletnym wykonaniu.

Nie przewiduje się rozliczenia robót na podstawie wskaźnika postępu oraz sumy robót objętych niniejszą specyfikacją techniczną.

9.2. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Wszystkie roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące nie stanowiące odrębnego elementu Robót w rozbiu Ceny Ryczałtowej (Wykaz Cen) muszą być ujęte w cenie elementów dotyczących robót podstawowych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. Nr 62, poz. 628)
2. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27.09.2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. Nr 1 poz. 1206)
3. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11.12.2001 r. w sprawie rodzaju odpadów lub ich ilości, których nie ma obowiązku prowadzenia ewidencji odpadów, oraz kategorii małych i średnich przedsiębiorstw, które mogą prowadzić uproszczoną ewidencję odpadów (Dz.U. Nr 152, poz. 1735)
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów świetlnych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu i warunków ich umieszczania na drogach (Dz.U. nr 220 z 2003r poz. 2181) zał. Nr 4
5. Ustawa z dnia 27.07.2001 o wprowadzeniu ustawy – prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz zmianie niektórych ustaw (Dz.U. Nr 100, poz. 1085)
6. Ustawa z dnia 13.09.1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz.U. Nr 132, poz. 622)
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz. 401).

D-02.00.00 ROBOTY ZIEMNE

D-02.00.01 WYKONANIE WYKOPÓW

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SSTWIORB

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykopów w ramach zadania pn.: „Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej w Świeradowie-Zdroju”.

1.2. Zakres stosowania SSTWIORB

STWiORB określa wymagania dla wykonania i odbioru robót budowlanych przewidzianych do wykonania w ramach umowy o roboty budowlane dla zadań jak w punkcie 1.1 a zawarte w niej zapisy w zakresie standardu materiałów, wykonania robót i wymaganej ich jakości oraz kontroli jakości robót należy traktować jako minimalne.

1.3. Określenia podstawowe

1.3.1. **Budowla ziemna** - budowla wykonana w gruncie lub z gruntu albo rozdrobnionych odpadów przemysłowych, spełniających warunki stateczności i odwodnienia.

1.3.2. **Głębokość wykopu** - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi wykopu.

1.3.3. **Wykop płytki** - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m

1.3.4. **Wykop średni** - wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach 1 do 3 m

1.3.5. **Wykop głęboki** - wykop, którego głębokość przekracza 3 m

1.3.6. **Odkład** - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy nasypów oraz innych prac związanych z trasą drogową.

1.3.7. **Wskaźnik zagęszczenia gruntu** - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_s = \rho^d / \rho_{ds}$$

gdzie:

ρ^d - [Mg/m³] - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu,

pds - [Mg/m³] - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych.

1.3.8. Wskaźnik różnoziarnistości – wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów, określona wg wzoru:

$$U = d_{60} / d_{10}$$

w którym:

U – wskaźnik różnoziarnistości

d₆₀ – średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu (mm),

d₁₀ – średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu (mm).

1.3.9. Wskaźnik odkształcenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_0 = E_2/E_1$$

gdzie:

E₁ – moduł odkształcenia gruntu oznaczony w pierwszym obciążeniu badanej warstwy,

E₂ – moduł odkształcenia gruntu oznaczony w powtórny obciążeniu badanej warstwy.

1.3.10. Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanych w STWiORB D-00.00.00.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Założono, że roboty ziemne na odcinkach, na których projektowane są równoległe sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej, będą wykonywane wspólnie. Wielkość tych robót, że względu na większe głębokości kanałów sanitarnych, będzie w zdecydowanej większości przypadać na tę sieć – fakt ten znalazł odzwierciedlenie w przyjętych założeniach do Wykazu cen (Tabela „Roboty budowlane”, kol. 3 – Część IV SIWZ).

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiORB oraz z poleceniami Inspektora nadzoru. Przed przystąpieniem do wykonania robót ziemnych należy zakończyć wszelkie roboty przygotowawcze.

2. MATERIAŁY (GRUNTY)

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STWiORB D-00.00.00. "Wymagania Ogólne" pkt 2.

2.2. Ogólne zasady wykorzystania gruntów

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do zasypek wykopów. Grunty przydatne do zasypek mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem Inspektora nadzoru.

Grunty i materiały nieprzydatne, powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Wykonawcy, o ile nie określono tego inaczej w umowie. Inspektor nadzoru może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności. Z uwagi na bezpośrednie oddziaływanie warunków atmosferycznych na zawilgocenie gruntów z wykopów, ich jakość (wilgotność) powinna być na bieżąco kontrolowana w trakcie prowadzenia robót.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D-00.00.00. "Wymagania Ogólne" p 3.

Wybór sprzętu do wykonania robót związanych z niniejszymi STWiORB należy do Kierownika Budowy.

Jakikolwiek sprzęt, rusztowania, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące spełnienia wymagań jakościowych Robót i bezpieczeństwa zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie zostaną dopuszczone do Robót.

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

- odpajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.), - sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB D-00.00.00 „Wymagania Ogólne” pkt. 4. Wybór sposobu transportu i wybór środków transportu należą do Kierownika Budowy, z zastrzeżeniem, że transport wyrobów oraz materiałów przeznaczonych do wbudowania i wykonania robót nie mogą powodować zanieczyszczenia (materiałów i wyrobów), obniżenia ich jakości lub uszkodzeń.

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju gruntu (materiału), jego objętości, sposobu odpajania i załadunku oraz do odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowywania gruntu (materiału).

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne warunki wykonania Robót podano w STWiORB D-00.00.00. "Wymagania Ogólne" pkt 5.

Wykopy należy wykonywać z zachowaniem wymagań dotyczących dokładności, określonych w niniejszych STWiORB. Sposób wykonania skarp wykopu i skarpy rowu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń, wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarp wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw obciąża Wykonawcę.

Bezpośrednio po wykonaniu wykopów należy dno wykopu zabezpieczyć przed negatywnymi skutkami czynników atmosferycznych, mechanicznych, itp. Sposób zabezpieczenia zaproponuje Wykonawca.

W miejscach gdzie jest to wymagane należy możliwie szybko przystąpić do stabilizacji podłoża.

Odspojęne grunty przydatne do wykonania nasypów powinny być bezpośrednio wbudowane w nasyp lub przewiezione na odkład. Odspojenie i transport gruntów przydatnych, przewidzianych do budowy nasypu są dopuszczalne tylko wówczas, gdy w miejscu wbudowania zapewniono pracę sprzętu gwarantującego rozłożenie i zagęszczenie gruntu zgodnie z wymogami STWiORB. O ile Inspektor nadzoru dopuści czasowe składowanie odspojonych gruntów, należy je odpowiednio zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem. Jeżeli grunt jest zamarznięty nie należy odpajać go do głębokości ok. 0,5m powyżej projektowanych rzędnych robót ziemnych.

5.2. Wykonanie wykopów

5.2.1. Roboty przygotowawcze

Roboty przygotowawcze należy wykonać zgodnie z poszczególnymi STWiORB oraz z poleceniami Inspektora nadzoru. Przed rozpoczęciem robót, wyznaczona zostanie trasa i punkty wysokościowe wraz ze wszystkimi zmianami, zatwierdzonymi przez Inspektora nadzoru.

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających ujętych w Dokumentacji Projektowej, Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewniają odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie.

Jeżeli wskutek zaniedbania Wykonawcy grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt. Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki, umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. O ile w dokumentacji projektowej nie zawarto innego wymagania, spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 4% w przypadku gruntów spoistych i nie mniejszy niż 2% w przypadku gruntów niespoistych. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych.

Źródła wody, odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i /lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

5.2.2. Wykonanie wykopów sprzętem mechanicznym z przewiezieniem gruntu do budowy nasypów bądź na odkład. Wykopy powinny być wykonane w takim okresie, aby po zakończeniu prac można było przystąpić bezzwłocznie do wykonania wzmocnienia podłoża, jeżeli jest wymagane. Przy wykonywaniu wykopów należy zachować nienaruszoną strukturę podłoża.

5.2.3. Wykonanie wykopów sposobem ręcznym

Wykopy sposobem ręcznym należy wykonywać w przypadkach występowania zinwentaryzowanych urządzeń podziemnych.

5.2.4. Dokładność wykonania wykopów

Dokładność wykonania robót ziemnych w wykopach powinna być sprawdzana, co 20m. Wykonawca ma obowiązek zagęszczania przekrojów poprzecznych tak, aby możliwość kontroli była zachowana, co 20m.

5.2.5. Zagęszczenie gruntu i nośności w wykopach

Zagęszczenie gruntu (I_s), nośność (E_2) w wykopach oraz wskaźnik odkształcenia $I_0 = E_2/E_1$ mają być zgodne w wymaganiach. Należy sprawdzać uzyskanie przez grunty w budowlach ziemnej wymaganych cech nośności poprzez badanie wskaźnika zagęszczenia oraz wtórnego modułu odkształcenia i wskaźnika odkształcenia I_0 . Jeżeli grunty rodzime w wykopach i miejscach zerowych nie spełniają wymaganego wskaźnika zagęszczenia i nośności, to przed ułożeniem konstrukcji nawierzchni należy je dogęścić do wartości wymaganych. Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia i nośności nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża (np. wapnem; popiołami lotnymi), umożliwiającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia. Doprowadzenie gruntu do w/w modułów możliwe przez stabilizację cementem, wapnem, popiołami itp. Możliwe do zastosowania środki, proponuje Wykonawca i przedstawia do akceptacji Inspektorowi nadzoru.

5.3. Ruch budowlany

Nie należy dopuszczać ruchu budowlanego po dnie wykopu o ile grubość warstwy gruntu (nadkładu) powyżej rzędnych robót ziemnych jest mniejsza niż 0,3m. Z chwilą przystąpienia do ostatecznego profilowania dna wykopu dopuszcza się po nim jedynie ruch maszyn wykonujących tę czynność budowlaną. Może odbywać się jedynie sporadyczny ruch pojazdów, które nie spowodują uszkodzeń nawierzchni korpusu. Naprawa uszkodzeń powierzchni robót ziemnych, wynikających z niedotrzymania podanych wyżej warunków obciąża Wykonawcę Robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB D-00.00.00 pkt.6.

W czasie robót ziemnych Wykonawca powinien prowadzić systematycznie badania kontrolne i dostarczać kopie ich wyników do Inspektora nadzoru. Badania kontrolne Wykonawca powinien wykonywać w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań dotyczących jakości robót i wymaganych niniejszymi STWiORB.

Wyniki badań i pomiarów kontrolnych w czasie wykonywania robót należy wpisać do:

- a) Dziennika Budowy,
- b) Protokołów odbiorców robót zanikających lub ulegających zakryciu.

Kontrola wykonania wykopów polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej.

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a) Sposób odspajania i składowania gruntów nie pogarszający ich właściwości;
- b) Wstępną selekcję gruntów z wykopów w zależności od rodzaju gruntu;
- c) Zapewnienie stateczności skarp;
- d) Odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu;
- e) Dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie);
- f) Właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych i wsięków wodnych;
- g) zagęszczenie górnej strefy korpusu w wykopie według wymagań określonych w p. 5.2.6.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót nie będzie stosowany.

Podstawą płatności będzie cena ryczałtowa, skalkulowana przez Wykonawcę i podana w Wykazie Cen.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót określono w STWiORB D-00.00.00. pkt 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00 „Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych”.

Roboty objęte treścią niniejszej specyfikacji będą rozliczane wyłącznie w ramach elementów /pozycji przedmiarowych w Wykazie Cen (SIWZ cz. IV) po ich całkowitym i kompletnym wykonaniu.

Nie przewiduje się rozliczenia robót na podstawie wskaźnika postępu oraz sumy robót objętych niniejszą specyfikacją techniczną.

Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Wszystkie roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące nie stanowiące odrębnego elementu Robót w rozbiu Ceny Ryczałtowej (Wykaz Cen) muszą być ujęte w cenie elementów dotyczących robót podstawowych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- | | |
|----------------------|---|
| 1. PN-EN 1997-2:2009 | Projektowanie geotechniczne. Część 2. Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego |
| 2. PN-EN 933-8 | Badanie geometrycznych właściwości kruszyw. Część 8: Ocena zawartości drobnych cząstek. Badanie wskaźnika piaskowego |
| 3. PN-EN 933-1:2000 | Badanie geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczenie składu ziarnowego. Metoda przesiewania |
| 4. PN-EN 1744-1:2000 | Badanie chemicznych właściwości kruszyw. Analiza chemiczna |
| 5. PN-EN 1097-5:2001 | Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw Część 5: Oznaczenie zawartości wody przez suszenie w suszarce z wentylacją |

D - 02.01.01 WYKONANIE WYKOPÓW W GRUNTACH NIESKALISTYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykopów w gruntach nieskalistych w ramach zadania pn.: „Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej w Świeradowie-Zdroju”.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych obejmują wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych.

1.4. Określenia podstawowe

Podstawowe określenia zostały podane w STWiORB D-02.00.01 pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB D-02.00.01 pkt 1.5.

2. Materiały (grunty)

Materiał występujący w podłożu wykopu jest gruntem rodzimym, który będzie stanowił podłoże pod podsypki. Powinien charakteryzować się grupą nośności G1. Gdy podłoże nawierzchni zaklasyfikowano do innej grupy nośności, należy podłoże doprowadzić do grupy nośności G1 zgodnie z dokumentacją projektową.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w STWiORB D-02.00.01 pkt 3.

4. Transport

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące transportu określono w STWiORB D-02.00.01 pkt 4.

5. Wykonanie robót

5.1. Zasady prowadzenia robót

Ogólne zasady prowadzenia robót podano w STWiORB D-02.00.01 pkt 5.

Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń, wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarp wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od dokumentacji projektowej obciąża Wykonawcę.

Wykonawca powinien wykonywać wykopy w taki sposób, aby grunty o różnym stopniu przydatności do budowy nasypów były odpajane oddzielnie, w sposób uniemożliwiający ich wymieszanie. Odstępstwo od powyższego wymagania, uzasadnione skomplikowanym układem warstw geotechnicznych, wymaga zgody Inspektora nadzoru.

Odspojone grunty przydatne do wykonania nasypów powinny być bezpośrednio wbudowane w nasyp lub przewiezione na odkład. O ile Inspektor nadzoru dopuści czasowe składowanie odspojonych gruntów, należy je odpowiednio zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem.

5.2. Wymagania dotyczące zagęszczenia i nośności gruntu

Zagęszczenie gruntu w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych powinno spełniać wymagania, dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia (I_s), podanego w tablicy 1.

Tablica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych

Strefa	Minimalna wartość I_s dla:		
	autostrad	innych dróg	
korpusu	i dróg ekspresowych	kategoria ruchu KR3-KR6	kategoria ruchu KR1-KR2
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,03	1,00	1,00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni robót ziemnych	1,00	1,00	0,97

Jeżeli grunty rodzime w wykopach i miejscach zerowych nie spełniają wymaganego wskaźnika zagęszczenia, to przed ułożeniem konstrukcji nawierzchni należy je dogęścić do wartości I_s , podanych w tablicy 1.

Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia określone w tablicy 1 nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiające uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia. Możliwe do zastosowania środki, o ile nie są określone w STWiORB, proponuje Wykonawca i przedstawia do akceptacji Inspektorowi nadzoru.

Dodatkowo można sprawdzić nośność warstwy gruntu na powierzchni robót ziemnych na podstawie pomiaru wtórnego modułu odkształcenia E_2 .

5.3. Ruch budowlany

Nie należy dopuszczać ruchu budowlanego po dnie wykopu o ile grubość warstwy gruntu (nadkładu) powyżej rzędnych robót ziemnych jest mniejsza niż 0,3 m.

Z chwilą przystąpienia do ostatecznego profilowania dna wykopu dopuszcza się po nim jedynie ruch maszyn wykonujących tę czynność budowlaną. Może odbywać się jedynie sporadyczny ruch pojazdów, które nie spowodują uszkodzeń powierzchni korpusu.

Naprawa uszkodzeń powierzchni robót ziemnych, wynikających z niedotrzymania podanych powyżej warunków obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB D-02.00.01 pkt 6.

6.2. Kontrola wykonania wykopów

Kontrola wykonania wykopów polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- sposób odpajania gruntów nie pogarszający ich właściwości,
- zapewnienie stateczności skarp,
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie),
- zagęszczenie górnej strefy korpusu w wykopie według wymagań określonych w punkcie 5.2.

7. Obmiar robót

Obmiar robót nie będzie stosowany.

Podstawą płatności będzie cena ryczałtowa, skalkulowana przez Wykonawcę i podana w Wykazie Cen.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D-02.00.01 pkt 8.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00 „Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych”.

Roboty objęte treścią niniejszej specyfikacji będą rozliczane wyłącznie w ramach elementów /pozycji przedmiarowych w Wykazie Cen (SIWZ cz. IV) po ich całkowitym i kompletnym wykonaniu.

Nie przewiduje się rozliczenia robót na podstawie wskaźnika postępu oraz sumy robót objętych niniejszą specyfikacją techniczną.

Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Wszystkie roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące nie stanowiące odrębnego elementu Robót w rozbiu Ceny Ryczałtowej (Wykaz Cen) muszą być ujęte w cenie elementów dotyczących robót podstawowych.

10. Przepisy związane

Spis przepisów związanych podano w STWiORB D-02.00.01 pkt 10.

D - 02.02.01. WYKONANIE WYKOPÓW W GRUNTACH SKALISTYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykopów w gruntach skalistych w ramach zadania pn.: „Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej w Świeradowie-Zdroju”.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy i obejmują wykonanie wykopów w gruntach skalistych.

1.4. Określenia podstawowe

Podstawowe określenia zostały podane w STWiORB D-02.00.01 pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB D-02.00.01 pkt 1.5.

2. Materiały

Materiały wybuchowe

Wykonawca powinien przechowywać materiały do prac strzałowych w magazynie spełniającym wymogi bezpieczeństwa w tym zakresie. Dostęp do materiałów wybuchowych mogą mieć tylko osoby o odpowiednich uprawnieniach do prowadzenia prac strzałowych. Wykonawca ma obowiązek ścisłej ewidencji materiałów wybuchowych.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w STWiORB D-02.00.01 pkt 3.

3.2. Sprzęt do robót w gruntach skalistych

Wykonawca przystępujący do wykonania robót w gruntach skalistych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- sprzętów spalinyowych,
- młotów mechanicznych,
- zrywarek mechanicznych,
- wiertarek mechanicznych i wiertnic,
- środków do załadunku i transportu gruntu skalistego.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu określono w STWiORB D-02.00.01 pkt 4.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Odspajanie mechaniczne gruntów skalistych

Odspajanie mechaniczne gruntów skalistych można przeprowadzać:

- a) młotami mechanicznymi, które zagłębia się w grunt w celu rozsądzenia go,
- b) zrywarkami, które rozluźniają grunt po przejeździe z zagłębionymi w grunt zębami.

Przy odspajaniu mechanicznym należy przestrzegać, aby:

- głębokość rozluźnienia gruntu nie wykraczała poza poziom wykopu,
- nie odbywał się ruch maszyn i środków transportu po rozluźnionym gruncie,
- rozdrobnienie gruntu umożliwiało użycie środków do załadunku lub przemieszczenia gruntu (koparek, ładowarek, zgarniarek, równiarek itp.).

5.3. Odspajanie gruntów za pomocą materiałów wybuchowych

Na prowadzenie robót z użyciem materiałów wybuchowych, Wykonawca uzyska zgodę właściwych instytucji, wynikającą z obowiązujących przepisów (np. okręgowego urzędu górniczego). O zamiarze prowadzenia prac strzałowych Wykonawca powinien każdorazowo zawiadomić Inspektora nadzoru i uzyskać na to jego zgodę. Wykonawca będzie prowadził księgę kontroli materiałów wybuchowych, rejestrując przychody i rozchody tych materiałów. Odspajanie gruntów za pomocą materiałów wybuchowych może być prowadzone tylko pod bezpośrednim dozorem uprawnionego pracownika (strzałowego).

Na terenie robót materiały wybuchowe mogą być przetrzymywane w podręcznych składach, nie dłużej niż w okresie jednej zmiany.

Przed przystąpieniem do prac strzałowych Wykonawca ma obowiązek określić i odpowiednio oznakować strefę zagrożenia. Wykonawca musi zadbać, poprzez podjęcie niezbędnych czynności zabezpieczających o to, aby prace strzałowe nie spowodowały zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi, jak również uszkodzeń obiektów, urządzeń oraz środowiska naturalnego.

Otworki strzałowe, ich rozmieszczenie, średnice, kierunek i głębokość powinny być dostosowane do przebiegu uwarstwienia skały i jej szczelinowości, w sposób zgodny z praktyką i zasadami prowadzenia prac strzałowych. W skale spękanej można umieszczać materiał wybuchowy bezpośrednio w szczelinach.

Jeśli Wykonawca nie zamierza dokonać odstrzału bezpośrednio po wywierceniu otworu, to powinien otwór zabezpieczyć przed nawilgoceniem przez zamknięcie go korkiem (np. z papieru).

Wielkości ładunków powinny być ustalone na podstawie praktyki lub obliczone z odpowiednich wzorów. Materiał wybuchowy można załadować do otworów po sprawdzeniu, że zostały należycie wykonane, oczyszczone i osuszone. Otwory trudne do osuszenia, przy strzelaniu materiałem wrażliwym na działanie wilgoci, winny być załadowane do wysokości słupa wody nabojami odpowiednio izolowanymi, np. przez powłoczenie bitumem lub parafiną. Rozmieszczenie ładunków w otworze strzałowym, sposób założenia naboju udarowego ze spłonką, lontem, zapalnikiem i wykonania przybitki oraz odstrzelenia ładunków, powinny być dostosowane do postulowanego efektu strzelania i wykonane zgodnie z praktyką. Dla niezawodności odstrzelenia otworu, zaleca się wprowadzać do naboju dwa zapalniki połączone równolegle.

W robotach strzałowych, prowadzonych w sąsiedztwie dna wykopu i powierzchni skarp, rodzaj i miejsca założenia ładunków wybuchowych należy dobrać tak, aby nie osłabić masywy skały poniżej projektowanej linii skarp i dna wykopu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB D-02.00.01 pkt 6.

6.2. Kontrola wykonania wykopów

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w SST oraz w dokumentacji projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a) odpajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
- b) zapewnienie stateczności skarp,
- c) odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- d) dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie),
- e) bezpieczeństwo prowadzenia prac strzałowych.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót nie będzie stosowany.

Podstawą płatności będzie cena ryczałtowa, skalkulowana przez Wykonawcę i podana w Wykazie Cen.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót określono w STWiORB D-02.00.01 pkt 8.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w D-00.00 „Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych”.

Roboty objęte treścią niniejszej specyfikacji będą rozliczane wyłącznie w ramach elementów /pozycji przedmiarowych w Wykazie Cen (SIWZ cz. IV) po ich całkowitym i kompletnym wykonaniu.

Nie przewiduje się rozliczenia robót na podstawie wskaźnika postępu oraz sumy robót objętych niniejszą specyfikacją techniczną.

Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Wszystkie roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące nie stanowiące odrębnego elementu Robót w rozbiu Ceny Ryczałtowej (Wyzkaz Cen) muszą być ujęte w cenie elementów dotyczących robót podstawowych.

10. przepisy związane

Spis przepisów związanych podano w STWiORB D-02.00.01 pkt 10.

D-03.00.00 ROBOTY BUDOWLANO-MONTAŻOWE

D – 03.01.01 BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową sieci wodociągowej w ramach zadania pn.: „Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej w Świeradowie-Zdroju”.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Niniejsza ogólna specyfikacja techniczna dotyczy budowy sieci wodociągowych.

Zakres stosowania dotyczy wykonania budowy, przebudowy sieci wodociągowych zarówno w gruntach nienawodnionych jak i nawodnionych, w środowisku słabo i silnie agresywnym (po odpowiednim zabezpieczeniu elementów betonowych i stalowych).

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Przewód wodociągowy - rurociąg wraz z urządzeniami przeznaczony do dostarczenia wody odbiorcom.

1.4.2. Rura ochronna i nośna (w przypadku przejścia „górą” przez rzekę) - rura o średnicy większej od przewodu wodociągowego służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do odprowadzenia na bezpieczną odległość poza przeszkodę terenową (korpus drogowy, ciek wodny) ewentualnych przecieków wody.

1.4.3. Pozostałe określenia podstawowe:

- wodociąg - zespół współpracujących ze sobą obiektów i urządzeń inżynierskich, przeznaczony do zaopatrywania ludności i przemysłu w wodę,
- wodociąg grupowy - wodociąg zasilający w wodę co najmniej dwie jednostki osadnicze lub co najmniej jedną jednostkę osadniczą i co najmniej jeden zakład produkcyjny nie leżący w granicach tej jednostki osadniczej,
- sieć wodociągowa zewnętrzna - układ przewodów wodociągowych znajdujący się poza budynkiem odbiorców, zaopatrujący w wodę ludność lub zakłady produkcyjne,
- przewód wodociągowy magistralny; magistrala wodociągowa - przewód wodociągowy doprowadzający wodę od stacji wodociągowej do przewodów rozdzielczych,
- przewód wodociągowy rozdzielczy - przewód wodociągowy doprowadzający wodę od przewodu magistralnego do przyłączy domowych i innych punktów czerpalnych,
- przyłączy domowe; połączenie domowe - przewód wodociągowy z wodomierzem łączący sieć wodociągową z wewnętrzną instalacją obiektu zasilanego w wodę,
- przewód wodociągowy tranzytowy i przesyłowy - przewód wodociągowy bez odgałęzień, przeznaczony wyłącznie do transportu wody na dużą odległość i łączący źródło wody ze zbiornikiem początkowym lub magistralą wodociągową.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inspektora nadzoru.

Uwaga: wszystkie materiały sieci i przyłączy wodociągowych, które mają bezpośredni kontakt z wodą przeznaczoną do celów konsumpcyjnych powinny mieć świadectwo Państwowego Zakładu Higieny.

2.2. Materiały sieciowe

Do wykonania sieci wodociągowej przewidziano następujące materiały:

- na odcinku od węzła W1 do węzła W15 - rury i kształtki PEHD100 SDR11; PN16 ciśnieniowe na ciśnienie 1,6 MPa (16 bar) o średnicy Ø 110 łączone metodą zgrzewania (rury i kształtki muszą pochodzić od jednego producenta), posiadające aprobatę techniczną dopuszczającą stosowanie w drogownictwie,
- na pozostałych odcinkach projektowanej sieci tranzytowej - rury i kształtki PEHD100 SDR17 o średnicy Ø 110 ; PN10 ciśnieniowe na ciśnienie 1,0 MPa (10 bar) łączone metodą zgrzewania (rury i kształtki muszą pochodzić od jednego producenta), posiadające aprobatę techniczną dopuszczającą stosowanie w drogownictwie,

- rury ciśnieniowe preizolowane do przejścia przez rzekę Kwisę na odrębnej konstrukcji (przy mostku w rejonie ulic Mokrej i Kruczej) z rurą przewodową polietylenu 200 x 110 z płaszczem z polietylenu i wypełnieniem z poliuretanu,
- hydranty nadziemne, kołnierzowe z odwodnieniem, dn80 mm, ciśnienie pracy 1,6 MPa, wykonane z kontrolowanym miejscem łamania, głębokość zabudowy H=1500 mm, zgodne z normą EN 14384 – łącznie 23 szt. Głowica oraz cokół hydrantu z żeliwa sferoidalnego, epoksydowana i pokryta warstwą zabezpieczającą przed promieniami UV. Kolumna i miejsce łamania z grubościenną rurą stalową St37, ocynkowanej i zabezpieczonej przed promieniami UV. Zespół uruchamiający ze stali nierdzewnej oraz innych materiałów odpornych na korozję,
- zasuwy wodociągowe dn100mm i dn80mm, dn32mm z miękkim uszczelnieniem, zabudowa krótka, kołnierzowe, z klinem z żeliwa sferoidalnego całkowicie pokryty elastomerem EPDM dopuszczonym do kontaktu z wodą pitną. Trzpień zasuwy wykonany ze stali nierdzewnej z gwintem walcowanym oraz obudową regulowaną (teleskopową), na ciśnienie pracy 1,6 MPa, emaliowane lub epoksydowane wewnętrznie,
- obudowy do zasuw dla głębokości wykopu H=1500 mm od górnej zewnętrznej ścianki rury do powierzchni gruntu,
- skrzynki uliczne żeliwne „W ” do zasuw ,
- kształtki ciśnieniowe żeliwne kołnierzowe i kielichowe na ciśnienie pracy 1,6 MPa,
- słupki stalowe ocynkowane, wys. do H = 2,70 m,
- tablice orientacyjne do oznakowania uzbrojenia na sieci i przyłączach wodociągowych.

2.3. Rury ochronne

Rury ochronne należy wykonać z materiałów trwałych, szczelnych, wytrzymałych mechanicznie i odpornych na działanie czynników agresywnych. Grubość i długość rury nośne przy przejściu nad rzeką Kwisa wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

Powierzchnie ścianek powinny być od wewnątrz i zewnątrz odpowiednio zaizolowane.

2.3.1. Korpus rury ochronnej

Do wykonania rur ochronnych należy stosować:

- rury stalowe, bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania,
- rury preizolowane z płaszczem aluminiowym,
- rury PEHD, PP

Zakończenie rury ochronnej należy wykonać za pomocą uszczelnienia manszetami systemowymi..

2.3.2. Uszczelnienia rur ochronnych

Do uszczelnienia końcówek rur ochronnych należy stosować:

- manszety z EPDM-u z zaciskami opaskowymi ze stali nierdzewnej
- półprścienie wykonane z blachy stalowej grubo walcowanej na gorąco StO grubości od 5 do 19 mm,

2.4. Kruszywo na podsypkę

Podsypka pod studzienki, komory, rurociągi może być wykonana z tłucznia lub żwiru.

2.5. Bloki oporowe

Należy stosować:

- bloki oporowe prefabrykowane z betonu zwykłego klasy C16/20 odpowiadające wymaganiom do przewodów o średnicach od 100 do 400 mm

2.6. Składowanie materiałów

2.6.1. Rury przewodowe i ochronne

Rury należy przechowywać zgodnie z wytycznymi producenta, w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu, w sposób gwarantujący zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem i opadami atmosferycznymi oraz spełnienie warunków bhp.

Ponadto:

- a) rury z tworzyw sztucznych (PCW, PE i PP, preizolowane) należy składować w taki sposób, aby stykały się one z podłożem na całej swej długości. Można je składować na gęsto ułożonych podkładach. Wysokość

sterty rur nie powinna przekraczać: rur PCW i PE 1,5 m, natomiast rur PP i preizolowanych - 1,0 m. Składowane rury nie powinny być narażone na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego. Temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać 30°C,

- b) rury stalowe można przechowywać w wiązkach lub luzem. Rury o średnicach poniżej 30 mm tylko w wiązkach,
- c) rury żeliwne i żelbetowe powinny być ułożone w stosach na przemian kielichami lub kołnierzami. Warstwy rur należy przedzielić listwami drewnianymi, przy czym listwy te powinny być grubsze od wystających części.

Armatura przemysłowa (zasuwki, nasuwki, kompensatory, hydranty)

Armatura powinna być przechowywana w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję.

2.6.2. Bloki oporowe

Składowisko prefabrykatów bloków oporowych należy lokalizować jak najbliżej miejsca wbudowania. Bloki oporowe należy ustawiać w pozycji wbudowania, bloki typoszeregu można składować w pozycji leżącej na podkładach drewnianych warstwami po 3 lub 4 sztuki.

2.6.3. Kruszywo

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka wodociągu.

Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone, z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

2.6.4. Cement

Cement powinien być przechowywany w silosach. Na budowie powinny znajdować się silosy w ilości zapewniającej ciągłość robót.

Składowanie cementu w workach Wykonawca zapewni w magazynach zamkniętych. Składowany cement musi być bezwzględnie odizolowany od wilgoci.

Czas przechowywania cementu nie może być dłuższy niż 3 miesiące.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do robót ziemnych przygotowawczych i wykończeniowych

W zależności od potrzeb, Wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót ziemnych i wykończeniowych:

- piłę do cięcia asfaltu i betonu,
- piłę motorową łańcuchową 4,2 KM,
- żuraw budowlany samochodowy o nośności do 10 ton,
- koparkę podsiębierną 0,25 m³ do 0,40 m³,
- spycharkę kołową lub gąsiennicową do 100 KM,
- sprzęt do zagęszczania gruntu, a mianowicie: zagęszczarkę wibracyjną, ubijak spalinowy, walec wibracyjny,
- specjalistyczny sprzęt do uzupełniania nawierzchni.

3.3. Sprzęt do robót montażowych

W zależności od potrzeb i przyjętej technologii robót, Wykonawca zapewni następujący sprzęt montażowy:

- samochód dostawczy do 0,9 t,
- samochód skrzyniowy do 5 t,
- samochód skrzyniowy od 5 do 10 t,
- samochód samowyładowczy od 25 do 30 t,
- samochód beczkowóz 4 t,
- przyczepę dłużycową do 10 t,

- żurawie samochodowe do 4 t, od 5 do 6 t, od 7 do 10 t,
- żurawie samojezdne kołowe do 5 t, od 7 do 10 t,
- wciągarkę ręczną od 3 do 5 t,
- wciągarkę mechaniczną z napędem elektrycznym do 1,6 t, od 3,2 do 5 t,
- wyciąg wolnostojący z napędem spalinowym 0,5 t,
- spawarkę elektryczną wirującą 300 A,
- zespół prądowórczy trójfazowy przewoźny 20 KVA,
- zgrzewarkę doczołową z możliwością wydruku
- zgrzewarkę elektrooporową z możliwością wydruku

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport rur przewodowych i ochronnych

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Rury transportować zgodnie z wymaganiami ich producenta.

Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób.

Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne.

W przypadku przewożenia rur transportem kolejowym, należy przestrzegać przepisów o ładowaniu i wyładunku wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej (załącznik nr 10 DKP) oraz ładować do granic wykorzystania wagonu.

Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze blisko 0°C i niższej.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur kielichowych i kołnierzowych należy układać na podkładach drewnianych, podobnie poszczególne warstwy należy przedzielać elementami drewnianymi o grubości większej niż wystające części rur.

4.3. Transport armatury przemysłowej

Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

Armatura drobna (\leq DN25) powinna być pakowana w skrzynie lub pojemniki.

4.4. Transport włazów kanałowych, stopni i skrzynek ulicznych

Włazy, stopnie i skrzynki mogą być transportowane dowolnymi środkami komunikacyjnymi.

Wykonawca zabezpieczy w czasie transportu elementy przed przemieszczeniem i uszkodzeniem.

Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego oraz stopnie i skrzynki należy łączyć w jednostki ładunkowe i układać je na paletach.

Rozmieszczenie jednostek powinno umożliwiać użycie sprzętu mechanicznego do rozładunku.

4.5. Transport bloków oporowych

Transport bloków może odbywać się dowolnymi środkami transportu.

Bloki mogą być układane w pozycji pionowej lub poziomej tak, aby przy równomiernym rozłożeniu ładunku wykorzystana była nośność środka transportu.

Ładunek powinien być zabezpieczony przed możliwością przesuwu w czasie jazdy przez maksymalne wyeliminowanie luzów i wypełnienie pozostałych szczelin (między ładunkiem a burtami pojazdu) materiałem odpadowym (np. stare opony, kawałki drewna itp.).

4.6. Transport mieszanki betonowej i zapraw

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportu, które nie spowodują:

- segregacji składników,
- zmiany składu mieszanki,
- zanieczyszczenia mieszanki,
- obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych

oraz zapewnią właściwy czas transportu umożliwiając prawidłowe wbudowanie i zagęszczenie mieszanki.

4.7. Transport kruszywa

Kruszywa użyte na podsypkę mogą być transportowane dowolnymi środkami.

Wykonawca zapewni środki transportowe w ilości gwarantującej ciągłość dostaw materiałów, w miarę postępu robót.

4.8. Transport cementu

Wykonawca zapewni transport cementu luzem samochodami - cementowozami, natomiast transport cementu w workach samochodami krytymi, chroniącymi cement przed wilgocią.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Roboty przygotowawcze

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

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaze Inspektorowi nadzoru.

W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą pompowaną z wykopów lub z opadów atmosferycznych powinny być zachowane przez Wykonawcę co najmniej następujące warunki:

- a) górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad ściśle przylegający teren;
- b) powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu;
- c) w razie konieczności wykonany zostanie ciąg odprowadzający wodę na bezpieczną odległość.

5.3. Roboty ziemne

W przypadku usytuowania wykopu w jezdni Wykonawca dokona rozbiórki nawierzchni i podbudowy, a materiał z rozbiórki odwiezie iłoży w miejscu uzgodnionym z Inspektorem nadzoru.

Wykopy należy wykonać jako otwarte obudowane. Jeżeli materiały obudowy nie są fabrycznie zabezpieczone przed szkodliwym wpływem warunków atmosferycznych, to powinny one być zabezpieczone przez Wykonawcę poprzez zastosowanie odpowiednich środków antykorozyjnych lub impregnacyjnych właściwych dla danego materiału.

Metody wykonywania wykopów (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopów, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę w miejsce wskazane przez Inspektora nadzoru.

Wykopy pod przewody powinny być rozpoczynane od najniższej położonego punktu rurociągu przesuwając się stopniowo do góry. Wykonanie obrysu wykopu należy dokonać przez ułożenie przy jego krawędziach bali lub dyli deskowania w ten sposób, aby jednocześnie były ustalone odcinki robocze. Elementy te należy przytwierdzić kołkami lub klamrami.

Minimalna szerokość wykopu w świetle ewentualnej obudowy powinna być dostosowana do średnicy przewodu i wynosić 0,8 m plus średnica zewnętrzna przewodu. Deskowanie ścian wykopu należy prowadzić w miarę jego głębienia.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym powinno być ono na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy (0,20 m) gruntu należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem przewodów. Usunięcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inspektorem nadzoru.

5.4. Przygotowanie podłoża

Podłoże w gruntach nawodnionych należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi. W gruntach skalistych gliniastych lub stanowiących zbite iły należy wykonać podłoże z pospółki, żwiru lub tłucznia o grubości zgodnej z dokumentacją techniczną. Wykonawca dokona zagęszczenia wykonywanego podłoża do I_s nie mniej niż 0,95.

5.5. Roboty montażowe

5.5.1. Warunki ogólne

Projektowana głębokość ułożenia wodociągu wynosi 1,55 metrów pod poziomem terenu - głębokość ta przy nie stosowaniu izolacji cieplnej i środków zabezpieczających podłoże i przewód przed przemarzaniem powinna być taka, aby jego przykrycie (h_n) mierzone od wierzchu przewodu do powierzchni projektowanego terenu było większe niż głębokość przemarzania gruntów o 0,2 m.

W przypadku niemożliwości zachowania minimalnych zagłębień ze względów technicznych, należy zastosować odpowiedni ocieplenie rurociągu.

Dławice zasuw powinny być zabezpieczone izolacją cieplną w przypadku, gdy wierzch dławicy znajduje się powyżej dolnej granicy przemarzania w danej strefie.

Odległość osi przewodu w planie od urządzeń podziemnych i naziemnych oraz od ściany budowli powinna być zgodna z dokumentacją.

5.5.2. Wytyczne wykonania przewodów

Przewód (rura ochronna) powinien być tak ułożony na podłożu naturalnym, aby opierał się na nim wzdłuż całej długości co najmniej na 1/4 swego obwodu, symetrycznie do swojej osi. Na podłożu wzmocnionym przewód powinien być ułożony zgodnie z dokumentacją projektową.

Poszczególne odcinki rur powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite tak, aby rura nie zmieniała położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy.

Połączenie rur należy wykonywać w sposób następujący:

- rury z tworzyw sztucznych poprzez zgrzewanie,
 - rury żeliwne poprzez połączenia kołnierzowe uszczelnione pierścieniami gumowymi.

Do wykonywania zmian kierunków przewodu należy stosować łuki, kolana i trójniki w przypadkach, gdy kąt nachylenia w stopniach przekracza następujące wielkości:

- a) dla przewodów z tworzyw sztucznych, gdy kąt odchylenia przekracza wielkość dopuszczalnej strzałki ugięcia przewodu podaną w warunkach technicznych wytwórni,
- b) dla pozostałych przewodów, gdy wielkość zmiany kierunku w pionie lub poziomie na połączeniu rur (złączy kielichowym) przekracza 2° kąta odchylenia.

Wykonawca jest zobowiązany do układania rur z tworzyw sztucznych w temperaturze od $+5$ do $+30^\circ\text{C}$.

Zabezpieczenie przewodu przed przemieszczaniem się w planie i pionie na skutek parcia wody powinno być zgodne z dokumentacją, przy czym bloki oporowe lub inne umocnienia należy umieszczać: przy końcówkach, odgałęzieniach, pod zasuwami, hydrantami, a także na zmianach kierunku:

- dla przewodów z tworzyw sztucznych przy zastosowaniu kształtek,

Rury przewodowe, w tym preizolowane należy układać w rurach nośnych i osłonowych osiowo na ślizgach.

5.5.3. Wytyczne wykonania bloków oporowych

Bloki oporowe należy umieszczać przy wszystkich węzłach (odgałęzieniach), pod zasuwami i hydrantami, a także na zmianach kierunku: dla przewodów z tworzyw sztucznych przy zastosowaniu kształtek, zaś dla przewodów żeliwnych i stalowych (nie łączonych przez spawanie na styk) o średnicy powyżej 200 mm i kącie odchylenia większym niż 10° .

Blok oporowy powinien być tak ustawiony, aby swą tylną ścianą opierał się o grunt nienaruszony. W przypadku braku możliwości spełnienia tego warunku, należy przestrzeń między tylną ścianą bloku a gruntem rodzimym zalać betonem klasy C8-8/10.

Odległość między blokiem oporowym i ścianką przewodu wodociągowego powinna być nie mniejsza niż 0,10 m. Przestrzeń między przewodem a blokiem należy zalać betonem klasy B7,5 izolując go od przewodu dwoma warstwami papy.

Wykop do rzędnej wierzchu bloku można wykonywać dowolną metodą, natomiast poniżej - do rzędnej spodu bloku - wykop należy pogłębić ręcznie tuż przed jego posadowieniem. Wykop w miejscu wbudowania bloku należy zasypywać (do rzędnej wierzchu bloku) od strony przewodu wodociągowego.

5.5.4. Izolacje

Studzienki, oraz fundamenty pod przejście nad rzeką zabezpiecza się przez posmarowanie z zewnątrz izolacją bitumiczną.

Dopuszcza się stosowanie innego środka izolacyjnego uzgodnionego z Inspektorem nadzoru.

W środowisku słabo agresywnym, niezależnie od czynnika agresji, studzienki należy zabezpieczyć przez zagruntowanie izolacją asfaltową oraz trzykrotne posmarowanie lepikiem asfaltowym stosowanym na gorąco

5.5.5. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Użyty materiał i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoochronnej, przeciwwilgociowej i cieplnej.

Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej powinna wynosić:

- dla przewodów z rur żeliwnych - 0,5 m,
- dla przewodów z innych rur - 0,3 m.

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

Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem ręcznym po obu stronach przewodu.

Pozostałe warstwy gruntu dopuszcza się zagęszczać mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być nie mniejszy niż 0,97.

W przypadku prowadzenia robót ziemnych w istniejącej drodze o nawierzchni ulepszonej i trudności osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia gruntu co najmniej 1,00 należy zastąpić górną warstwę zasypu wzmocnioną podbudową drogi.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Kontrola, pomiary i badania

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- zakwalifikowania gruntów do odpowiedniej kategorii,
- określenie rodzaju gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,
- ustalenie składu betonu i zapraw,
- ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- ustalenie metod wykonywania wykopów,
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inspektora nadzoru.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm,
- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- zbadanie materiałów i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża wzmocnionego z kruszywa lub betonu,
- badanie ewentualnego drenażu,
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami,
- badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,
- badanie ułożenia przewodu na podłożu,
- badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- badanie zabezpieczenia przewodu przy przejściu pod drogami (rury ochronne, obudowy tunelowe),
- badanie zabezpieczenia przed korozją i prądami błędzącymi,
- badanie wykonania obiektów budowlanych na przewodzie wodociągowym (w tym: badanie podłoża, sprawdzenie zbrojenia konstrukcji, izolacji wodoszczelnej, zabezpieczenia przed korozją, sprawdzenie przejść rurociągów przez ściany, sprawdzenie montażu przewodów i armatury, sprawdzenie rzędnych posadowienia pokryw włączów oraz sprawdzenie stopni włączowych, otworów montażowych i urządzeń wentylacyjnych),
- badanie szczelności całego przewodu,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania:

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć ± 3 cm,
- dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać: dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm, dla pozostałych przewodów 5 cm,
- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie: dla przewodów z tworzyw sztucznych ± 5 cm, dla pozostałych przewodów ± 2 cm,
- dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm, dla pozostałych przewodów 2 cm,
- dopuszczalne odchylenia spadku przewodu 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,
- stopień zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m nie powinien wynosić mniej niż 0,97.

7. Obmiar robót

Obmiar robót nie będzie stosowany.

Podstawą płatności będzie cena ryczałtowa, skalkulowana przez Wykonawcę i podana w Wykazie Cen.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z przebudową linii wodociągowych, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- przygotowanie podłoża,
- roboty montażowe wykonania rurociągów,
- wykonanie studzienek wodociągowych,
- wykonanie komór wodociągowych,
- wykonanie rur ochronnych,
- wykonanie obudowy tunelowej,
- wykonanie izolacji,
- próby szczelności przewodów, zasypanie i zagęszczenie wykopu.

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

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m i powinna wynosić: około 300 m dla przewodów z rur żeliwnych i z tworzywa sztucznego PE bez względu na sposób prowadzenia wykopów.

Dopuszcza się zwiększenie lub zmniejszenie długości przeznaczonego do odbioru odcinka przewodu z tym, że powinna być ona uzależniona od warunków lokalnych oraz umiejscowienia uzbrojenia lub uzasadniona względami techniczno-ekonomicznymi.

Inspektor nadzoru dokonuje odbioru robót zanikających zgodnie z zasadami określonymi w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.2.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- badanie szczelności studzienek,
- badanie szczelności całego przewodu (przeprowadzone przy całkowicie ukończonym i zasypanym przewodzie, otwartych zasuwach
- badanie jakości wody (przeprowadzone stosownie do odpowiednich norm obowiązujących w zakresie badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody).

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione.

Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00 „Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych”.

Roboty objęte treścią niniejszej specyfikacji będą rozliczane wyłącznie w ramach elementów /pozycji przedmiarowych w Wykazie Cen (SIWZ cz. IV) po ich całkowitym i kompletnym wykonaniu.

Nie przewiduje się rozliczenia robót na podstawie wskaźnika postępu oraz sumy robót objętych niniejszą specyfikacją techniczną.

Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Wszystkie roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące nie stanowiące odrębnego elementu Robót w rozbiu Ceny Ryczałtowej (Wykaz Cen) muszą być ujęte w cenie elementów dotyczących robót podstawowych.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

- | | |
|-----------------------------|--|
| 1. PN-EN 805:2002 | Zaopatrzenie w wodę – Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich składowych |
| 2. PN-EN12201-2+A1: 2013-12 | Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Politylen (PE) |
| 3. PN-EN 197-1:2002 | Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku |
| 4. PN-EN 206-1:2000 | Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność |
| 5. PN-EN 197-1:2002 | Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku |
| 6. PN-EN 476:2012 | Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji deszczowej i sanitarnej |

D - 03.01.02 KONTENEROWA POMPOWNIA WODY

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Przedmiotem niniejszych STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru krawężników betonowych w ramach zadania pn.: „Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej w Świeradowie-Zdroju”.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

STWiORB określa wymagania dla wykonania i odbioru robót budowlanych przewidzianych do wykonania w ramach umowy o roboty budowlane dla zadań jak w punkcie 1.1 a zawarte w niej zapisy w zakresie standardu materiałów, wykonania robót i wymaganej ich jakości oraz kontroli jakości robót należy traktować jako minimalne.

1.3. Zakres prac objętych Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

1.3.1. Roboty budowlane podstawowe

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych dotyczą prowadzenia robót przy wykonywaniu robót budowlanych – konstrukcyjnych w zakresie obiektów jak w punkcie 1.1, zgodnie z Dokumentacją Projektową - opis techniczny i rysunki. Zakres prac –

1. Kontenerowa pompownia wody:

- Szkielet - konstrukcja kontenera: spawane elementy ramy podłogi, stropodachu oraz słupy nośne, usytuowane w narożach modułów. Elementy konstrukcji pokryte są powłokami antykorozyjnymi. Odprowadzenie wody deszczowej za pomocą rynny PCV umieszczonej w słupie narożnym kontenera. Profil podłogi 120x120mm.
- Stropodach - konstrukcja spawana z kształowników stalowych:
 - dwuspadowy wykonany z blachy imitującej dachówkę
 - pomalowanej proszkowo na kolor czerwony, odwadniany
 - dwoma rynnami biegnącymi wzdłuż dłuższych boków i
 - dwoma rurami spustowymi dn 100 z odprowadzeniem powierzchniowym wody opadowej.
- Ściany zewnętrzne - konstrukcja spawana z kształowników stalowych uzupełnionych warstwami:
 - a. blachy lakierowanej zewnętrznej – kolor piaskowy RAL 1005,
 - b. wełny mineralnej grubości 100 mm,
 - c. blachy lakierowanej wewnętrznej – kolor biały RAL 9010.
- Stolarstwo drzwiowe - drzwi zewnętrzne jednoskrzydłowe, stalowe, ocieplone, pełne o wymiarach 900x2000mm, wyposażone w zamek. Brama dwuskrzydłowa, stalowa, ocieplona o wymiarach 2000x2400mm, wyposażona w zamek.

Szczegóły techniczne wykonania pompowni kontenerowej wg wytycznych producenta.

2. Ogrodzenie terenu pompowni:

- Wykonanie podmurówki z betonu C12/15 (B15) o szerokości 20cm, wysokości 20cm ponad istniejący teren i 80cm poniżej terenu (wysokość łączna podmurówki 100cm).
- Osadzenie w podmurówce słupków z kształownika i przymocowanie do słupków systemowego ogrodzenia z gotowych paneli prostych ogrodzeniowych o wysokości 1,83m.
- Wykonanie/montaż systemowej bramy wjazdowej, dwuskrzydłowej o szerokości 4,50m.

1.3.2. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących oraz robót tymczasowych

Do wykonania robót budowlanych podstawowych niezbędne są następujące roboty tymczasowe:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe,
- wykonanie i demontaż rusztowań, pomostów roboczych,
- wykonanie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów,
- zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych,
- przy wykonaniu elementów stalowych cena obejmuje również wykonanie prefabrykacji elementów stalowych,
- przy wykonaniu warstw ochronnych i podkładowych izolacji wodochronnych, cena obejmuje również:
 - roboty przygotowawcze (np. szpachlowanie, o ile jest niezbędne),
 - zabezpieczenie miejsca prowadzenia robót przed opadami atmosferycznymi, zawilgoceniem i zapyleniem,
 - zapewnienie skutecznej wentylacji oraz bezpiecznego oświetlenia w koniecznych przypadkach,
 - odpowiednie oczyszczenie powierzchni przeznaczonej do izolacji,
 - gruntowanie powierzchni,
 - wykonanie warstw podkładowych i wierzchniej;
- przy wykonaniu izolacji antykorozyjnych i specjalnych, cena obejmuje również:
 - roboty przygotowawcze (np. szpachlowanie, o ile jest niezbędne),
 - warstw podkładowych,
 - zabezpieczenie miejsca prowadzenia robót przed opadami atmosferycznymi, zawilgoceniem i zapyleniem
 - zapewnienie skutecznej wentylacji oraz bezpiecznego oświetlenia w koniecznych przypadkach,
 - odpowiednie oczyszczenie powierzchni przeznaczonej do izolacji (z elementów słabych, nie związanych z podłożem, z pozostałości innych materiałów lub poprzez poprzez śrutowanie, piaskowanie lub inną metodą w dostosowaniu do wymaganej technologii izolacji)
 - gruntowanie powierzchni
 - pokrycie powierzchni powłoką izolacyjną podkładową i wierzchnią
- uporządkowanie placu budowy po robotach.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są zgodne z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST – 00.00 „Wymagania ogólne” oraz z określeniami podanymi w pozostałych STWiORB.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych i Poleceniami Inżyniera. z

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST - 00.00. „Wymagania ogólne.”

Roboty budowlane należy wykonywać zgodnie z przepisami BHP, warunkami odbioru robót ogólnobudowlanych i sztuką budowlaną.

2. MATERIAŁY

Wymagania ogólne

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych i dokumentacji projektowej.

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- ustawie Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm),
- ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881),
- ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez w/w ustawy.

Materiały stosowane do wykonywania robót budowlanych konstrukcyjnych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w aktualnych normach.

Wymagania szczegółowe

2.1 Stal konstrukcyjna

Stal konstrukcyjna oraz kształtowniki stosowane do wykonania konstrukcji stalowych powinny ponadto odpowiadać następującym wymaganiom:

- mieć atesty hutnicze i zaświadczenia odbioru,
- mieć trwałe odczekowanie,
- mieć wybite znaki cechowe.

2.2. Wyroby walcowane – blachy

Blachy stosowane do wykonania konstrukcji stalowych powinny ponadto odpowiadać następującym wymaganiom:

- mieć atesty hutnicze i zaświadczenia odbioru,
- mieć trwałe odczekowanie,
- mieć wybite znaki cechowe.

2.3 Łączniki

Śruby, nakrętki, nity i inne akcesoria do łączenia konstrukcji stalowych powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm.

2.4 Ogrodzenie

- panele ogrodzeniowe z prętów pojedynczych pionowych o średnicy Ø5mm i prętów podwójnych poziomych o średnicy Ø6+6mm; powstałe oczko ma wymiar 50x200mm, standardowa szerokość paneli jest stała - równa 2500mm; z uwagi na lokalizację, na skarpie, ogrodzenie należy wykonać schodkowo o długości równej rozstawowi pojedynczego panela tj. 2,59 m (w szczególnych przypadkach dopuszcza się wykonanie paneli na specjalne zamówienie tj. o krótszym rozstawie niż w/w 2,59m),
- słupki ogrodzeniowe z kształtownika prostokątnego 60x40x2mm, zamkniętego od góry daszkiem z mrozoodpornego tworzywa sztucznego, rozstaw osiowy słupków w ogrodzeniu panelowym wynosi 2,59m, wysokość słupka - 2,40m,
- montaż paneli do słupka za pomocą obejm z płaskownika skręcanych za pomocą ocynkowanych śrub i nakrętek M8,
- podmurówka z betonu C12/15 (B15) o szerokości 20cm, wysokości 20 cm ponad istniejący teren i 80cm poniżej terenu (wysokość łączna podmurówki 100cm),
- brama wjazdowa systemowa, dwuskrzydłowa szerokości 4,5m,
- inne drobne materiały pomocnicze.

Materiały użyte do budowy ogrodzenia powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym producenta lub innym warunkom umownym.

Materiały użyte do budowy ogrodzenia panelowego należy zabezpieczyć ochroną antykorozyjną poprzez cynkowanie ogniowe i malowanie proszkowe.

2.5 Pozostałe materiały

Zestaw farb chlorokauczukowych: farba chlorokauczukowa do gruntowania, chromianowa czerwona + emalia chlorokauczukowa ogólnego stosowania.

3. SPRZĘT

Wymagania ogólne dotyczące maszyn budowlanych określono w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych D-00.00.00 "Wymagania ogólne".

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych stosować m.in. następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inżyniera sprzęt:

- żurawia budowlanego samochodowego,
- wciągarki mechanicznej,
- rusztowań, drabin, pomostów, deskowań,
- samochodów samowyładowczych,
- samochodów skrzyniowych 5-10 T,
- spawarki,
- palniki gazowe,
- nożyce,
- nóż wibracyjny
- sprężarka

oraz inny sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST - 00.00 "Wymagania ogólne".

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować m.in. następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inżyniera środki transportu:

- samochód ciężarowy, skrzyniowy 5-10 T,
- samochód dostawczy 0,9 T,
- samochód skrzyniowy z podnośnikiem 1,0 T.

Uwaga:

Parametry sprzętu podane są orientacyjnie. 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 oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

Materiały należy przewozić środkami transportu zapewniającymi uniknięcie uszkodzeń, odkształceń oraz zawilgocenia przewożonych materiałów. Materiały muszą być układane na środkach transportu i przewożone zgodnie z warunkami opracowanymi przez Producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót są zawarte w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST - 00.00 - „Wymagania ogólne”

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót i dokumentacji budowy zgodnie z wymaganiami prawa Budowlanego, Norm Technicznych, decyzji udzielającej pozwolenia na budowę, przepisów bezpieczeństwa oraz postanowień Kontraktu.

5.2. Wymagania szczegółowe prowadzenia robót

Zasady ogólne

Wykonawca może przystąpić do wykonania robót budowlanych po wykonaniu i odebraniu przez Inżyniera niezbędnych prac geodezyjnych łącznie z wytyczeniem na ławach ciesielskich, umocowanych trwale poza obszarem wykonywanych robót ziemnych zasadniczych linii obiektów i krawędzi wykopów oraz robót ziemnych.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inżyniera Kontraktu.

Elementy stalowe

Przygotowanie i obróbka elementów

Wyroby hutnicze stosowane do wykonania elementów konstrukcji stalowej przed wbudowaniem powinny być sprawdzone pod względem:

- gatunku stali,
- asortymentu,
- własności,
- wymiarów i prostoliniowości.

Elementy, których odchyłki wymiarowe pod względem prostoliniowości przekraczają dopuszczalne odchyłki, powinny podlegać prostowaniu. Elementy stalowe konstrukcji poddane prostowaniu lub gięciu nie powinny wykazywać pęknięć. Wystąpienie tego rodzaju uszkodzeń powoduje odrzucenie wykonanych elementów. Sprzęt używany do prostowania i gięcia elementów stalowych powinien być zaakceptowany i sprawdzony przez Inżyniera.

Cięcie elementów i sposób obrobienia brzegów powinien być wykonany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej, z zachowaniem wymagań norm.

Przed przystąpieniem do składania elementów konstrukcji Inżynier przeprowadza odbiór elementów w zakresie m.in. oszlifowania powierzchni przylegających i brzegów styków – z zachowaniem wymagań norm.

Składanie konstrukcji

A/ spawanie

Elementy stalowe konstrukcji spawane są w Wytwórni w elementy montażowe zgodnie z dokumentacją projektową.

Osoby kierujące spawaniem i spawacze powinny posiadać odpowiednie uprawnienia państwowe.

Spoiny po wykonaniu podlegają badaniu, ocenie jakościowej i odbiorowi. Ewentualne badania ostateczne spoin: radiograficzne i ultradźwiękowe.

W czasie spawania wilgotność względna powietrza nie może być większa niż 80%, a temperatura nie niższa niż +5°C. W czasie opadów atmosferycznych, mgły lub mżawki miejsce spawania i stanowiska spawaczy należy osłonić.

Powierzchnie łączonych elementów powinny być wolne od zgorzelin, rdzy, farby, tłuszczu i innych zanieczyszczeń na szerokości nie mniejszej niż 15 cm.

Spoiny czołowe powinny być podspawane lub wykonane taką technologią, aby grań była jednolita i gładka.

Spoiny po wykonaniu powinny być obrobione mechanicznie.

W każdej fazie wykonywania konstrukcji stalowej Inżynier może zarządzić kontrolę stosowanych materiałów spawalniczych i sprawdzenie poprawności wykonywanych złączy spawanych.

B/ połączenia na śruby

Elementy konstrukcji stalowej przeznaczone do łączenia na śruby powinny być odpowiednio przygotowane, i tak:

- trzpienie trzeba tak dopasować do otworu, aby śruba wchodziła w otwór po lekkim uderzeniu młotkiem,
- gwint należy naciąć na takiej długości, aby zwoje nie wchodziły w otwór części łączonych, co najmniej dwa zwoje znajdowały się nad górną powierzchnią nakrętki, a podkładka pod nakrętkę pokrywała co najmniej zwoje,

- powierzchnie gwintu oraz powierzchnie oporowe nakrętek i podkładek przed montażem należy pokryć warstwą smaru,
- śruba w otworze nie powinna przesuwac się ani drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym

Montaż elementów konstrukcji stalowej na budowie

Przed przystąpieniem do montażu konstrukcji, wykonawca montażu powinien zapoznać się z protokołem odbioru konstrukcji od wytwórcy i potwierdzić to odpowiednim wpisem do Dziennika Budowy.

Konstrukcja rusztowań i pomostów powinna być sprawdzona na:

- siły wywołane obciążeniem od montowanej konstrukcji stalowej wraz z elementami dodatkowymi,
- siły wywołane obciążeniem od ludzi pracujących przy montażu,
- siły od ciężaru narzędzi, urządzeń i materiałów pomocniczych.

Wykonane rusztowania montażowe powinny zapewniać prawidłowy dostęp do każdego styku montażowego. W czasie montażu należy dopilnować, aby prace były prowadzone zgodnie z projektem organizacji robót. Kolejne elementy mogą być montowane po wyregulowaniu i zapewnieniu stateczności elementów uprzednio zmontowanych.

Ogrodzenie terenu

Wymagania dotyczą następującego zakresu robót:

- wytyczenia trasy ogrodzenia,
- wykonanie wykopów,
- wykonanie podmurówki,
- montaż słupków ogrodzeniowych – osadzenie słupków w podmurówce,
 - zamocowanie paneli ogrodzeniowych do słupków,
 - wykonanie i zamocowanie bramy wjazdowej,
 - niwelacja i plantowanie terenu.

Montaż elementów ogrodzenia należy przeprowadzić wg wskazań/zaleceń producenta.

Instalacje elektryczne

Zasilanie pompowni

Przyłącze elektroenergetyczne pompowni będzie wykonane dostawcy energii, natomiast zasilanie szafki linią WLZ ze złącza kablowo-pomiarowego zlokalizowanego w granicy działki pompowni - w zakresie prac Wykonawcy zadania.

Przewiduje się możliwość zasilania rezerwowego pompowni przez przyłączenie przewoźnego agregatu prądotwórczego do wtyczki agregatu przygotowanej w skrzynce zewnętrznej obok wejścia do pompowni.

Oświetlenie terenu pompowni

Dla oświetlenia urządzeń teren wokół pompowni, należy stosować słup oświetleniowy stalowy ocynkowany o wysokości 6,0m, bez wysięgnika z oprawą typu LED. Zasilanie powinno odbywać się poprzez szafkę sterującą pompowni, w której należy wydzielić osobny obwód dla zasilania obwodu zasilania obwodu oświetlenia, Sterowanie oświetleniem wykonać jako ręczne poprzez łącznik oraz poprzez automat zmierzchowy oświetlenia.

Rozdzielnica zasilająco-sterownicza pompowni

W kontenerze pompowni zabudować szafę zasilająco-sterowniczą do zasilania i sterowania pracą zainstalowanych urządzeń elektrycznych. Z projektowanej rozdzielni zasilane są instalacje elektryczne kontenera pompowni oraz oświetlenie zewnętrzne terenu. Ponadto rozdzielnia zasilają i steruje pracą pomp oraz pozostałych urządzeń technologicznych. Sterownik PLC realizuje proces automatycznej pracy pompowni wg założeń technologicznych, sterując pracą pomp, przy wykorzystaniu sygnałów analogowych i binarnych stanów pracy oraz magistrali cyfrowej Profibus DP. Komunikacja ze sterownikiem odbywa się z elewacji rozdzielni z wykorzystaniem panelu operatorskiego. Oprogramowanie panelu operatorskiego powinno funkcjonalnie odwzorowywać stany pracy pompowni tak, aby umożliwiło pełny nadzór nad pracą obiektu.

Sygnalizacja na elewacji rozdzielni będzie obejmować stany awaryjne, stany załączenia i awaryjnego wyłączenia urządzeń technologicznych oraz tryb sterowania: automatyczne – lokalne. Stany normalnej pracy

sygnalizują diody LED świecące kolorem zielonym, natomiast stany awaryjne sygnalizują diody świecące kolorem czerwonym.

Rozdzielnicę wykonać w obudowie stalowej o stopniu ochrony min. IP 55. Wszystkie połączenia w szafie należy wykonać przewodami miedzianymi. Wszystkie miejsca pozostające pod napięciem osłonić.

Połączenia elementów rozdzielni podlegające dodatkowej ochronie przeciwporażeniowej należy wykonać przewodami koloru żółto-zielonego o przekroju min. 16mm².

Instalacje wewnętrzne kontenera pompowni

W kontenerze technicznym pompowni przewidziano montaż instalacji zasilania oświetlenia, wentylacji, gniazd wtyczkowych oraz urządzeń technologicznych. Do instalacji wewnętrznych stosować osprzęt bryzgoszczelny o stopniu ochrony IP 44 lub więcej.

Oświetlenie wewnętrzne kontenera z wykorzystaniem świetlówkowych opraw przemysłowych o stopniu ochrony IP65 montowanych do sufitu oraz ściany. Część opraw oświetleniowych wyposażonych w moduł awaryjny podtrzymujący świecenie oprawy po zaniku napięcia zasilania przez co najmniej 3h. Oświetlenie wejścia do kontenera wykonać naświetlaczem LED z czujnikiem ruchu oraz zmierzchowym. Kontener wyposażony będzie w gniazda wtyczkowe 230V: ogólnego przeznaczenia, dedykowane dla ogrzewania, osuszacza, pompy, przepływowego podgrzewacza wody oraz gniazdo 400V do zasilania odbiorników przenośnych.

W kontenerze technicznym instalacje wykonać jako natynkowe w rurkach elektroinstalacyjnych, częściowo na korytkach ze stali kwasoodpornej montowanych na wspornikach ściennych. Przewody instalacji wzdłuż tras poziomych należy układać w korytkach, natomiast odcinki pionowe (końcowe) w rurkach instalacyjnych przymocowanych uchwytyami do ściany. Przewody zasilające należy oddzielić od przewodów AKPiA układając je w oddzielnych korytkach, rurach.

Wszystkie kable obiektowe należy opisać w sposób trwały. Kable wewnątrz szaf i skrzynek obiektowych należy wyposażać w etykiety adresowe. Adres na etykiecie powinien zawierać informację o miejscu wpięcia przewodu na zacisk i miejscu podłączenia drugiego końca kabla.

Układ kontroli dostępu

System kontroli dostępu do pompowni wody należy zrealizować w oparciu o wyłączniki krańcowe i kontaktrony przy wszystkich wjazdach, w drzwiach wejściowych do kontenera technicznego oraz w drzwiach szafy zasilająco-sterowniczej. Niezbędne sygnały zostaną doprowadzone do sterownika PLC kablami i przewodami sygnalizacyjnymi w celu przekazania do systemu monitoringu.

Instalacja wyrównawcza i uziemiająca kontenera

W kontenerze technicznym pompowni zamontować główną szynę wyrównawczą, którą poprzez złącze kontrolne płaskownikiem FeZn 30x4 połączyć z projektowanym uziomem otokowym kontenera. Z uziomem połączenia wykonać za pomocą spawania. Miejsca spawów pomalować farbą antykorozyjną.

Do GSW za pomocą przewodu LgYżo 1x16 przyłączyć szyny PE, obudowę rozdzielni RZS, konstrukcję metalową kontenera, rury i konstrukcje przewodzące oraz osłony i obudowy, które przypadkowo mogą znaleźć się pod napięciem. Połączenia pomiędzy częściami przewodzącymi wykonać przewodem LgYżo 1x16.

Uziom otokowy kontenera technicznego należy wykonać z bednarki ocynkowanej 30x4mm i 4szt. szpilek stalowych miedzianych $\phi 17,2\text{mm}$. Bednarkę ułożyć na głębokości 0,6m w odległości 1m od kontenera. Przy skrzyżowaniu uziomu otokowego z liniami kablowymi należy wykonać osłonę z rur wsuniętych na uziom. Po wykonaniu uziomu należy dokonać sprawdzenia rezystancji uziemienia. Rezystancja uziomu $R < 5\Omega$.

Układ sterowania i wizualizacji

Głównym elementem układu sterowania i wizualizacji, będzie szafa zasilająco-sterownicza ze sterownikiem centralnym oraz panelem operatorskim zainstalowanym na elewacji szafy. Sterownik będzie sterował pracą urządzeń oraz pobierał dane z czujników zainstalowanych na obiekcie. Panel operatorski zapewnia wizualizację, sterowanie i diagnostykę całego procesu technologicznego pompowni wody.

Instalacja AKPiA umożliwia sterowanie pompami w sposób automatyczny, zależny od potrzeb procesu technologicznego oraz w sposób ręczny - z pominięciem sterownika i z dyspozytorni. Przełączniki trybu

pracy na elewacji rozdzielniczy umożliwiają również odstawienie każdego z napędów. Ustawienie przełącznika w tryb automatyczny przekazuje kontrolę pracy tych napędów sterownikowi. Algorytm pracy sterownika powinien zapewniać niejednoczesne załączanie napędów (np. po zaniku zasilania).

Układ automatyki pozwala na pracę pomp w następujących trybach:

- automatycznym realizowanym przez algorytm w sterowniku PLC (przełącznik w pozycji „auto”),
- zdalnym ręcznym realizowanym z poziomu stanowiska dyspozytorskiego (przełącznik w pozycji „auto”),
- lokalnym ręcznym realizowanym z poziomu rozdzielniczy za pośrednictwem panelu operatorskiego (przełącznik w pozycji „lokalne”).

Tryb „lokalne” wykorzystywany będzie głównie w przypadku wykonywania przeglądów pracy pomp, sprawdzenia poprawności działania pomp i układów automatyki. Tryb „lokalne” będzie posiadać największy priorytet w układzie sterowania. We wszystkich trybach pracy układy sterowania zapewniają zabezpieczenie pracy pomp przed pracą niepełnofazową oraz zanikiem napięcia zasilania - realizowane przez czujnik kolejności faz.

Zasilanie układu automatyki oraz sterownika jest realizowane za pośrednictwem zasilacza UPS z utrzymaniem baterijnym po zaniku napięcia zasilającego (min. 1,5h).

Monitoring i wizualizacja

Układ sterowania i wizualizacji ma zapewnić zdalne zarządzanie pompowniami z centralnej dyspozytorni. W dyspozytorni będzie zlokalizowana stacja dyspozytorska z zainstalowanym systemem wizualizacji i monitoringu.

Sterownik pompowni należy wyposażać w moduł komunikacji telefonii komórkowej i internetowej, który będzie połączony ze sterownikiem za pośrednictwem wolnego portu.

W celu funkcjonowania systemu konieczne jest dostarczenie kart SIM, w których będzie aktywna usługa pakietowej transmisji danych ze statycznym adresem IP. Karty powinny pracować w wydzielonej, prywatnej i zabezpieczonej sieci. Dostawę niniejszych kart telemetrycznych zapewnia dostawca systemu monitoringu.

W sytuacjach awarii komunikacji teletechnicznej (np. lokalne przeciążenia sieci, awaria karty SIM) w algorytmie automatycznego sterowania pompownią należy przyjąć bezpieczne wartości kluczowych parametrów.

Przewidziano przekaz z obiektu pompowni do dyspozytorni następujących sygnałów:

stan pracy pomp zestawu hydroforowego (praca, awaria, gotowość, zadziałanie zabezpieczenia przed suchobiegiem),

dane z falownika zestawu hydroforowego (częstotliwość, awaria),

wydajność pompowni – odczyt z przepływomierza elektromagnetycznego (przepływ chwilowy i sumaryczny),

ciśnienie w rurociągu ssawnym,

ciśnienie w rurociągu tłocznym,

stan zasilania obiektu,

awaria ochrony przeciwprzepięciowej,

sygnał otwarcia szafy sterowniczej,

sygnały otwarcia kontenera (doprowadzenie do wejść cyfrowych sterownika sygnałów otwarcia/zamknięcia drzwi z krańcówek kontaktronowych),

Transmisja danych z pompowni wody do Centralnej Dyspozytorni powinna odbywać się w następujących trybach:

cyklicznie, co jakiś ustalony czas, komputerowe centrum nadzoru nawiązuje łączność z pompownią i sprawdza jej stan pracy. Parametry technologiczne i stany pracy urządzeń mogą być wizualizowane na ekranie monitora stanowiska operatorskiego w dyspozytorni;

w dowolnym momencie, łączność z pompownią wody może nawiązać operator z Centralnej Dyspozytorni i odczytać na wizualizacji objęte transmisją parametry technologiczne i stany pracy urządzeń;

w przypadku powstania stanu awaryjnego w pompowni wody, zostanie zainicjowane połączenie z komputerowym centrum nadzoru. Operator w Centralnej Dyspozytorni zobaczy na monitorze informacje dotyczące pracy pompowni wraz ze stanem awaryjnym, który to połączenie wywołał.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

- a) ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST – 00.00 „Wymagania ogólne”,
- b) Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów,
- c) Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na Terenie Budowy,
- d) wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

6.2. Kontrole i badania laboratoryjne

- a) badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Inżynierowi do akceptacji,
- b) Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań,
- c) badania kontrolne obejmują wszystkie roboty.

6.3. Wymagania szczegółowe

Elementy stalowe

Kontrole prowadzone w procesie wytwarzania

- kontrola stali,
- sprawdzenie elementów stalowych,
- sprawdzenie wymiarów konstrukcji,
- sprawdzenie połączeń,
- sprawdzenie, czy elementy załadowane na środki transportu odpowiadają wymogom skrajni i czy są trwale mocowane,
- sprawdzenie zgodności wykonania konstrukcji stalowej z dokumentacją projektową,
- kontrolę jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji,

Odbiór konstrukcji oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza Inżynier wpisem do Dziennika Budowy.

Kontrola montażu elementów konstrukcji stalowej

- sprawdzenie zgodności wykonania elementów konstrukcji stalowej z dokumentacją projektową,
- sprawdzenie połączeń,
- kontrola jakości wykonania montażu z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji,

Odbiór elementów konstrukcji przeznaczonych do wbudowania w istniejącą konstrukcję oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza Inżynier wpisem do Dziennika Budowy.

Odbiór konstrukcji stalowej po wbudowaniu potwierdza Inżynier wpisem do Dziennika Budowy.

Elementy prefabrykowane

- sprawdzenie jakości wmontowanych prefabrykatów,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania montażu.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót nie będzie stosowany.

Podstawą płatności będzie cena ryczałtowa, skalkulowana przez Wykonawcę i podana w Wykazie Cen.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

Odbiorowi podlega wykonanie kompletnego elementu każdego z obiektów lub robót przewidzianych do wykonania Dokumentacją Projektową.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych oraz obowiązującymi normami i przepisami prawa.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

Ze względu na sposób płatności ustalony w wykazie Cen dopuszcza się możliwość wprowadzenia odbioru technicznego tego elementu robót po jego kompletnym wykonaniu i dokonaniu uruchomienia mechaniczno – energetycznego. W ramach odbioru końcowego zostanie sprawdzone przez Komisję odbiorową i protokołarnie potwierdzone uzyskanie projektowanych parametrów technicznych (hydraulicznych) przepompowni oraz jej prawidłowe działanie.

Ewentualne roboty poprawkowe Wykonawca przeprowadzi na własny koszt w terminie i zakresie ustalonym z Inżynierem.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

9.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00 „Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych”.

Roboty objęte treścią niniejszej specyfikacji będą rozliczane wyłącznie w ramach elementów /pozycji przedmiarowych w Wykazie Cen (SIWZ cz. IV) po ich całkowitym i kompletnym wykonaniu, z zastrzeżeniem punktu 4 i 5 tego wykazu. Wykonawca ma prawo wystąpienia o zapłatę za element robót po jego kompletnym wykonaniu i uruchomieniu mechaniczno – energetycznym.

Nie przewiduje się rozliczenia robót na podstawie wskaźnika postępu oraz sumy robót objętych niniejszą specyfikacją techniczną.

9.2. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Wszystkie roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące nie stanowiące odrębnego elementu Robót w rozbiu Ceny Ryczałtowej (Wykaz Cen) muszą być ujęte w cenie elementów dotyczących robót podstawowych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle i w zgodzie odpowiednimi normami Unii Europejskiej, w tym m.in.:

Instytut Techniki Budowlanej: Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom I. Część 1. Wydawnictwo Arkady 1990.

D - 03.02.01. KANALIZACJA SANITARNA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kanalizacji sanitarnej w ramach zadania pn.: „Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej w Świeradowie-Zdroju”.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Kanalizacja sanitarna - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków sanitarnych.

1.4.2. Kanały

1.4.2.1. Kanał - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków.

1.4.2.2. Kanał sanitarny - kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych.

1.4.2.3. Przykanalik - kanał przeznaczony do połączenia przyłącza z siecią.

1.4.2.4. Kanał zbiorczy - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z co najmniej dwóch kanałów bocznych.

1.4.2.5. Kolektor główny - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów oraz kanałów zbiorczych i odprowadzenia ich do odbiornika.

1.4.2.6. Kanał tłoczny - kanał zamknięty z wymuszonym pracą przepompowni ciśnieniowym przepływem ścieków.

1.4.3. Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci

1.4.3.1. Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna - na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

1.4.3.2. Studzienka przelotowa - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

1.4.3.3. Studzienka połączeniowa - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

1.4.3.4. Studzienka kaskadowa (spadowa) - studzienka kanalizacyjna mająca dodatkowy przewód pionowy umożliwiający wytrącenie nadmiaru energii ścieków, spływających z wyżej położonego kanału dopływowego do niżej położonego kanału odpływowego.

1.4.3.5. Studzienka bezwłazowa - ślepa - studzienka kanalizacyjna przykryta stropem bez otworu włazowego, spełniająca funkcje studzienki połączeniowej.

1.4.3.6. Komora kanalizacyjna - komora rewizyjna na kanale przełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

1.4.3.7. Komora połączeniowa - komora kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

1.4.3.8. Studnia rozprężna – studnia na zakończeniu kanału tłoczego umożliwiająca wytrącenie energii ścieków i wprowadzenie do kanalizacji grawitacyjnej.

1.4.3.9. Przepompownia ścieków - obiekt budowlany wyposażony w zespoły pompowe, instalacje i pomocnicze urządzenia techniczne, przeznaczone do przepompowywania ścieków z poziomu niższego na wyższy.

1.4.3.10. Przejście rurociągu tłoczego przez rzekę – fundament, rurociąg nośny, rura przewodowa preizolowana

1.4.4. Elementy studzienek i komór

1.4.4.1. Komora robocza - zasadnicza część studzienki lub komory przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki lub komory, a rzędną spocznika.

1.4.4.2. Komin włazowy - szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.

1.4.4.3. Płyta przykrycia studzienki lub komory - płyta przykrywająca komorę roboczą.

1.4.4.4. Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

1.4.4.5. Kinetą - wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków.

1.4.4.6. Spocznik - element dna studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.

1.4.5. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi normami i z definicjami podanymi w STWiORB D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWiORB D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny posiadać Aprobaty Techniczne i odpowiadać warunkom technicznym wytwórni.

2.2. Rury kanałowe, przewiertowe i osłonowe

Rury i kształtki z litego polipropylenu (materiał jednorodny) o sztywności obwodowej SN 10 kN/m² powinny być wykonane bez dodatku substancji wypełniających.

Do wykonania przykanalików należy stosować rury PVC o sztywności obwodowej SN8, z wydłużonym kielichem.

Do wykonania przewodów tłocznych należy stosować rury z PEHD PE100, SDR11.

Przewierty wykonać rurami przewiertowymi PP SDR17,6, jako rury osłonowe stosować rury stalowe lub PP zgodnie z dokumentacją techniczną.

Przejście rurociągu tłoczego w rejonie mostu przy ul. Dolnej należy wykonać w rurze preizolowanej z rurą przewodową polietylenu 200 x 110 z płaszczem z polietylenu i wypełnieniem z poliuretanu; należy zastosować rurę ochronną/nośną stalową ze szwem 406,4 x 10 mm o długości 2000 cm.

2.3. Studzienki kanalizacyjne

2.3.1. Komora robocza

Komora robocza studzienki (powyżej wejścia kanałów) powinna być wykonana z:

- kręgów betonowych lub żelbetowych
- muru cegły kanalizacyjnej

Komora robocza poniżej wejścia kanałów powinna być wykonana jako monolit z betonu określonego w dokumentacji projektowej.

2.3.2. Komin włazowy

Komin włazowy powinien być wykonany z kręgów betonowych lub żelbetowych o średnicy 0,80 m

2.3.3. Dno studzienki

Dno studzienki wykonuje się jako monolit z betonu hydrotechnicznego o właściwościach podanych w dokumentacji projektowej.

2.3.4. Włazy kanałowe

Włazy kanałowe należy wykonywać jako:

- włazy żeliwne typu ciężkiego umieszczane w korpusie drogi,
- włazy żeliwne typu lekkiego umieszczane poza korpusem drogi bez możliwości najechania sprzętem i pojazdami o masie pow. 3,5T.

2.3.5. Stopnie złazowe

Stopnie złączowe żeliwne.

2.4. Materiały dla komór przelotowych połączeniowych i kaskadowych

2.4.1. Komora robocza

Komora robocza z płytą stropową i dnem może być wykonana jako żelbetowa wraz z domieszkami uszczelniającymi lub z cegły kanalizacyjnej wg indywidualnej dokumentacji projektowej.

2.4.2. Komin włazowy

Komin włazowy wykonuje się z kręgów betonowych lub żelbetowych o średnicy 0,8 m.

2.4.3. Właz kanałowy

Według pkt 2.3.4.

2.5. Studzienki bezwłazowe - ślepe

2.5.1. Komora połączeniowa

Komorę połączeniową (ściany) wykonuje się z betonu hydrotechnicznego.

2.5.2. Płyta pokrywowa

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST nie ustala inaczej, to płytę pokrywową stanowi prefabrykat wg Katalogu powtarzalnych elementów drogowych.

2.5.3. Płyta denną

Płytę denną wykonuje się z betonu hydrotechnicznego o właściwościach podanych w dokumentacji projektowej.

2.6. Studzienki systemowe

2.6.1. Studzienki PP

Studzienki o średnicy 600mm dopuszczone do stosowania w budownictwie, wykonanie i montaż zgodnie z instrukcjami producenta.

2.6.2. Kruszywo na podsypkę

Podsypka może być wykonana z tłucznia lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm.

2.7. Przepompownie ścieków

Zbiornik przepompowni

- średnica zbiornika:

- PS1 - 1500,
- PS2 - 1500,
- PS3 - 1200,
- PS4 - 1200,

- grubość ścianki 40mm;

- płyta górna o grubości 200mm, grubość płyty dennej 100mm;

- materiał: polimerobeton;

- wykonany w kl. wytrzymałości 20,8;

- przejścia szczelne wg projektu;

Projektowane pompy

- PS1 – Q = 32 m³/h, Hp = 2,4 m, P = 1,5 kW
- PS2 – Q = 40 m³/h, Hp = 14,5 m, P = 4,0 kW
- PS3 – Q = 25,2 m³/h, Hp = 6 m, P = 1,5 kW
- PS4 – Q = 30 m³/h, Hp = 6,1 m, P = 1,5 kW

Pompy z silnikiem trójfazowym z termicznym zabezpieczeniem uzwojeń. Długość przewodu dł. 10m.

Wypożenie hydrauliczne i mechaniczne zbiornika

- właz żeliwny kl. D400 800x800;

- płyta tłumiąca-deflektor na dopływie;

- pion tłoczny z elementów stalowych zakończony kołnierzem;

- armatura żeliwna – zawór zwrotny kulowy, zasuwka nożowa;

- osprzęt pompy: żeliwne kolano stopowe;
- drabina ze stopniami antypoślizgowymi do dna zbiornika;
- obieg płuczący ze złączem T-52;
- zespół wentylacyjny nawiewno-wywiewny z PVC (dwa kominki 110);
- prowadnice rurowe z wspornikami górnymi;
- elementy złączne;
- łańcuchy wyciągowe pomp;
- obwód wyrównawczy elementów metalowych wyposażenia;
- rura osłonowa do przewodów elektrycznych;

Wszystkie elementy stalowe wykonane ze stali kwasoodpornej 0H18N9.

Właz ocieplony z blokadą przed samoistnym zamknięciem się pokrywy oraz przystosowany do zamknięcia na kłódkę.

Szafka zasilająco-sterownicza

Przyłącze elektroenergetyczne przepompowni ścieków będzie wykonane przez dostawcę energii, natomiast zasilanie szafki linią WLZ ze złącza kablowo-pomiarowego zlokalizowanego w granicy działki przepompowni - w zakresie prac Wykonawcy zadania.

Obudowa szafki sterowniczej:

- wykonana z poliestru wzmocnionego poliwęglanem o stopniu ochrony IP65, współczynnika uderowości mechanicznej IK10 z uszczelką PUR, odporna na promieniowanie UV,
- na drzwiach wewnętrznych z tworzywa sztucznego zainstalowane są (na sitodruku obrazu pompowni):
 - kontrolki:
 - poprawności zasilania,
 - awarii ogólnej,
 - awarii pompy nr 1,
 - awarii pompy nr 2,
 - wyłącznik główny zasilania,
 - przełącznik trybu pracy pompowni (ręczna – 0 – automatyczna),
 - przyciski Start i Stop pompy w trybie pracy ręcznej,
 - stacyjka z kluczem,
- wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2mm,
- wyposażona w co najmniej dwa zamki patentowe w drzwiach zewnętrznych,
- posadzone na cokole z tworzywa, umożliwiającym montaż/demontaż wszystkich kabli (np. zasilających, od czujników pływakowych i sondy hydrostatycznej, itd.) bez konieczności demontażu obudowy szafy sterowniczej.

Szafka zasilająco-sterownicza przepompowni powinna być wyposażona w następujące elementy:

- moduł telemetryczny GSM/GPRS,
- panel operatorski wyświetlający informacje m.in. o poziomie ścieków, parametrach pracy każdej z pomp,
- czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz,
- układ grzejny 50W wraz z elektronicznym termostatem,
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe dla układu sieci TN-S,
- przekładnik prądowy o wyjściu w zakresie 4..20mA,
- wyłącznik główny 63A (przełącznik SIEĆ-0-AGREGAT),
- wyłącznik różnicowoprądowy czteropolowy,
- gniazdo agregatu 32A/5P w zabudowie tablicowej,
- gniazdo serwisowe 230V/16A z wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym jednopolowym,
- gniazdo pomocnicze 400V/32A,
- wyłącznik silnikowy dla każdej pompy jako zabezpieczenie przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej,
- stycznik dla każdej pompy,
- zasilacz buforowy 24VDC wraz z układem akumulatorów,
- syrenka alarmowa 24VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego,

- przełącznik trybu pracy (Ręczna-0-Automatyczna),
- wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi szafy sterowniczej i wjazdu przepompowni,
- stacyjka umożliwiająca rozbrojenie obiektu,
- sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym 4-20mA wraz z dwoma pływakami,
- antena typu YAGI dla sygnału GPRS modułu telemetrycznego (lub Telesat2 w przypadku wysokiego poziomu mocy sygnału GPRS),
- oświetlenie wewnętrzne szafy.

Szafa sterownicza przepompowni ścieków powinna posiadać Europejski Certyfikat Jakości 'CE' oraz raport z badań w zakresie kompatybilności elektromagnetycznej.

REALIZOWANE FUNKCJE PODSTAWOWE

- sygnalizacja stanu pracy pomp;
- wyświetlanie poziomu medium w zbiorniku;
- naprzemienna praca pomp w celu zapewnienia ich jednakowego zużycia;
- zabezpieczenie czasowe przed równoczesnym startem pomp;
- automatyczne przełączanie pracy na pompę sprawną w przypadku awarii jednej z pomp;
- zliczanie czasu pracy pomp oraz ich włączeń;
- archiwizacja stanów alarmowych;
- kontrola czasu załączenia pompy;
- krótki rozruch (raz na dobę) w przypadku ograniczonego napływu medium;
- kasowanie przyciskiem stanów awarii;
- funkcja blokowania regulatora pływakowego – suchobieg;

Zespół sterujący

- przetwornik hydrostatyczny (sonda) 1 szt;
- regulatory pływakowe 2 szt.;
- łańcuch Ø 3 z szekłą ze stali kwasoodpornej, obciążnik żeliwny i zawiesie mechaniczne

Wytyczne do wyposażenia i możliwości modułu telemetrycznego GSM/GPRS

a) Wyposażenie:

- sterownik pracy przepompowni programowalny z wbudowanym modułem nadawczo-odbiorczym GPRS/GSM/EDGE zapewniający dwukierunkową wymianę danych,
- komunikacja – port szeregowy RS232/RS485 z obsługą protokołu MODBUS RTU/ASCII w trybie MASTER lub SLAVE,
- wejścia licznikowe,
- kontrolki:
 - zasilania sterownika
 - poziomu sygnału GSM
 - poprawności załogowania do sieci GPRS
 - stany wejść-wyjść sterownika
 - aktywności portu szeregowego sterownika
- stopień ochrony IP40,
- napięcie zasilania 12/24VDC,
- gniazdo antenowe,
- gniazdo karty SIM,
- pomiar temperatury wewnątrz sterownika.

b) Możliwości:

- wysyłanie zdarzeniowe pełnego stanu wejść i wyjść (binarnych i analogowych) modułu telemetrycznego do stacji monitorującej w ramach usługi GPRS dowolnego operatora GSM w wydzielonej sieci APN,

- częstotliwość generowania zdarzeń od zmian sygnałów poziomu lub prądu zależna od dynamiki zmian wielkości mierzonych, gwarantująca wierne odtworzenie przebiegu mierzonych wielkości przy zmiennej dynamice procesu;
- wysyłanie zdarzeniowe wiadomości tekstowych (SMS) w przypadku powstania stanów alarmowych na obiekcie,
- sterowanie pracą obiektu – przepompowni lokalne na podstawie sygnału z pływaków i sondy hydrostatycznej i na podstawie rozkazów przesyłanych ze Stacji Dyspozytorskiej przez operatora (START/STOP pompy, odstawienie, blokada pracy równoległej),
- sterowanie pracą obiektu – przepompowni zdalne na podstawie rozkazu wysłanego ze stacji operatorskiej,
- naprzemienna praca pomp dla jednakowego ich zużycia,
- automatyczne przełączanie pracującej pompy po przekroczeniu maksymalnego czasu pracy z możliwością wyłączenia opcji,
- blokada załączenia pompy na podstawie minimalnego czasu postoju pompy – redukuje częstotliwość załączeń pomp, funkcja z możliwością wyłączenia,
- zliczanie czasu pracy każdej z pomp,
- zliczanie liczby załączeń każdej z pomp,
- pomiar poziomu ścieków w komorze na podstawie sygnału z sondy hydrostatycznej lub ultradźwiękowej;
- załączanie pomp na podstawie analizy wartości poziomu odczytanego z sondy hydrostatycznej;
- prawidłowa realizacja algorytmu sterowania pracą pomp po długim zaniku zasilania podstawowego automatyczne załączanie drugiej pompy jako wspomagającej (gdy jedna już pracuje) w przypadku napływu ścieków > wydajności jednej pompy; 2 warunki załączenia drugiej pompy, tj. przekroczenie poziomu ALARM lub brak obniżenia się poziomu ścieków poniżej wartości MIN po upływie zadanego czasu, liczonego o momencie załączenia pierwszej pompy;
- automatyczne przełączenie na drugą pompę w przypadku wystąpienia awarii pompy aktualnie załączonej;
- informowanie o awarii sondy hydrostatycznej z automatycznym przełączeniem na pracę w oparciu o sygnał z czujników pływakowych;
- przełączenie na drugą pompę po upływie zadanego czasu (np. 20 minut), w przypadku gdy napływ równoważy wydajność pompy - wyrównywanie czasu pracy pomp;
- automatyczne załączenie pompy pomimo nieosiągnięcia poziomu MAX po zadanym okresie czasu (typowo 3h) w celu uniknięcia zjawiska zagniwania ścieków w komorze;
- cykliczne (np. co 9 cykli) załączanie 2 pomp jednocześnie (z zachowaniem 5 lub 10 sekundowego przesunięcia) w celu zwiększenia ciśnienia w rurociągu tłocznym i usunięcia z jego ścianek osadów;
- możliwość spompowania ścieków do tzw. suchobiegu roboczego co zadaną ilość cykli pracy pomp;
- możliwość blokowania jednoczesnej pracy 2 pomp, np. gdy przydzielona przez zakład energetyczny moc jest zbyt mała;
- programowany czas działania sygnalizacji akustyczno-wizualnej (typowo 3 minuty),
- możliwość zdalnego (GPRS) lub lokalnego programowania poziomów SUCH, MIN, MAX, ALARM;
- możliwość programowego wyboru, które stany awaryjne wymagają potwierdzenia zwrotnego do sterownika przez operatora systemu wizualizacji;
- możliwość programowego negowania stanów logicznych na wejściach sterownika;
- możliwość programowego definiowania rodzaju zbocza dla sygnałów binarnych na wejściach sterownika;
- możliwość programowego określania, które sygnały wejściowe mają generować zdarzenia do systemu wizualizacji;
- generowanie danych do systemu wizualizacji w trybie zdarzeniowym (zarówno od wejść binarnych, jak i analogowych), a w przypadku braku zdarzeń (np. brak napływu ścieków) w trybie cyklicznym czasowym;
- możliwość programowego definiowania, które stany logiczne mają przyznany status awaria krytyczna;

- funkcja trybu burzowego ograniczającego maksymalny czas pracy pomp z możliwością ustalenia przerwy pomiędzy kolejnymi cyklami załączeń;
- funkcja sygnalizacji antywłamaniowej.

Układ sterowania i wizualizacji ma zapewnić zdalne zarządzanie przepompowniami z centralnej dyspozytorni. W dyspozytorni będzie zlokalizowana stacja dyspozytorska z zainstalowanym systemem wizualizacji i monitoringu.

Wymagania stawiane systemowi monitoringu

- Główne okno synoptyczne – ma umożliwiać podgląd graficzny wszystkich monitorowanych obiektów pod względem:

1. wizualizacji poziomu ścieków w zbiorniku dla każdej pompowni indywidualnie
 2. wizualizacji pracy danej pompy dla każdej pompowni indywidualnie
 3. wizualizacji awarii danej pompy dla każdej pompowni indywidualnie
 4. wizualizacji odstawienia danej pompy, pompa odstawiona nie jest załączana w automatycznym cyklu pracy pompowni, dla każdej pompowni indywidualnie
 5. wizualizacji alarmów na wszystkich pompowniach w formie tabeli alarmów bieżących, alarmy podawane z następującymi informacjami: data wystąpienia alarmu, nazwa obiektu, typ alarmu, data ustąpienia alarmu, w jakim czasie alarm został potwierdzony i przez którego operatora co pozwala na szybką analizę monitorowanych stanów pompowni bez potrzeby przeglądania kolejnych okien synoptycznych pompowni.
- System zdarzeniowo-czasowy – w momencie wystąpienia dowolnej zmiany stanu monitorowanego parametru (np. załączenie pompy, otwarcie drzwi szafy sterowniczej itd.) do stacji monitorującej zostaje wysłany aktualny stan obiektu (stany na wszystkich wejściach i wyjściach modułu telemetrycznego). Dodatkowo niezależnie od powyższego, stacja monitorująca może czasowo odpytywać moduły telemetryczne o ich aktualny stan wejść/wyjść.
 - Funkcja logowania/wylogowania operatorów stacji monitorującej – pozwalająca na przypisanie odpowiednich kompetencji danemu operatorowi, np. operator o najmniejszych kompetencjach ma posiadać prawo tylko do przeglądania obiektów bez możliwości ich zdalnego sterowania, natomiast operator-administrator ma posiadać pełne prawa dostępu wraz z prawem zdalnego sterowania pompownią.
 - Łatwość przechodzenia między głównym oknem synoptycznym, a oknami poszczególnych zestawów za pomocą „kliknięcia” na danym obiekcie graficznym lub liście obiektów.
 - Funkcja alarmów historycznych – umożliwiająca przeglądanie archiwalnych zdarzeń alarmowych na wszystkich lub wybranym monitorowanym obiekcie za dowolny okres czasu wraz z funkcją filtrowania w/g danego stanu alarmowego. Dodatkowo ma podawać informację kiedy dany alarm został potwierdzony i przez jakiego operatora, a także możliwość wykonania wydruku sporządzonego zestawienia.
 - Funkcja alarmów bieżących – wizualizująca w postaci tabeli wszystkie bieżące (niepotwierdzone) stany alarmowe z monitorowanych obiektów. W jednoznaczny sposób identyfikująca, czy dany alarm jest aktywny na obiekcie (kolor: czerwony-alarm krytyczny), czy już ustąpił (kolor: zielony). Po potwierdzeniu danego alarmu przez operatora ma on zostać umieszczony w pamięci systemu, aby można było go przeglądać za pomocą funkcji alarmów historycznych. Dodatkowo w momencie wystąpienia stanu alarmowego na dowolnej pompowni aktywujący się sygnał dźwiękowy, który można będzie wyłączyć po potwierdzeniu wszystkich niepotwierdzonych alarmów bieżących, co pozwoli na wykonywanie przez operatora innych czynności niezwiązanych ze stacją monitorującą, np. obsługa oczyszczalni.
 - Pogląd modułu telemetrycznego – pełen podgląd wszystkich wejść, wyjść i wykorzystywanych rejestrów wszystkich zainstalowanych modułów telemetrycznych – narzędzie diagnostyczne szybkiego podglądu stanu monitorowanych modułów telemetrycznych.
 - Baza danych - zapis wszystkich odebranych danych w bazie danych SQL wraz z narzędziem do jej przeglądania oraz eksportowania do pliku csv, który jest obsługiwany przez arkusz kalkulacyjny MSExcel.
 - Kontrola połączenia stacji monitorującej z monitorowanymi pompowniami - informująca operatora o braku komunikacji z monitorowanym obiektem wraz z podaniem dokładnego czasu zerwania połączenia.
 - Kontrola dostępu do monitorowanego obiektu – rozbrojenie/uzbrojenie obiektu za pomocą stacji (lokalnie) lub funkcji rozbrojenia/uzbrojenia (zdalnie ze stacji monitorującej). W momencie rozbrojenia obiektu nie mają być wysyłane z niego sygnały alarmowe – funkcja testowania obiektu bez przesyłania

falszywych informacji oraz dodatkowo pozwalająca na oszczędność w ilości wysłanych/odebranych danych GPRS – oszczędność w kosztach eksploatacji.

- Alarm włamania - wywołanie na stacji monitorującej alarmu włamania do obiektu powinna następować po określonym czasie od otwarcia szafy sterowniczej i nie rozbrojeniu obiektu. Alarm nie może ulegać skasowaniu po czasie. Wymóg zdalnego kasowania przez operatora, w ten sposób informując go o swoim wystąpieniu.
- Funkcja zdalnego wyłączenia sygnalizacji alarmowej dźwiękowo-optycznej z poziomu stacji monitorującej.
- Dodatkowo monitorowane muszą być następujące sygnały:
 - a) Praca Ręczna / Automatyczna
 - b) Obecność / Brak napięcia zasilania
 - c) Sygnał alarmowy świetlny
 - d) Sygnał alarmowy dźwiękowy
 - e) Poziom ścieków w zbiorniku na podstawie sygnału z sondy hydrostatycznej
 - f) Praca/Stop pompy nr 1 i 2
 - g) Awaria pompy nr 1 i 2
 - h) Sygnalizator suchobiegu
 - i) Sygnalizator przelewu
- Funkcja odświeżenia obiektu – umożliwiająca na życzenie operatora przesłanie do stacji monitorującej aktualnego statusu wejść/wyjść modułu telemetrycznego danej pompowni.
- Funkcja odświeżenia zegarów - umożliwiająca na życzenie operatora przesłanie do stacji monitorującej aktualnych danych odnośnie czasu pracy i ilości załączeń danej pompy. Informacje te muszą być przechowywane lokalnie w pamięci modułu telemetrycznego, a nie w stacji monitorującej (zabezpieczenie przed utratą danych w momencie wyłączenia stacji).
- Funkcja kasowania zegarów – operator musi mieć możliwość wyzerowania zegarów czasu pracy pomp wraz z licznikami ilości załączeń w celu dokonania analizy czasowej pracy pompowni np. równomiernego zużycia pomp w ciągu miesiąca.
- Alarm serwisu pomp – operator ma możliwość ustawienia dla każdej pompy zainstalowanej w przepompowni daty i czasu pracy, po przekroczeniu którego, zostanie załączony alarm – ostrzeżenie, informujący o zbliżającym się okresie serwisowania pomp.
- Zdalne załączanie/wyłączanie pomp.
- Funkcja odłączenia/podłączenia pompy – pozwalająca na zdalne „poinformowanie” sterownika o odłączeniu/podłączeniu danej pompy, co wiąże się z nie/uwzględnianiem danej pompy w cyklu pracy pompowni, np. jeżeli pompa zostanie zdalnie odłączona, to sterownik nie uwzględni jej w cyklu pracy pompowni i zawsze załączy pompę, która fizycznie występuje na obiekcie.
- Funkcja zdalnej zmiany poziomów pracy pomp – możliwość zdalnej (ze stacji monitorującej) zmiany poziomu załączania, wyłączania pomp oraz poziomu alarmowego – przy zastosowaniu sondy hydrostatycznej.
- Funkcja ‘Alarm czasu pracy pompy’ – użytkownik ma posiadać możliwość ustalenia jednostajnego czasu pracy, po przekroczeniu którego załączany będzie alarm, sygnalizujący o zbyt długiej pracy pompy (np. duży napływ ścieków [nielegalny zrzut ścieków], zapchanie pompy).
- Funkcja ‘Alarm parametrów pracy’ – użytkownik może ustawiać parametry typu: poziom, przepływ, prąd pompy. Po przekroczeniu wartości granicznych wyzwalany będzie alarm, który poinformuje o nietypowym zachowaniu pompowni.
- Funkcja blokady wysłania kilku rozkazów – operator w danej chwili może wykonać tylko jeden rozkaz (np. załączyć pompę nr1). Po potwierdzeniu tego rozkazu może wykonać kolejny. Będzie to zabezpieczenie przed wysyłaniem nadmiernej ilości rozkazów w jednej chwili.
- Wykresy szybkiego podglądu – pozwalające na podgląd: pracy, spoczynku, awarii dwóch pomp; ciśnienia; przepływu w okresie ostatnich 2 godzin.
- Trendy historyczne – możliwość sporządzania wykresów: stanu pomp, ciśnienia, przepływu na dokładnej skali czasu w wybranym okresie historycznym oraz wykonanie wydruku sporządzonego wykresu.
- Raporty – możliwość sporządzania raportów odnośnie: czasu pracy, ilości załączeń, ilości awarii, czasu awarii pomp w wybranym okresie historycznym wraz z wykonaniem wydruku sporządzonego zestawienia.
- Opis obiektu – okno, służące jako dziennik pracy pompowni
- SMS - Dodatkowo system ma pozwalać na wysyłanie wiadomości SMS pod wskazany numer telefonu w momencie zaistnienia stanów alarmowych na przepompowniach.

- Internet – przy rozbudowie oprogramowania możliwość monitorowania i zdalnego sterowania obiektami poprzez sieć Internet, przy użyciu przeglądarki internetowej.

W celu funkcjonowania systemu konieczne jest dostarczenie kart SIM, w których będzie aktywna usługa pakietowej transmisji danych GPRS ze statycznym adresem IP. Karty powinny pracować w wydzielonej, prywatnej i zabezpieczonej sieci APN. Dostawę niniejszych kart telemetrycznych zapewnia dostawca systemu monitoringu.

Oświetlenie zewnętrzne przepompowni ścieków

Dla oświetlenia urządzeń teren wokół przepompowni ścieków, należy stosować słup oświetleniowy stalowy ocynkowany o wysokości 6,0 m, bez wysięgnika z oprawą typu LED. Zasilanie powinno odbywać się poprzez szafkę sterującą przepompowni, w której należy wydzielić osobny obwód dla zasilania obwodu zasilania obwodu oświetlenia. Sterowanie oświetleniem wykonać jako ręczne poprzez łącznik oraz poprzez automat zmierzchowy oświetlenia.

2.8. Zagospodarowanie terenu przepompowni

Ogrodzenie siatką ocynkowaną powlekaną PVC o oczkach 50x50mm (druć 3,1mm) o wysokości 1,6m na słupkach stalowych powlekanych fi 48mm o długości 2,4m. Ogrodzenie systemowe z montażem naciągów, zastrzałów i uchwytów zgodnie z wytycznymi producenta. Brama systemowa 2-skrzydłowej o szerokości 3,0m, wyposażona w blokadę skrzydła, zamek z wkładką patentową oraz uchwyty do zamknięcia kłódki. Kolor ogrodzenia niestandardowy, do uzgodnienia z Zamawiającym. Za ogrodzeniem (od strony zewnętrznej) wykonać obrzeża betonowe 8x30cm na ławie betonowej wg STWiORB D-08.03.01. Teren pompowni utwardzić przez wykonanie nawierzchni z kostki betonowej prostokątnej szarej gr 8cm na podsypce cementowo-piaskowej gr 4 cm wg STWiORB D-05.03.23 i podbudowie tłuczniowej gr 25cm wg STWiORB D-04.04.02.

2.9. Składowanie materiałów

2.9.1. Rury kanałowe

Rury można składować zgodnie z wytycznymi producenta, na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo, albo w pozycji stojącej.

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada ww. wymaganiom.

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiającą dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

2.9.2. Kręgi

Kręgi można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa.

Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

2.9.3. Cegła kanalizacyjna

Cegła kanalizacyjna może być składowana na otwartej przestrzeni, na powierzchni utwardzonej z odpowiednimi spadkami umożliwiającymi odprowadzenie wód opadowych.

Cegły w miejscu składowania powinny być ułożone w sposób uporządkowany, zapewniający łatwość przeliczenia. Cegły powinny być ułożone w jednostkach ładunkowych lub luzem w stosach albo przyzmach. Jednostki ładunkowe mogą być ułożone jedne na drugich maksymalnie w 3 warstwach, o łącznej wysokości nie przekraczającej 3,0 m.

Przy składowaniu cegieł luzem maksymalna wysokość stosów i przyzma nie powinna przekraczać 2,2 m.

2.9.4. Włazy kanałowe i stopnie

Włazy kanałowe i stopnie powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

2.9.5. Kruszywo

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

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania kanalizacji

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

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek przedsiębiorczych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- beczkowsów.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport rur kanałowych

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Rury transportować zgodnie z wymaganiami ich producenta.

Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu, zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

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

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

4.3. Transport kręgów

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania.

Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów. Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicach 1,2 m i 1,4 m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawieszonych rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

4.4. Transport cegły kanalizacyjnej

Cegła kanalizacyjna może być przewożona dowolnymi środkami transportu w jednostkach ładunkowych lub luzem.

Jednostki ładunkowe należy układać na środkach transportu samochodowego w jednej warstwie.

Cegły transportowane luzem należy układać na środkach przewozowych ściśle jedno obok drugich, w jednakowej liczbie warstw na powierzchni środka transportu.

Wysokość ładunku nie powinna przekraczać wysokości burt.

Cegły luzem mogą być przewożone środkami transportu samochodowego pod warunkiem stosowania opinek.

Łaładunek i wyładunek cegły w jednostkach ładunkowych powinien się odbywać mechanicznie za pomocą urządzeń wyposażonych w osprzęt kleszczowy, widłowy lub chwytakowy. Łaładunek i wyładunek wyrobów przewożonych luzem powinien odbywać się ręcznie przy użyciu przyrządów pomocniczych.

4.5. Transport włazów kanałowych

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 szt. i łączyć taśmą stalową.

4.6. Transport mieszanki betonowej

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

4.7. Transport kruszyw

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

4.8. Transport cementu i jego przechowywanie

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne normą.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Roboty przygotowawcze

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

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

5.3. Roboty ziemne

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inspektorem nadzoru.

5.4. Przygotowanie podłoża

Podłoże w gruntach nawodnionych należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi. W gruntach skalistych gliniastych lub stanowiących zbite ropy należy wykonać podłoże z pospółki, żwiru lub tłucznia o grubości zgodnej z dokumentacją techniczną.

Wykonawca dokona zagęszczenia wykonywanego podłoża do IS nie mniej niż 0,95.

5.5. Roboty montażowe

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to spadki i głębokość posadowienia rurociągu powinny spełniać poniższe warunki:

- najmniejsze spadki kanałów powinny zapewnić dopuszczalne minimalne prędkości przepływu, tj. od 0,6 do 0,8 m/s.

Największe dopuszczalne spadki wynikają z ograniczenia maksymalnych prędkości przepływu.

- głębokość posadowienia zgodnie z dokumentacją techniczną

W przypadku niemożliwości zachowania minimalnych zagłębień, należy zastosować odpowiednie ocieplenie kanału.

5.5.1. Rury kanałowe

Rury i kształtki muszą być ze sobą kompatybilne (tworzyć System), muszą więc być wytwarzane przez jednego producenta (ze względu na różnice w tolerancji wykonania). Poszczególne ułożone rury powinny

być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniała położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy.

Rury ułożone w wykopie na znacznych głębokościach (ponad 6 m) oraz znacznie obciążone, w celu zwiększenia wytrzymałości powinny być wzmocnione zgodnie z dokumentacją projektową.

Kąt zawarty między osiami kanałów dopływowego i odpływowego - zbiorczego powinien zawierać się w granicach od 45 do 90°.

Rury należy układać w temperaturze powyżej 0° C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż +8° C.

Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

Rury przewodowe, w tym preizolowane należy układać w rurach nośnych i osłonowych osiowo na ślizgach.

5.5.2. Przykanaliki

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej to przy wykonywaniu przykanalików należy przestrzegać następujących zasad:

- trasa przykanalika powinna być prosta, bez załamań w planie i pionie minimalny przekrój przewodu przykanalika powinien wynosić 0,15 m,
- włączenie przykanalika do kanału może być wykonane za pośrednictwem studzienki rewizyjnej, studzienki krytej (tzw. ślepej) lub wpustu bocznego,
- spadki przykanalików powinny wynosić od min. 20 ‰ do max. 400 ‰,
- kierunek trasy przykanalika powinien być zgodny z kierunkiem spadku kanału zbiorczego,
- włączenie przykanalika do kanału powinno być wykonane pod kątem min. 45°, max. 90° (optymalnym 60°),
- włączenie przykanalika do kanału poprzez studzienkę połączeniową należy dokonywać tak, aby wysokość spadku przykanalika nad podłogą studzienki wynosiła max. 50,0 cm. W przypadku konieczności włączenia przykanalika na wysokości większej należy stosować przepady (kaskady) umieszczone na zewnątrz poza ścianką studzienki,
- włączenia przykanalików z dwóch stron do kanału zbiorczego poprzez wpusty boczne powinny być usytuowane w odległości min. 1,0 m od siebie.

5.5.3. Studzienki kanalizacyjne

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to należy przestrzegać następujących zasad:

Najmniejsze wymiary studzienek rewizyjnych kołowych powinny być zgodne ze średnicami określonymi w tablicy 1.

Tablica 1. Najmniejsze wymiary studzienek rewizyjnych kołowych

Średnica przewodu	Minimalna średnica studzienki rewizyjnej kołowej (m)		
odprowadzającego o (m)	przelotowej	połączeniowej	spadowej- kaskadowej
0,20	1,00	1,00	1,00
0,25			
0,30			
0,40			
0,50	1,20	1,20	1,20
0,60			

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to przy wykonywaniu studzienek kanalizacyjnych należy przestrzegać następujących zasad:

- studzienki przelotowe powinny być lokalizowane na odcinkach prostych kanałów w odpowiednich odległościach (max. 50 m przy średnicach kanału do 0,50 m i 70 m przy średnicach powyżej 0,50 m) lub na zmianie kierunku kanału,
- studzienki połączeniowe powinny być lokalizowane na połączeniu jednego lub dwóch kanałów bocznych,
- wszystkie kanały w studzienkach należy łączyć oś w oś (w studzienkach krytych),

- studzienki należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym (warstwą tłucznia lub żwiru) dnie wykopu i przygotowanym fundamencie betonowym,
- studzienki wykonywać należy zasadniczo w wykopie szerokoprzestrzennym. Natomiast w trudnych warunkach gruntowych (przy występowaniu wody gruntowej, kurzawki itp.) w wykopie wzmocnionym,
- w przypadku gdy różnica rzędnych dna kanałów w studzienie przekracza 0,50 m należy stosować studzienki spadowe-kaskadowe,
- studzienki kaskadowe powinny mieć spad w postaci rury pionowej usytuowanej na zewnątrz studzienki. Różnica poziomów przy tym rozwiązaniu nie powinna przekraczać 4,0 m.

Studzienki rewizyjne składają się z następujących części:

- komory roboczej,
- komina włazowego,
- dna studzienki,
- włazu kanałowego,
- stopni zjazdowych.

Komora robocza powinna mieć wysokość minimum 2,0 m. W przypadku studzienek płytkich (kiedy głębokość ułożenia kanału oraz warunki ukształtowania terenu nie pozwalają zapewnić ww. wysokości) dopuszcza się wysokość komory roboczej mniejszą niż 2,0 m.

Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany komory należy obudować i uszczelnić materiałem plastycznym lub elastomerowym ustalonym w dokumentacji projektowej.

Komin włazowy powinien być wykonany z kręgów betonowych lub żelbetonowych o średnicy 0,80 m.

Posadowienie komina należy wykonać na kręgu stożkowym w takim miejscu, aby pokrywa włazu znajdowała się nad spoczynkiem o największej powierzchni.

Dno studzienki należy wykonać na mokro w formie płyty dennej z wyprofilowaną kinetą.

Kineta w dolnej części (do wysokości równej połowie średnicy kanału) powinna mieć przekrój zgodny z przekrojem kanału, a powyżej przedłużony pionowymi ściankami do poziomu maksymalnego napełnienia kanału. Przy zmianie kierunku trasy kanału kineta powinna mieć kształt łuku stycznego do kierunku kanału, natomiast w przypadku zmiany średnicy kanału powinna ona stanowić przejście z jednego wymiaru w drugi.

Dno studzienki powinno mieć spadek co najmniej 5 ‰ w kierunku kinety.

Studzienki usytuowane w korpusach drogi (lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne) powinny mieć właz typu ciężkiego.

Poziom włazu w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w trawnikach i zieleńcach górna krawędź włazu powinna znajdować się na wysokości min. 8 cm ponad poziomem terenu.

W ścianie komory roboczej oraz komina włazowego należy zamontować mijankowo stopnie zjazdowe w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m i w odległości poziomej osi stopni 0,30 m.

5.5.4. Izolacje

Studzienki, oraz fundamenty pod przejście nad rzeką zabezpiecza się przez posmarowanie z zewnątrz izolacją bitumiczną.

Dopuszcza się stosowanie innego środka izolacyjnego uzgodnionego z Inspektorem nadzoru.

W środowisku słabo agresywnym, niezależnie od czynnika agresji, studzienki należy zabezpieczyć przez zagruntowanie izolacją asfaltową oraz trzykrotne posmarowanie lepikiem asfaltowym stosowanym na gorąco

5.5.5. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasypywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 30 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z określonym w SST.

Rodzaj gruntu do zasypywania wykopów Wykonawca uzgodni z Inspektorem nadzoru.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Kontrola, pomiary i badania

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

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

Zastosowano rury i kształtki litego polipropylenu (materiał jednorodny) o sztywności obwodowej SN 10 kN/m². Producent powinien przedstawić badania wykonane przez akredytowany instytut, że rury i kształtki mają sztywność obwodową SN 10 kN/m².

Odporność na ścieranie, ubytek ścianki nie więcej niż 0,1 mm po 100.000 cykli potwierdzone odpowiednimi badaniami wykonanymi przez akredytowaną instytucję.

Odporność na płukanie wysokociśnieniowe - test płukania punktowego do 120 barów i płukania liniowego do 340 barów. Badania potwierdzone przez akredytowaną instytucję.

Rury PP powinny posiadać udowodnioną szczelności do min. 2,5 bar.

Rury PP powinny posiadać szczelność na infiltrację wody gruntowej do 8 m słupa wody potwierdzoną przez akredytowany instytut badawczy.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inspektorowi nadzoru do akceptacji.

6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inspektora nadzoru.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi kolektora,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kolektora deszczowego,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek ściekowych (kratek) i pokryw wjazdowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 5 mm,
- odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt 5.5.5,
- rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót nie będzie stosowany.

Podstawą płatności będzie cena ryczałtowa, skalkulowana przez Wykonawcę i podana w Wykazie Cen.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych i przykanalików,
- wykonane studzienki ściekowe i kanalizacyjne,
- wykonane komory,
- wykonana izolacja,
- zasypany zagęszczony wykop.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00 „Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych”.

Roboty objęte treścią niniejszej specyfikacji będą rozliczane wyłącznie w ramach elementów /pozycji przedmiarowych w Wykazie Cen (SIWZ cz. IV) po ich całkowitym i kompletnym wykonaniu, z zastrzeżeniem punktu 4 i 5 tego wykazu. Wykonawca ma prawo wystąpienia o zapłatę za element robót po jego kompletnym wykonaniu i uruchomieniu mechaniczno – energetycznym.

Nie przewiduje się rozliczenia robót na podstawie wskaźnika postępu oraz sumy robót objętych niniejszą specyfikacją techniczną.

Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Wszystkie roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące nie stanowiące odrębnego elementu Robót w rozbiciu Ceny Ryczałtowej (Wykaz Cen) muszą być ujęte w cenie elementów dotyczących robót podstawowych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1. PN-EN 124:2000 | Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością |
| 2. PN-EN 197-1:2002 | Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku |
| 3. PN-EN 206-1:2000 | Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność |
| 4. PN-EN 1917:2004/
AC:2009 | Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe |
| 5. PN-EN 1852-1:2010 | Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji. Polipropylen (PP). |
| 6. PN-EN 12620:2004 | Kruszywa do betonu |
| 7. PN-EN 13043:2004 | Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu |
| 8. PN-EN 13101:2002 | Stopnie do studzienek włączowych. Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności |
| 9. PN-EN 476:2012 | Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji deszczowej i sanitarnej |

- | | | |
|-----|-------------------------|--|
| 10 | PN-EN 1610:2015-10 | Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych |
| 11 | PN-EN12201-2+A1:2013-12 | Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Politylen (PE) |
| 12. | N SEP-E-004 | Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa |
| 13. | PN-HD 60364-1:2010 | Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część:1 Wymagania podstawowe, ustalenie ogólnych charakterystyk, definicje. |
| 14. | PN-HD 60364-5-52:2011 | Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie. |
| 15. | PN-IEC 60364-5-53:2000 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. |
| 16. | PN-IEC 60364-4-482:1999 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa. |
| 17. | PN-HD 60364-5-51:2011 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne. |

Inne dokumenty

Instytut Techniki Budowlanej: Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom I. Część 1. Wydawnictwo Arkady 1990.

D-04.00.00 ODBUDOWY DRÓG

Założono, że roboty związane z odbudową dróg na odcinkach, na których projektowane są równoległe sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej, będą wykonywane wspólnie dla obu sieci. Wielkość tych robót, ze względu na większą ingerencję w istniejące nawierzchnie przy budowie kanałów sanitarnych, będzie w zdecydowanej większości przypadać na tę sieć – fakt ten znalazł odzwierciedlenie w przyjętych założeniach do Wykazu cen (Tabela „Roboty budowlane”, kol. 3 – Część IV SIWZ).

Przyjęto konieczność odbudowy istniejących dróg, które ze względu na lokalizację projektowanej infrastruktury oraz technologie wykonania robót będą uszkodzone. Założenia do projektu odbudowy dróg podano w dokumentacji projektowej i poniższych specyfikacjach.

Rodzaj warstwy ścieralnej, szerokości i długości odtworzenia nawierzchni z podziałem na ulice przedstawiono w tabeli poniżej.

Ulica	Odcinek	Rodzaj nawierzchni	Szerokość pasa jezdni [m]	Długość drogi [m]	Całkowita powierzchnia odtworzenia [m ²]
ul. Dolna	S0.6-S0.18 od ul. Wiejskiej, działki nr 47/2	asfalt	3,5 razem z opornikami	469	1 643
	S0.18-S0.18.1 skrzyżowanie przy studni S0.19	asfalt	5,50	10	55
	S0.19 skrzyżowanie	asfalt			160
	S0.19-S0.27	asfalt	5,2 plus krawężniki	281	1 463

	S0.27-S0.28 skrzyżowanie	asfalt			105
ul. Kolejowa	S0.28-S0.43	asfalt	3,0 razem z opornikami	282	847
ul. Boczna	PS1-S1.8	asfalt	4,0 plus krawężnik	217	935
	S1.1-S1.11		4,0 plus krawężnik	68	293
ul. Ratowników Górskich	Si-S1.12	asfalt	5,0 bez krawężników	55	297
ul. Nadbrzeżna	S1.15-S1.16	tluczeń	3,50	48	169
	S1.16-S1.17	tluczeń	3,50	19	66
ul. Zaulek	S1.20-S1.21	asfalt	3,0 razem z opornikami	33	98
	S1.18-S1.20 skrzyżowanie	asfalt			100
ul. Mokra	PS2-S2.12	asfalt	3,0 razem z opornikami	392	1 175
ul. Krucza	S2.12-S2.16 do mostu	asfalt	2,50 razem z opornikami	134	336
	S2.22-S2.24.2	asfalt	3,0 razem z opornikami	126	378
ul. Kopernika	S2.25-S2.37	asfalt	3,60 razem z opornikami	534	1 924
	S2.37-S2.45	asfalt	3,60 razem z opornikami	361	1 300
ul. Kościuszki	S3.6-S3.11	asfalt	7,20 bez krawężników	175	1 333
ul. Chopina	S2.53-S2.60	asfalt	3,50 razem z opornikami	298	1 044
				Razem	13 721

D-04.01.01 KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża gruntowego w ramach zadania pn.: „Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej w Świeradowie-Zdroju”.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

STWiORB określa wymagania dla wykonania i odbioru robót budowlanych przewidzianych do wykonania w ramach umowy o roboty budowlane dla zadań jak w punkcie 1.1 a zawarte w niej zapisy w zakresie standardu materiałów, wykonania robót i wymaganej ich jakości oraz kontroli jakości robót należy traktować jako minimalne.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w STWiORB D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

Nie występują.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D-00.00.00. "Wymagania Ogólne" pkt 5. Wybór sprzętu do wykonania robót związanych niniejszym STWiORB należy do Kierownika Budowy. Jakikolwiek sprzęt, nie gwarantujący spełnienia wymagań jakościowych Robót i bezpieczeństwa zostanie przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowany i nie zostanie dopuszczony do Robót. Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

- równiarek lub spycharek uniwersalnych z ukośnie ustawianym lemieszem; Inspektor nadzoru może dopuścić wykonanie koryta i profilowanie podłoża z zastosowaniem spycharki z lemieszem ustawionym prostopadle do kierunku pracy maszyny,
- koparek z czerpakami profilowymi (przy wykonywaniu wąskich koryt),
- walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych.

Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB D-00.00.00. "Wymagania Ogólne" pkt 4. Wybór sposobu transportu i wybór środków transportu należą do Kierownika Budowy, z zastrzeżeniem, że transport wyrobów nie może powodować zanieczyszczenia (materiałów i wyrobów), obniżenia ich jakości lub uszkodzeń.

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju gruntu (materiału), jego objętości, sposobu odspajania i załadunku oraz do odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowywania gruntu (materiału).

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w STWiORB D-00.00.00. "Wymagania Ogólne" pkt 5.

5.2. Wykonanie koryta

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki należy ustawiać w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 metrów.

Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia.

Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Grunt odspojony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej i STWiORB, tj. wbudowany w nasyp lub odwieziony na odkład w miejsce wskazane przez Inspektora nadzoru.

Profilowanie i zagęszczenie podłoża należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w pkt 5.4.

5.3. Profilowanie i zagęszczanie podłoża

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń.

Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzedne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzedne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzedne podłoża.

Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inspektora nadzoru, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia, określonych w tablicy 1.

Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od podanego w tablicy 1. Wskaźnik zagęszczenia należy określać jak dla nasypów.

Tablica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża (I_s)

Strefa	Minimalna wartość I_s dla:		
	Autostrad i dróg	Innych dróg	
korpusu	ekspresowych	Ruch ciężki i bardzo ciężki	Ruch mniejszy od ciężkiego
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,03	1,00	1,00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni podłoża	1,00	1,00	0,97

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał tworzący podłoże uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

5.4. Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie.

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

Po osuszeniu podłoża Inspektor nadzoru oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWIORB D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania w czasie robót

6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża podaje tablica 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanego koryta i wyprofilowanego podłoża

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość koryta	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	co 20 m na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne *)	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 100 m
6	Ukształtowanie osi w planie *)	co 100 m
7	Zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża	w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m ²
*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych		

6.2.2. Szerokość koryta (profilowanego podłoża)

Szerokość koryta i profilowanego podłoża nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm i -5 cm.

6.2.3. Równość koryta (profilowanego podłoża)

Nierówności podłużne i poprzeczne koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łata

Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

Spadki poprzeczne koryta i profilowanego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.2.5. Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi koryta lub wyprofilowanego podłoża i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.

6.2.6. Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 3 cm dla autostrad i dróg ekspresowych lub więcej niż ± 5 cm dla pozostałych dróg.

6.2.7. Zagęszczenie koryta (profilowanego podłoża)

Wskaźnik zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża nie powinien być mniejszy od podanego w tablicy 1. Jeśli jako kryterium dobrego zagęszczenia stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia nie powinna być większa od 2,2. Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do + 10%.

6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami koryta (profilowanego podłoża)

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.2 powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót nie będzie stosowany.

Podstawą płatności będzie cena ryczałtowa, skalkulowana przez Wykonawcę i podana w Wykazie Cen.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót określono w STWiORB D-M-00.00.00. pkt 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00 „Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych”.

Roboty objęte treścią niniejszej specyfikacji będą rozliczane wyłącznie w ramach elementów /pozycji przedmiarowych w Wykazie Cen (SIWZ cz. IV) po ich całkowitym i kompletnym wykonaniu.

Nie przewiduje się rozliczenia robót na podstawie wskaźnika postępu oraz sumy robót objętych niniejszą specyfikacją techniczną.

Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Wszystkie roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące nie stanowiące odrębnego elementu Robót w rozbiciu Ceny Ryczałtowej (Wyzkaz Cen) muszą być ujęte w cenie elementów dotyczących robót podstawowych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Spis przepisów związanych podano w STWiORB D-02.01.01 – D-02.03.01.

D-04.02.02 WARSTWA MROZOOCHRONNA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru warstwy mrozoochronnej w ramach zadania pn.: „Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej w Świeradowie-Zdroju”.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

STWiORB określa wymagania dla wykonania i odbioru robot budowlanych przewidzianych do wykonania w ramach umowy o roboty budowlane dla zadań jak w punkcie 1.1 a zawarte w niej zapisy w zakresie standardu materiałów, wykonania robót i wymaganej ich jakości oraz kontroli jakości robót należy traktować jako minimalne.

1.3. Określenia podstawowe

1.3.1. **Warstwa mrozoochronna** – warstwa zapewniająca ochronę konstrukcji nawierzchni drogowej przed skutkami oddziaływania mrozu.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z określeniami podanymi w STWiORB D-00.00.00 "Wymagania Ogólne" pkt 1.4.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB D-00.00.00 "Wymagania Ogólne" pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiORB D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne" pkt. 2.

2.2. Rodzaje materiałów

2.2.1. Kruszywo

Kruszywa do wykonania warstwy mrozoochronnej powinny spełniać warunek szczelności określony zależnością:

$$D_{15} / d_{85} \leq 5$$

gdzie:

D_{15} - wymiar sita, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy mrozoochronnej,

d_{85} - wymiar sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża.

Do badania parametru „warunek szczelności dla kruszywa” niezbędne jest określenie średnicy zastępczej (d_{85}) gruntu leżącego poniżej warstwy odcinającej. W związku z powyższym Wykonawca i Zlecający badania zobowiązany jest zabezpieczyć i przekazać do badań próbkę takiego gruntu w celu wykonania analizy sitowej.

Ponadto należy użyć materiału niewysadzinowego o następujących cechach:

- ziaren poniżej 0,063mm nie więcej niż 5%,
- wskaźnik piaskowy WP > 35,
- kapilarność bierna < 1,0 m,
- wodoprzepuszczalność 8 m/dobę,
- $D_{60}/D_{10} \geq 5$,

D_{60} - wymiar sita, przez które przechodzi 60% kruszywa tworzącego warstwę mrozoochronną,

D_{10} - wymiar sita, przez które przechodzi 10% kruszywa tworzącego warstwę mrozoochronną.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D-00.00.00 "Wymagania Ogólne" pkt 3.

Wybór sprzętu do wykonania robót związanych niniejszą STWiORB należy do Kierownika Budowy.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

Wykonawca przystępujący do wykonania warstwy mrozoochronnej powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu o wydajności umożliwiającej wykonanie danych robót i gwarantujących zachowanie wymagań jakościowych. W miejscach trudno dostępnych należy stosować zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne. Cały sprzęt musi być zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB D-00.00.00 "Wymagania Ogólne" pkt 4.

Wybór sposobu transportu i wybór środków transportu należą do Kierownika Budowy, z zastrzeżeniem, że transport wyrobów oraz materiałów przeznaczonych do wbudowania i wykonania robót nie mogą powodować zanieczyszczenia (materiałów i wyrobów), obniżenia ich jakości lub uszkodzeń.

Transport materiału (mieszanek kruszyw) może odbywać się dowolnymi samochodami samowyladowczymi w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem lub zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Zakres wykonanych robót

Wykonawca może przystąpić do wykonywania warstwy mrozoochronnej dopiero po zakończeniu i odebraniu robót związanych z wykonaniem elementów odwodnienia i instalacji urządzeń podziemnych w korpusie ziemnym.

Wykonawca powinien przystąpić do wykonywania warstwy mrozoochronnej bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni.

STWiORB D-01.00.00. "Roboty przygotowawcze".

5.2.1. Odwodnienia pasa robót ziemnych

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających, Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie.

Jeżeli, wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

5.2.2. Zagęszczenie i nośność gruntów w podłożu nasypów

Podłoże nasypów powinno spełniać wymagania dotyczące zagęszczenia (I_s), nośności (E_2) i wskaźnika odkształcenia $I_0 = E_2/E_1$. Wykonawca skontroluje wskaźnik zagęszczenia gruntów rodzimych, zalegających w górnej strefie podłoża nasypu, do głębokości 0,5 metra od powierzchni terenu.

Wartość wskaźnika zagęszczenia I_s w podłożu nasypów powinna wynosić 1,00. Jeżeli wartość wskaźnika zagęszczenia jest mniejsza, Wykonawca powinien dogęścić podłoże tak, aby powyższe wymaganie zostało spełnione.

Jeżeli wartość wskaźnika zagęszczenia nie może być osiągnięta przez bezpośrednie zagęszczenie podłoża, to należy podjąć środki w celu ulepszenia podłoża, umożliwiające uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia. Sposób doprowadzenia podłoża pod nasyp, inny niż dogęszczenie, Wykonawca ma obowiązek uzgodnić z Inspektorem nadzoru.

Dla kontroli nośności E_2 i wskaźnika odkształcenia I_0 podłoża nasypów należy stosować metodę obciążeń płytowych albo inne metody zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Wartość wtórnego modułu odkształcenia E_2 oraz wskaźnika odkształcenia I_0 w podłożu nasypów podlega ocenie i akceptacji Inżyniera.

5.3. Wbudowanie i zagęszczanie kruszywa

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnęła grubość zgodną z Dokumentacją Projektową.

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy mrozoochronnej należy przystąpić do jej zagęszczania.

5.4. Wymagania dotyczące zagęszczenia i nośności warstwy mrozoochronnej

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał wbudowany w warstwę mrozoochronną, uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia według normalnej próby Proctora, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Jeżeli nośność nie może być osiągnięta przez bezpośrednie zagęszczenie warstwy mrozoochronnej, to należy podjąć środki w celu ulepszenia górnej części warstwy mrozoochronnej, umożliwiające uzyskanie wymaganej nośności zgodnie z p.6.

5.5. Odcinek próbny

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien wykonać odcinek próbny w celu:

- stwierdzenia, czy sprzęt budowlany do rozkładania i zagęszczania jest właściwy,
- określenia grubości warstwy materiału w stanie luźnym koniecznej do uzyskania wymaganej grubości po zagęszczeniu,
- ustalenia ilości przejść sprzętu zagęszczającego, potrzebnej do uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia,

Na odcinku próbnym Wykonawca powinien użyć takich materiałów oraz sprzętu, jakie będą stosowane do wykonywania warstwy mrozoochronnej na budowie.

5.6. Utrzymanie warstwy

Warstwa mrozoochronna po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Nie dopuszcza się ruchu budowlanego po wykonanej warstwie.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB D-00.00.00 „Wymagania Ogólne” pkt. 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania warstwy mrozoochronnej i przedstawić do akceptacji wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru.

6.3. Badania w czasie robót

Częstość oraz zakres badań i pomiarów zgodnie z tablicą 1.

Wszelkie badania mogą być wykonywane dodatkowo w miejscach wątpliwych i na zlecenie Inspektora Nadzoru.

Tablica 1. Częstość oraz zakres badań i pomiarów warstwy mrozoochronnej

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstość badań i pomiarów
1	Badanie właściwości kruszywa	Dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa
2	Uziarnienie kruszywa	2 razy na dziennej działce roboczej
3	Wilgotność mieszanki	jw.
4	Szerokość warstwy	10 razy na 1km
5	Równość podłużna	co 20m na każdym pasie ruchu
6	Równość poprzeczna	10 razy na 1km
7	Spadki poprzeczne *)	10 razy na 1km
8	Rzędne wysokościowe	Co 100m
9	Ukształtowanie osi w planie *)	Zgodnie z dokumentacją projektową (jw.)

10	Grubość warstwy	W 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 3000m ²
11	Zagęszczenie, nośność	w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 3000 m ²

*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.

6.3.1. Szerokość warstwy

Szerokość warstwy nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.

6.3.2. Równość warstwy

Nierówności podłużne i poprzeczne warstwy mrozochronnej należy mierzyć 4 metrową łatą. Nierówności nie mogą przekraczać 20mm.

6.3.3. Spadki poprzeczne

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

6.3.4. Rzędne wysokościowe

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

6.3.5. Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 3 cm dla dróg ekspresowych lub ± 5 cm dla pozostałych dróg.

6.3.6. Grubość warstwy

Grubość warstwy powinna być zgodna z określoną w dokumentacji projektowej z tolerancją $\pm 10\%$. Jeżeli warstwa, ze względów technologicznych, została wykonana w dwóch warstwach, należy mierzyć łączną grubość tych warstw.

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę warstwy przez spulchnienie warstwy na głębokość co najmniej 10cm, uzupełnienie nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównanie i ponowne zagęszczenie.

6.3.7. Zagęszczenie warstwy

Wskaźnik zagęszczenia warstwy mrozochronnej nie powinien być mniejszy od 1,0 lub 1,03 (w zależności od kategorii ruchu).

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał wbudowany w warstwę mrozochronną, uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia według normalnej próby Proctora, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2. Nośność dla warstwy mrozochronnej powinna być nie mniejsza niż 100 MPa.

6.4. Zasady postępowania z odcinkami wadliwie wykonanymi

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych, powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót nie będzie stosowany.

Podstawą płatności będzie cena ryczałtowa, skalkulowana przez Wykonawcę i podana w Wykazie Cen.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D-00.00.00 "Wymagania Ogólne" pkt 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00 „Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych”.

Roboty objęte treścią niniejszej specyfikacji będą rozliczane wyłącznie w ramach elementów /pozycji przedmiarowych w Wykazie Cen (SIWZ cz. IV) po ich całkowitym i kompletnym wykonaniu.

Nie przewiduje się rozliczenia robót na podstawie wskaźnika postępu oraz sumy robót objętych niniejszą specyfikacją techniczną.

Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Wszystkie roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące nie stanowiące odrębnego elementu Robót w rozbiu Ceny Ryczałtowej (Wykaz Cen) muszą być ujęte w cenie elementów dotyczących robót podstawowych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-EN 13242 Kruszywa do niezwiązanych i hydraulicznie związanych materiałów stosowanych w obiektach drogowych i budownictwie drogowym
2. PN-EN 13285 Mieszanki niezwiązane- Wymagania
3. PN-EN 932-3 Badanie podstawowych właściwości kruszyw- Procedura i terminologia uproszczonego opisu petrograficznego
4. PN-EN 932-5 Badania podstawowych właściwości kruszyw- Część 5: Wyposażenie podstawowe i wzorcowanie
5. PN-EN 933-1 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw- Oznaczenie składu ziarnowego – Metoda przesiewowa
6. PN-EN 933-3 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw- Oznaczenie kształtu ziaren za pomocą wskaźnika płaskości
7. PN-EN 933-4 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw- Część 4: Oznaczenie kształtu ziaren- Wskaźnik kształtu
8. PN-EN 933-5 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw- Oznaczenie procentowej zawartości ziarn o powierzchniach powstałych w wyniku przekruszenia lub łamania kruszyw grubych
9. PN-EN 933-8 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw- Część 8: Ocena zawartości drobnych cząstek- Badania wskaźnika piaskowego
10. PN-EN 933-9 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw- Ocena zawartości drobnych cząstek- Badania błękitem metylenowym
11. 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
12. PN-EN 1097-1 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw- Oznaczanie odporności na ścieranie (mikro-Deval)
13. PN-EN 1097-2 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw- Metody oznaczania odporności na rozdrobnienie
14. PN-EN 1097-5 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw- Metody oznaczania wilgotności
15. PN-EN 1097-6 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw- Część 6: Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwości
16. PN-EN 1367-1 Badanie właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych- Część 1: Oznaczenie mrozoodporności
17. PN-EN 1367-3 Badanie właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych- Część 3: Badanie bazaltowej zgorzeli słonecznej metoda gotowania
18. PN-EN 1744-1 Badania chemicznych właściwości kruszyw- Analiza chemiczna

19. PN-EN 1744-3 Badania chemicznych właściwości kruszyw- Część 3: Przygotowanie wyciągów przez wymywanie kruszyw
20. PN-ISO 565 Sita kontrolne- Tkanina z drutu, blacha perforowana i blacha cienka perforowana elektrochemicznie – Wymiary nominalne oczek
21. PN-EN 13286-1 Mieszanki mineralne niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym- Część1: Metody badań dla ustalonej laboratoryjnie referencyjnej gęstości i wilgotności- Wprowadzenie i wymagania ogólne
22. PN-EN 13286-2 Mieszanki mineralne niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym- Część1: Metody badań dla ustalonej laboratoryjnie referencyjnej gęstości i wilgotności- Zagęszczanie aparatem Proctora
23. PN-EN 13286-47 Mieszanki mineralne niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym- Część 47: Metody badań dla określenia nośności, kalifornijski wskaźnik nośności CBR, natychmiastowy wskaźnik nośności i pęcznienia liniowego
24. PN-EN 13286-50 Mieszanki mineralne niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym- Część 50: Metoda sporządzania próbek związanych hydraulicznie za pomocą aparatu Proctora lub zagaszania na stole wibracyjnym
25. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Dz.U. Nr 43 z dnia 14 maja 1999 r.

D-04.03.01. OCZYSZCZENIE I SKROPIENIE WARSTW KONSTRUKCYJNYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z oczyszczeniem i skropieniem warstw konstrukcyjnych nawierzchni w ramach zadania pn.: „Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej w Świeradowie-Zdroju”.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

STWiORB określa wymagania dla wykonania i odbioru robót budowlanych przewidzianych do wykonania w ramach umowy o roboty budowlane dla zadań jak w punkcie 1.1 a zawarte w niej zapisy w zakresie standardu materiałów, wykonania robót i wymaganej ich jakości oraz kontroli jakości robót należy traktować jako minimalne.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące Materiałów podano w STWiORB D-00.00.00. "Wymagania Ogólne" punkt 2.

2.2. Rodzaje materiałów do wykonania skropienia

Materiałem stosowanym przy wykonaniu skropienia według zasad niniejszych STWiORB może być emulsja asfaltowa albo inny materiał według norm lub aprobat technicznych.

Rodzaj lepiszcza powinien być dostosowany do rodzaju materiału w podłożu.

Do łączenia warstw asfaltowych należy stosować emulsje asfaltowe szybkorozpadowych kationowych, wytworzonych z asfaltu drogowego 70/100 lub twardszego. Zaleca się również stosowanie emulsji asfaltowych modyfikowanych.

Każdy zastosowany materiał do wykonania skropienia powinien gwarantować uzyskanie wymaganego połączenia międzywarstwowego.

2.3. Przechowywanie lepiszczy

Warunki przechowywania nie mogą powodować utraty cech lepiszcza i obniżenie jego, jakości.

Lepiszczka należy przechowywać w zbiornikach stalowych wyposażonych w urządzenia grzewcze i zabezpieczonych przed dostępem wody i zanieczyszczeń.

Przy przechowywaniu emulsji asfaltowej należy przestrzegać zasad ustalonych przez Producenta.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D-00.00.00. "Wymagania Ogólne" pkt 3. Wybór sprzętu do wykonania robót związanych z niniejszymi STWiORB należy do Kierownika Budowy. Jakikolwiek sprzęt, rusztowania, maszyny lub narzędzia niegwarantujące spełnienia wymagań jakościowych Robót i bezpieczeństwa zostaną przez inżyniera zdyskwalifikowane i nie zostaną dopuszczone do Robót. Do skrapiania warstw nawierzchni należy używać skrapiajkę lepiszcza. Do oczyszczania warstw nawierzchni należy używać: szczotki mechaniczne.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu pokazano w STWiORB D-00.00.00. "Wymagania Ogólne" pkt 4. Wybór sposobu transportu i wybór środków transportu należą do Kierownika Budowy, z zastrzeżeniem, że transport wyrobów oraz materiałów przeznaczonych do wbudowania i wykonania robót nie mogą powodować zanieczyszczenia (materiałów i wyrobów), obniżenia ich, jakości lub uszkodzeń. Emulsja może być transportowana w cysternach, autocysternach, beczkach lub innych opakowaniach pod warunkiem, że nie będą korodowały pod wpływem emulsji i nie będą powodowały jej rozpadu. Cysterny, pojemniki i zbiorniki przeznaczone do transportu lub składowania emulsji powinny być czyste i nie powinny zawierać resztek innych lepiszczy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w STWiORB D-00.00.00. "Wymagania Ogólne" pkt 5.

5.2. Oczyszczenie warstw nawierzchni

Oczyszczenie warstw nawierzchni polega na usunięciu luźnego materiału, brudu, błota i kurzu przy użyciu szczotek mechanicznych, a w razie potrzeby wody pod ciśnieniem. W miejscach trudno dostępnych należy używać szczotek ręcznych. W razie potrzeby, bezpośrednio przed skropieniem warstwa powinna być oczyszczona z kurzu przy użyciu sprężonego powietrza.

5.3. Skropienie warstw nawierzchni

Warstwa przed skropieniem powinna być oczyszczona. Skropienie warstwy może rozpocząć się po akceptacji przez inżyniera jej oczyszczenia. Warstwa nawierzchni powinna być skrapiana lepiszczem przy użyciu skrapiarek a w miejscach trudno dostępnych ręcznie (za pomocą węża z dyszą rozpryskową). Temperatury emulsji powinny mieścić się w przedziałach podanych w aprobach technicznej lub być zgodne z zaleceniami podanymi przez Producenta. Skropiona warstwa powinna być pozostawiona bez jakiegokolwiek ruchu na czas niezbędny dla umożliwienia penetracji lepiszcza w warstwę i odparowanie wody z emulsji. W zależności od rodzaju użytej emulsji czas ten wynosi od 1 godz. do 24 godzin. Przed ułożeniem warstwy z mieszanki mineralno - bitumicznej Wykonawca powinien zabezpieczyć skropioną warstwę przed uszkodzeniem (decyzję o potrzebie i rodzaju zabezpieczenia przedstawi Wykonawca Inspektorowi nadzoru do akceptacji) i dopuścić na niej tylko niezbędny ruch budowlany.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w STWiORB D-00.00.00. "Wymagania Ogólne" pkt. 6.

6.2. Badania i kontrola przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przeprowadzić próbne skropienie warstwy w celu określenia optymalnych parametrów pracy skrapiaarki i określenia wymaganej ilości lepiszcza w zależności od rodzaju i stanu warstwy przewidzianej do skropienia.

6.3. Badania i kontrola w czasie robót

6.3.1.

Sprawdzenie jednorodności skropienia i zużycia emulsji (pozostałego asfaltu)
Należy przeprowadzić kontrolę ilości rozkładanej emulsji według metody podanej w opracowaniu „Powierzchniowe utrwalenia. Oznaczenie ilości rozkładanego lepiszcza i kruszywa”

1.1.1.

Badanie szczepności międzywarstwowej

Należy wykonać badania kontrolne połączeń między warstwowymi z częstotliwością minimum 1 próbka na 1km jezdni. Badanie wykonane na próbkach (odwiertach z nawierzchni) średnicy 100mm.

Wymagana wytrzymałość na ścinanie połączeń między warstwowymi:

- 1,0MPa – warstwa ścieralna/warstwa wiążąca;
- 0,7MPa – warstwa wiążąca/ warstwa podbudowy;
- 0,7 MPa – warstwa podbudowy/ warstwa podbudowy;
- 1,3MPa – dla cienkich warstw <4cm.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót nie będzie stosowany.

Podstawą płatności będzie cena ryczałtowa, skalkulowana przez Wykonawcę i podana w Wykazie Cen.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne wymagania odbioru robót

Ogólne wymagania odbioru robót podano w STWiORB D-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00 „Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych”.

Roboty objęte treścią niniejszej specyfikacji będą rozliczane wyłącznie w ramach elementów /pozycji przedmiarowych w Wykazie Cen (SIWZ cz. IV) po ich całkowitym i kompletnym wykonaniu.

Nie przewiduje się rozliczenia robót na podstawie wskaźnika postępu oraz sumy robót objętych niniejszą specyfikacją techniczną.

Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Wszystkie roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące nie stanowiące odrębnego elementu Robót w rozbićiu Ceny Ryczałtowej (Wyzkaz Cen) muszą być ujęte w cenie elementów dotyczących robót podstawowych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE I WYTYCZNE

1. PN-EN 12272-1:2005 „Powierzchniowe utrwalenie. Metody badań. Część 1: Dozowanie i poprzeczny rozkład lepiszcza i kruszywa.
2. PN-EN 13808 :2010 Asfalty i lepiszcza asfaltowe Zasady klasyfikacji kationowych emulsji asfaltowych.
3. Powierzchniowe utrwalenia. Oznaczenie ilości rozkładanego lepiszcza i kruszywa. Zalecone przez GDDP do stosowania pismem GDDP-5.3a-551/5/92 z dnia 03.02.1992.
4. „WT-2 Nawierzchnie asfaltowe 2008”
5. „WT-2 Wymagania Techniczne 2010”

D-04.04.02 PODBUDOWA Z MIESZANKI NIEZWIĄZANEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podbudowy z mieszanki niezwiązanej w ramach zadania pn.: „Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej w Świeradowie-Zdroju”.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

STWiORB określa wymagania dla wykonania i odbioru robót budowlanych przewidzianych do wykonania w ramach umowy o roboty budowlane dla zadań jak w punkcie 1.1 a zawarte w niej zapisy w zakresie standardu materiałów, wykonania robót i wymaganej ich jakości oraz kontroli jakości robót należy traktować jako minimalne.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWiORB D-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 2.

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

2.2. Wymagania wobec kruszyw

Materiałem do wykonania podbudowy pomocniczej i zasadniczej z mieszanki niezwiązanej 0/31,5mm powinno być kruszywo łamane, uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otaczaków albo ziarn żwiru większych od 8mm.

Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

2.3. Wymagania dla materiałów

Właściwości kruszywa

Kruszywa przeznaczone do wytwarzania mieszanek niezwiązanych do podbudowy pomocniczej i zasadniczej powinny spełniać wymagania zawarte w niniejszej STWiORB. Mieszanki kruszyw powinny być tak produkowane, aby wykazywały zachowanie jednakowych właściwości.

Wyprodukowane mieszanki kruszyw powinny być jednorodnie wymieszane i charakteryzować się równomierną wilgotnością.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

Wybór sprzętu do wykonania robót związanych z niniejszymi STWiORB należy do Kierownika Budowy.

Jakiegokolwiek sprzęt, rusztowania, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące spełnienia wymagań jakościowych Robót i bezpieczeństwa zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie zostaną dopuszczone do Robót.

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- mieszarek stacjonarnych (zlokalizowanych w pobliżu placu budowy) do wytwarzania mieszanki kruszyw, wyposażonych w urządzenia dozujące wodę. Mieszarki powinny zapewnić wytworzenie jednorodnej mieszanki o wilgotności optymalnej,
- równiarek albo układarek do rozkładania mieszanki,
- walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania. W miejscach trudno dostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4. Wybór sposobu transportu i wybór środków transportu należą do Kierownika Budowy, z zastrzeżeniem, że transport wyrobów oraz materiałów przeznaczonych do wbudowania i wykonania robót nie mogą powodować zanieczyszczenia (materiałów i wyrobów), obniżenia ich jakości lub uszkodzeń. Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Przygotowanie podłoża

Przed wykonaniem podbudowy podłoże należy oczyścić ze wszelkich zanieczyszczeń oraz sprawdzić jego cechy geometryczne i zagęszczenie. Wszelkie uszkodzenia lub powierzchnie wykazujące odchylenia od wymaganej równości, spadków poprzecznych lub rzędnych powinny być naprawione. Podłoże pod podbudowę stanowi warstwa stabilizowana cementem lub warstwa mrozochronna bądź też inna warstwa zgodnie z projektem.

5.3. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Mieszankę kruszywa o uziarnieniu zgodnym z projektowaną krzywą uziarnienia i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach stacjonarnych gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki lub uzyskiwać z przekruszenia w kamieniołomie. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności materiału nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w sposób przeciwdziałający segregacji i nadmiernemu wysychaniu.

5.4. Wbudowanie i zagęszczanie kruszywa

Warstwa podbudowy powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Kruszywo podczas zagęszczania powinno być wilgotne, co umożliwi optymalną pracę walców w celu uzyskania wymaganej nośności i zagęszczenia.

5.5. Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli

Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inspektora nadzoru, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inspektorowi nadzoru.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru, w celu akceptacji materiałów. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa określone w punkcie 2.

6.3. Badania w trakcie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów Częstość oraz zakres badań podano w tablicy 1.

Tablica 1. Częstość oraz zakres badań przy wykonywaniu podbudowy z mieszanki niezwiązanej

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstość badań		
		Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia podbudowy przypadająca na jedno badanie (jezdni)	Powierzchnia przypadająca na 1 badanie
1	Uziarnienie mieszanki	1	250mb	2000m ²
2	Wilgotność mieszanki	1	250mb	2000m ²
3	Wskaźnik odkształcenia, moduły odkształcenia (nośność)	2	200mb	1000m ²
4	Badanie właściwości kruszyw	Przy każdej zmianie kruszywa i nie rzadziej niż 1 badanie pełne na 6 miesięcy wykonywania warstwy z jednego rodzaju kruszywa (źródła)		

6.3.2. Uziarnienie mieszanki

Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w punkcie 2.3.1.

Próbki do badań powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy, z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem w obecności Inspektora nadzoru. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inspektorowi nadzoru.

6.3.3. Zagęszczenie i nośność podbudowy

Kontrolę zagęszczenia i nośności podbudowy należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych.

Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu E_2 do pierwotnego modułu odkształcenia E_1 jest nie większy od 2,2 dla każdej warstwy konstrukcyjnej podbudowy.

$$\frac{E_2}{E_1} \leq 2,2$$

Zagęszczenie podbudowy powinno spełniać wymagania podane w tablicy 2.

Tablica 2. Cechy podbudowy

Podbudowa z kruszywa o wskaźniku Wnoś nie mniejszym niż %	Wskaźnik zagęszczenia I_s nie mniejszy niż;	Wymagane cechy podbudowy			
		Maksymalne ugięcie sprężyste pod kołem mm		Minimalny moduł odkształcenia mierzony płytą o średnicy 30 cm MPa	
		40 kN	50 kN	od pierwszego obciążenia E_1	od drugiego obciążenia E_2
80	1,0	1,25	1,40	80	140
120	1,03	1,10	1,20	100	180

Wartość E_2 i E_1 powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w tablicy 2.

Dla dróg kategorii ruchu KR1-KR4 należy przyjąć moduły odkształcenia jak dla wskaźnika nośności $CBR \geq 80\%$, dla KR5KR6 jak dla wskaźnika nośności $CBR \geq 120\%$.

6.3.4. Właściwości kruszyw

Badania kruszywa powinny obejmować ocenę wszystkich właściwości określonych w punkcie 2.3.2.

6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

6.4.1. Częstość i zakres pomiarów

Częstość oraz zakres badań i pomiarów podbudowy podano w tablicy 3.

Tablica 3. Częstość oraz zakres pomiarów wykonanej podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstość pomiarów
1	Szerokość podbudowy	10 razy na 1km
2	Równość podłużna	Co 25m łątą na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1km
4	Spadki poprzeczne ^{*)}	10 razy na 1km
5	Rzędne wysokościowe	co 50m w osi jezdni i na jej krawędziach
6	Ukształtowanie osi w planie ^{*)}	10 razy na 1km
7	Grubość podbudowy	w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 500m ²

6.4.2. Dopuszczalne tolerancje od wielkości projektowanych cech geometrycznych podbudowy
Dopuszczalne tolerancje cech geometrycznych wykonanej podbudowy z mieszanki niezwiązanej zostały przedstawione w tablicy 4.

Tablica 4. Dopuszczalne tolerancje od wielkości projektowanych cech geometrycznych podbudowy

L.p.	Wielkość mierzona	Jednostka	Tolerancja
1	Szerokość warstwy	cm	+10/-5
2	Nierówności podłużne lub poprzeczne mierzone łątą 4 m zgodnie z normą BN-68/8931-04	mm	10 – podbudowa zasadnicza 20 – podbudowa pomocnicza
3	Spadki poprzeczne	%	± 0,5
4	Rzędne wysokościowe	cm	+1/-2
5	Ukształtowanie osi w planie	cm	± 5
6	Grubość warstwy	%	± 10 – podbudowa zasadnicza +10; -15 – podbudowa pomocnicza

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od wymaganych i innych wymagań STWiORB, powinny być naprawione przez Wykonawcę na jego koszt, zaproponowaną przez niego metodą zaakceptowaną przez Inspektora nadzoru. Dodanie nowego materiału bez spełnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót nie będzie stosowany.

Podstawą płatności będzie cena ryczałtowa, skalkulowana przez Wykonawcę i podana w Wykazie Cen.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00 „Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych”.

Roboty objęte treścią niniejszej specyfikacji będą rozliczane wyłącznie w ramach elementów /pozycji przedmiarowych w Wykazie Cen (SIWZ cz. IV) po ich całkowitym i kompletnym wykonaniu.

Nie przewiduje się rozliczenia robót na podstawie wskaźnika postępu oraz sumy robót objętych niniejszą specyfikacją techniczną.

Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Wszystkie roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące nie stanowiące odrębnego elementu Robót w rozbiu Ceny Ryczałtowej (Wykaz Cen) muszą być ujęte w cenie elementów dotyczących robót podstawowych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE I WYTYCZNE

1. PN-EN 13242:2004 Kruszywa do niezwiązanych i hydraulicznie związanych materiałów stosowanych w obiektach drogowych i budownictwie drogowym
2. PN-EN 13285:2004 Mieszanki niezwiązane- Wymagania
3. PN-EN 932-3:1999; PN-EN 932-3:1999/A1 Badanie podstawowych właściwości kruszyw- Procedura i terminologia uproszczonego opisu petrograficznego
4. PN-EN 932-5:2001 Badania podstawowych właściwości kruszyw- Część 5: Wyposażenie podstawowe i wzorcowanie
5. PN-EN 933-1:2000, PN-EN 933-1:2000/A1 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw- Oznaczenie składu ziarnowego – Metoda przesiewowa
6. PN-EN 933-3:1999 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw- Oznaczenie kształtu ziaren za pomocą wskaźnika płaskości
7. PN-EN 933-4:2001 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw- Część 4: Oznaczenie kształtu ziaren- Wskaźnik kształtu
8. PN-EN 933-5:2000; PN-EN 933-5:2000/A1 Badanie geometrycznych właściwości kruszy. Oznaczenie procentowej zawartości ziarn o powierzchniach powstałych w wyniku przekruszenia lub łamania kruszyw grubych
9. PN-EN 933-8:2001 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw- Część 8: Ocena zawartości drobnych części- Badania wskaźnika piaskowego
10. PN-EN 933-9:2001 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw- Ocena zawartości drobnych części- Badania błękitem metylenowym
11. PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu - Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu
12. PN-EN 1097-1:2000, PN-EN 1097-1:2000/A1 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw- Oznaczenie odporności na ścieranie (mikro-Deval)
13. PN-EN 1097-2:2000 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw- Metody oznaczania odporności na rozdrobnienie
14. PN-EN 1097-5:2001 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw- Metody oznaczania wilgotności 16. PN-EN 1097-6:2002; PN-EN 1097-6:2002/A1 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw- Część 6: Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwości
17. PN-EN 1367-1:2001 Badanie właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych- Część 1: Oznaczenie mrozoodporności
18. PN-EN 1367-2:2000 Badanie właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych- Badanie w siarczanie magnezu
19. PN-EN 1367-3:2002; PN-EN 1367-3:2002/A1 Badanie właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych- Część 3: Badanie bazaltowej zgorzeli słonecznej metoda gotowania
20. PN-EN 1744-1:2000 Badania chemicznych właściwości kruszyw- Analiza chemiczna
21. PN-EN 1744-3:2004 Badania chemicznych właściwości kruszyw- Część 3: Przygotowanie wyciągów przez wymywanie kruszyw
22. PN-ISO 565 Sita kontrolne- Tkanina z drutu, blacha perforowana i blacha cienka perforowana elektrochemicznie – Wymiary nominalne oczek

23. PN-EN 13286-1:2005 Mieszanki mineralne niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym- Część1: Metody badań dla ustalonej laboratoryjnie referencyjnej gęstości i wilgotności- Wprowadzenie i wymagania ogólne
24. PN-EN 13286-2:2007 Mieszanki mineralne niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym- Część1: Metody badań dla ustalonej laboratoryjnie referencyjnej gęstości i wilgotności- Zagęszczanie aparatem Proctora
25. PN-EN 13286-47:2007 Mieszanki mineralne niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym- Część 47: Metody badań dla określenia nośności, kalifornijski wskaźnik nośności CBR, natychmiastowy wskaźnik nośności i pęcznienia liniowego
26. PN-EN 13286-50:2007 Mieszanki mineralne niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym- Część 50: Metoda sporządzania próbek związanych hydraulicznie za pomocą aparatu Proctora lub zagaszania na stole wibracyjnym
27. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Dz.U. Nr 43 z dnia 14 maja 1999 r.
28. WT-4 2010 Mieszanki niezwiązane do dróg krajowych . Wymagania Techniczne

D-05.00.00 NAWIERZCHNIE DRÓG

D-05.03.05A NAWIERZCHNIA Z BETONU ASFALTOWEGO WARSTWA WIAŻĄCA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstwy wiążącej z betonu asfaltowego w ramach zadania pn.: „Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej w Świeradowie-Zdroju”.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

STWiORB określa wymagania dla wykonania i odbioru robót budowlanych przewidzianych do wykonania w ramach umowy o roboty budowlane dla zadań jak w punkcie 1.1, a zawarte w niej zapisy w zakresie standardu materiałów, wykonania robót i wymaganej ich jakości oraz kontroli jakości robót należy traktować jako minimalne.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiORB D-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.2.

Poszczególne rodzaje materiałów powinny pochodzić ze źródeł zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru. Należy dążyć do zaopatrzenia się w materiały z jednego źródła. W przypadku zmiany pochodzenia materiału należy, po wykonaniu odpowiednich badań, opracować skorygowaną receptę.

Dla kategorii ruchu: KR1-KR2 należy stosować:

- mieszanki mineralno- asfaltowej AC 11W z lepiszczem
- mieszanki mineralno- asfaltowej AC 16W z lepiszczem

2.2. Rodzaje materiałów

Rodzaje materiałów stosowanych do mieszanki mają odpowiadać wymogom jak dla dróg klasy KR-1.

2.3. Wymagania wobec innych materiałów

2.3.1. Lepiszcz do skropienia podłoża

Lepiszcz do skropienia podłoża powinno spełniać wymagania podane w STWiORB D-04.03.01

2.4. Dostawy materiałów

Każda dostawa asfaltu, kruszywa i wypełniacza musi być zaopatrzona przez dostawcę w dokumenty, wymagane ustawą o wyrobach budowlanych [z dnia 16.04.2004 r. - Dz. U. Nr 92, poz. 881], związane z dopuszczeniem danego wyrobu budowlanego do obrotu (odpowiednio: oznakowanie znakiem CE lub B, albo dopuszczone do jednostkowego zastosowania wg dokumentacji indywidualnej).

2.5. Składowanie materiałów

Składowanie kruszywa powinno odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami lub frakcjami kruszywa.

Wypełniacz należy składować w silosach wyposażonych w urządzenia do aeracji. Asfalt należy przechowywać zgodnie z wymaganiami.

Składowanie środka adhezyjnego jest dozwolone tylko w oryginalnych opakowaniach producenta w warunkach podanych w Aprobacie Technicznej lub zgodnie z zaleceniami producenta.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D-00.00.00. „Wymagania ogólne” p.3.

Wybór sprzętu do wykonania robót związanych niniejszymi STWiORB należy do Kierownika Budowy.

Jakiegokolwiek sprzęt, rusztowania, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące spełnienia wymagań jakościowych robót i bezpieczeństwa zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie zostaną dopuszczone do robót.

W terminie 30 dni przed zaplanowanym wbudowaniem mieszanki mineralno-asfaltowej Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia szczegółowe informacje dotyczące producenta mieszanki.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB D-00.00.00. „Wymagania ogólne” p.4.

Wybór sposobu transportu i wybór środków transportu należą do Kierownika Budowy z zastrzeżeniem, że transport nie spowoduje zanieczyszczenia (materiałów i wyrobów), obniżenia ich jakości lub uszkodzeń.

Warunki i czas transportu, od produkcji do wbudowania, powinny zapewniać utrzymanie temperatury mieszanki w wymaganym przedziale.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania Robót podano w STWiORB D-00.00.00. „Wymagania ogólne” p.5.

5.2. Przygotowanie podłoża i połączenie międzywarstwowe

Przed ułożeniem warstwy z betonu asfaltowego warstwa leżąca poniżej warstwy układanej będzie skropiona emulsją asfaltową zgodnie z STWiORB D-04.03.01.

Brzegi krawężników i innych urządzeń przylegających do nawierzchni powinny być posmarowane emulsją asfaltową o wysokiej lepkości w postaci pasty modyfikowanej kauczukiem. Wytrzymałość na ścinanie połączenia między warstwami asfaltowymi podbudowa/podbudowa i podbudowa/wiążąca powinna być nie mniejsza niż 0,7 MPa zgodnie z STWiORB D-04.03.01

5.3. Warunki przystąpienia do robót

Warstwa nawierzchni z mieszanki betonu asfaltowego może być układana, gdy temperatura otoczenia w ciągu doby była nie niższa od +5°C dla wykonywanej warstwy grubości >8cm i +10°C dla wykonywanej warstwy grubości ≤8cm. Nie dopuszcza się układania podbudowy z mieszanki mineralno-asfaltowej na mokrym podłożu, podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru ($V > 16$ m/s).

5.4. Wbudowanie i zagęszczenie warstw z betonu asfaltowego

Układanie mieszanki AC lub AC WMS może odbywać się tylko przy użyciu mechanicznej układarki z włączoną wibracją i całą szerokością. Dopuszcza się układanie warstwy pasami o mniejszej szerokości niż szerokość jezdni lecz przy użyciu 2 układarek przy niewielkich odległościach pomiędzy nimi (metoda „gorąco na gorąco”).

Układarka powinna poruszać się ze stałą prędkością i w sposób ciągły bez zbędnych zatrzymywania (np. w oczekiwaniu na kolejny samochód z gorącą mieszanką). Układarka powinna być stale zasilana w mieszankę tak, ażeby w zasobniku zawsze znajdowała się jakaś jej ilość, a kosz, transporter i stół były zawsze gorące i nie stygły.

Mieszanka AC powinna być zagęszczana walcami stalowymi gładkimi z wibracją i walcami ogumionymi.

Zagęszczanie nie powinno powodować wyciskania się zaprawy na powierzchnię. Wyniki badań zagęszczenia wykonanej warstwy oraz wolnej przestrzeni, powinny być zgodne wymaganiami.

Złącza poprzeczne wynikające z końca dziennej działki należy wykonać przez równe obcięcie a następnie posmarowanie lepiszczem i zabezpieczenie listwą przed możliwym uszkodzeniem.

Złącza podłużne winny być obcięte i posmarowanie lepiszczem.

Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi drogi.

Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie, co najmniej o 15cm. Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.

5.5. Utrzymanie wykonanych warstw

Warstwy z mieszanek mineralno-asfaltowych należy utrzymywać w czystości. Po warstwie bitumicznej, na której przewiduje się ułożenie następnej warstwy, dopuszcza się jedynie ruch pojazdów i maszyn pracujących przy układaniu i zagęszczaniu następnej warstwy.

W przypadku jakiegokolwiek zanieczyszczenia warstwy bitumicznej, Wykonawca powinien podjąć starania w celu jej oczyszczenia, a jeżeli okaże się to niemożliwe, Inspektor nadzoru podejmie decyzję o rozbiórce warstwy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB D-00.00.00. „Wymagania ogólne” p.6.

Dla badań kontrolnych wykonywanych dla potrzeb Zamawiającego należy przyjąć, że uziarnienie każdej próbki pobranej z luźnej mieszanki mineralno-asfaltowej nie może odbiegać od wartości deklarowanych o więcej niż wartość dopuszczalnych odchyłek:

• dla mieszanki AC 16 W KR1÷2

- zawartość kruszywa o wymiarze < 0,063 mm, ± 2 %
- zawartość kruszywa o wymiarze < 0,125 mm, ± 2 %
- zawartość kruszywa o wymiarze < 2 mm, ± 3 %
- zawartość kruszywa o wymiarze < 11,2 mm, ± 4 %
- zawartość kruszywa o wymiarze < 16 mm, ± 5 %
- zawartość kruszywa o wymiarze < 2 mm, ± 3 %
- zawartość kruszywa o wymiarze < 11,2 mm, ± 4 %
- zawartość kruszywa o wymiarze < 16 mm, ± 5 %

Zawartość lepiszcza rozpuszczalnego w każdej próbce pobranej z mieszanki mineralno-asfaltowej nie może odbiegać od wartości deklarowanej o więcej niż $\pm 0,3\%$ pod warunkiem, że mieszanka spełnia wszystkie stawiane jej wymagania.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przedstawić Inspektorowi nadzoru do akceptacji źródła poboru kruszyw oraz wszystkich dodatkowych materiałów, dołączając wszystkie dokumenty potwierdzające jakość materiałów składowych.

6.3. Badania w czasie robót

Do oceny jakości mieszanki AC powinny służyć wyniki badań.

6.3.1. Pomiar grubości warstwy

Grubość wykonanej warstwy należy określać na podstawie wyciętych próbek z częstotliwością 2 próbki na 1km. Grubość warstwy nie może różnić się od grubości projektowanej o więcej niż 10%.

6.3.2. Wskaźnik zagęszczenia warstwy

Wskaźnik zagęszczenia warstwy należy sprawdzać na próbkach wyciętych z zagęszczonej warstwy, z częstotliwością podaną w p.6.3.1. Wskaźnika zagęszczenia nie może być mniejszy niż 98%. Przy ocenie statycznej można przyjąć średnią gęstość objętościową z całej produkcji.

Wykonawca wytnie próbki na każde życzenie Inspektora nadzoru w miejscach wątpliwych przez niego wskazanych.

6.3.3. Wolna przestrzeń w zagęszczonej warstwie

Do obliczenia wolnej przestrzeni w warstwie należy przyjmować gęstość mieszanki mineralno-asfaltowej oznaczonej w dniu wykonywania kontrolowanej działki roboczej. Zawartość wolnych przestrzeni [%] w zagęszczonej warstwie wiążącej z betonu asfaltowego AC powinna wynosić:

AC W KR1÷2 3,0÷7,0

6.4. Badania dotyczące cech geometrycznych warstwy nawierzchni z betonu asfaltowego AC

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej warstwy z betonu asfaltowego należy wykonać zgodnie z poniższą tabelą.

Lp.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość warstwy	10 razy na 1km każdej jezdni
2	Równość podłużna	Dla każdej jezdni i każdego pasa ruchu pomiar łatą i klinem co 10m.
3	Równość poprzeczna	Pomiar łatą nie rzadziej, niż co 10m
4	Spadki poprzeczne warstwy *)	Nie rzadziej niż co 20m
5	Ukształtowanie osi w planie	Zgodnie z dokumentacją projektową
6	Rzędne wysokościowe	Zgodnie z opisem w punkcie 6.4.5.
7	Złącza podłużne i poprzeczne	Cała długość złącza
8	Wygląd warstwy	Ocena ciągła

*) dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.

6.4.1 Szerokość warstwy

Szerokość warstwy, nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

6.4.2. Równość podłużna warstwy

Do oceny równości podłużnej warstwy wiążącej nawierzchni dróg wszystkich klas technicznych należy stosować metodę pomiaru z wykorzystaniem łaty klina. Wymagana równość podłużna jest określona przez wartości odchyłek równości, które nie mogą być przekroczone w licznie pomiarów stanowiących 95% i 100% liczby wszystkich pomiarów na badanym odcinku. Wymagania dot. równości podłużnej podane są w Dz.U. nr 43 poz. 430 i tablicy 2.

Tablica 2

Klasa drogi	Element nawierzchni	Procent liczby pomiarów	
		95%	100%
S, GP	Pasy ruchu zasadnicze, awaryjne, dodatkowe, włączenia i wyłączenia	≤ 7	≤ 8
	Jezdnie łącznic, MOP, utwardzone pobocza	≤ 9	≤ 10
G, Z	Pasy ruchu zasadnicze, dodatkowe, włączenia i wyłączenia, jezdnie łącznic, utwardzone pobocza	≤ 9	≤ 10

6.4.3. Równość poprzeczna warstwy

Do oceny równości poprzecznej warstwy wiążącej nawierzchni dróg wszystkich klas technicznych należy stosować metodę z wykorzystaniem łaty 4-metrowej i klina. Pomiar powinien być wykonywany nie rzadziej niż co 5m, a liczba pomiarów nie może być mniejsza niż 20. Wymagana równość poprzeczna jest określona przez wartości odchyień równości, które nie mogą być przekroczone w liczbie pomiarów stanowiących 90% i 100% albo 95% i 100% liczby wszystkich pomiarów na badanym odcinku. Odchylenie równości oznacza największą odległość między łatą mierzoną powierzchnią w danym profilu. Wymagania dotyczące równości poprzecznej podane są w Dz.U. nr 43 poz. 430 i tablic 3.

Tablica 3

Klasa drogi	Element nawierzchni	Procent liczby pomiarów		
		90%	95%	100%
S, GP	Pasy ruchu zasadnicze, awaryjne, dodatkowe, włączenia i wyłączenia	≤6	-	≤8
	Jezdnie łącznic, MOP, utwardzone pobocza	-	≤9	≤10
G, Z	Pasy ruchu zasadnicze, dodatkowe, włączenia i wyłączenia, jezdnie łącznic, utwardzone pobocza	≤9	-	≤12

Wymagania dotyczące równości powinny być spełnione w trakcie wykonywania robót i po ich zakończeniu.

6.4.4. Spadki poprzeczne warstwy

Sprawdzenie polega na przyłożeniu łaty i pomiar prześwitu klinem.

Spadki poprzeczne warstwy wiążącej na odcinkach prostych i na łukach powinny być zgodne z spadkami poprzecznymi z tolerancją $\pm 0,5\%$. Wymaga się aby co najmniej 95% wykonanych pomiarów nie przekraczało dopuszczalnych odchyień.

6.4.5. Ukształtowanie osi w planie

Ukształtowanie nie powinno różnić się od dokumentacji projektowej o ± 5 cm.

6.4.6. Rzędne wysokościowe warstwy

Rzędne wysokościowe, mierzone co 10 m na prostych i co 10 m na osi podłużnej i krawędziach, powinny być zgodne z dokumentacją projektową z dopuszczalną tolerancją ± 1 cm, przy czym co najmniej 95% wykonanych pomiarów nie może przekraczać przedziału dopuszczalnych odchyień.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi schemat punktów pomiarowych do akceptacji.

6.4.7. Złącza podłużne i poprzeczne

Złącza powinny być równe i związane.

Złącza podłużne i poprzeczne, sprawdzone wizualnie, powinny być równe i związane, wykonane w linii prostej, równolegle lub prostopadle do osi drogi. Przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie. Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie.

6.4.8. Wygląd warstwy

Wygląd warstwy z betonu asfaltowego powinien mieć jednolitą teksturę, bez miejsc przeasfaltowanych, porowatych, łuszczących się i spękanych.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót nie będzie stosowany.

Podstawą płatności będzie cena ryczałtowa, skalkulowana przez Wykonawcę i podana w Wykazie Cen.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne” p.8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00 „Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych”.

Roboty objęte treścią niniejszej specyfikacji będą rozliczane wyłącznie w ramach elementów /pozycji przedmiarowych w Wykazie Cen (SIWZ cz. IV) po ich całkowitym i kompletnym wykonaniu.

Nie przewiduje się rozliczenia robót na podstawie wskaźnika postępu oraz sumy robót objętych niniejszą specyfikacją techniczną.

Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Wszystkie roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące nie stanowiące odrębnego elementu Robót w rozbiu Ceny Ryczałtowej (Wykaz Cen) muszą być ujęte w cenie elementów dotyczących robót podstawowych.

10. LITERATURA I WYTYCZNE

1. „Kruszywa do mieszanek mineralno-asfaltowych i powierzchniowych utrwaleń na drogach krajowych WT-1 2010 Wymagania Techniczne”
2. „Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych WT-2 2010 Wymagania techniczne”
3. WT-2 Nawierzchnie asfaltowe 2008”
4. Rozporządzenie MTiGM w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. nr 43 z dnia 2 marca 1999).

D-05.03.05B NAWIERZCHNIA Z BETONU ASFALTOWEGO WARSTWA ŚCIERALNA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru warstw nawierzchni z betonu asfaltowego w ramach zadania pn.: „Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej w Świeradowie-Zdroju”.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

STWiORB określa wymagania dla wykonania i odbioru robót budowlanych przewidzianych do wykonania w ramach umowy o roboty budowlane dla zadań jak w punkcie 1.1 a zawarte w niej zapisy w zakresie standardu materiałów, wykonania robót i wymaganej ich jakości oraz kontroli jakości robót należy traktować jako minimalne.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiORB D-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.2.

Poszczególne rodzaje materiałów powinny pochodzić ze źródeł zatwierdzonych przez inżyniera. Należy dążyć do zaopatrzenia się w materiały z jednego źródła. W przypadku zmiany pochodzenia materiału należy, po wykonaniu odpowiednich badań, opracować skorygowaną receptę.

Dla kategorii ruchu: KR1-KR2 należy stosować mieszanki mineralno- asfaltowej AC 5S.

Materiały

Do betonu asfaltowego do warstwy ścieralnej nawierzchni obciążonych ruchem KR1-6 należy stosować kruszywa i lepiszcza podane w tabeli 16.

W mieszance mineralnej jako kruszywo drobne należy stosować: mieszankę kruszywa łamanego i niełamanego dla KR 1-2 lub kruszywo łamane w 100%.

Jeżeli stosowana jest mieszanka kruszywa drobnego niełamanego i łamanego, to należy przyjąć proporcję kruszywa łamanego do niełamanego co najmniej 50/50. Nie dopuszcza się do użycia granulatu asfaltowego w warstwie ścieralnej.

Tabela 1. Materiały do betonu asfaltowego na warstwy ścieralnej

Materiał	Kategoria Ruchu						
	KR1÷2			KR3÷4		KR5÷6	
Mieszanka mineralna o wymiarze D , [mm]	5	8	11	8	11	8	11
Lepiszczka asfaltowe	50/70, 70/100, MG 50/70-54/64			50/70, PMB 45/80-55, PMB 45/80-65, MG 50/70-54/64		PMB 45/80-55, PMB 45/80-65, PMB 45/80-80,	
Kruszywa mineralne	Tabele 12, 13, 14, 15 WT-1 2014						

Uziarnienie mieszanki mineralnej i zawartość lepiszcza

Zalecane uziarnienie mieszanki mineralnej oraz zawartość lepiszcza w betonie asfaltowym do warstw ścieralnej podano w tabeli 2 i 3.

Tabela 2. Uziarnienie mieszanki mineralnej i zawartość lepiszcza do betonu asfaltowego do warstw ścieralnej KR1-KR2

Właściwość	Przesiew, [% (m/m)]					
	AC 5 S KR1÷2		AC 8 S KR1÷2		AC 11 S KR1÷2	
Wymiar sita #, [mm]	od	do	od	do	od	do
16	-	-	-	-	100	-
11,2	-	-	100	-	90	100
8	100	-	90	100	70	90
5,6	90	100	70	90	-	-
2	40	65	45	60	30	55
0,125	8	22	8	22	8	20
0,063	6,0	14,0	6,0	14,0	5,0	12,0
Zawartość lepiszcza	$B_{min\ 6,2}$		$B_{min\ 6,0}$		$B_{min\ 5,8}$	

Wymagane właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej

Beton asfaltowy do warstwy ścieralnej nawierzchni obciążonych ruchem KR1-KR6 powinien spełniać wymagania podane w tabelach 4 i 6.

Tabela 3. Wymagane właściwości betonu asfaltowego do warstwy ścieralnej, KR1÷2

Właściwość	Warunki zagęszczania wg PN-EN 13108-20	Metoda i warunki badania	Wymiar mieszanki		
			AC 5 S	AC 8 S	AC 11 S
Zawartość wolnych przestrzeni	C.1.2, ubijanie, 2 x 50 uderzeń	PN-EN 12697-8, pkt 4	$V_{min} 1,0$ $V_{max} 3,0$	$V_{min} 1,0$ $V_{max} 3,0$	$V_{min} 1,0$ $V_{max} 3,0$
Wolne przestrzenie wypełnione lepiskiem	C.1.2, ubijanie, 2 x 50 uderzeń	PN-EN 12697-8, pkt 5	$VFB_{min} 75$ $VFB_{max} 93$	$VFB_{min} 75$ $VFB_{max} 93$	$VFB_{min} 75$ $VFB_{max} 93$
Zawartość wolnych przestrzeni w mieszance mineralnej	C.1.2, ubijanie, 2 x 50 uderzeń	PN-EN 12697-8, pkt 5	$VMA_{min} 14$	$VMA_{min} 14$	$VMA_{min} 14$
Wrażliwość na działanie wody	C.1.1, ubijanie, 2 x 35 uderzeń	PN-EN 12697-12, przechowywanie w 40°C z jednym cyklem zamrażania ^{a)} , badanie w 25°C	$ITSR_{90}$	$ITSR_{90}$	$ITSR_{90}$
^{a)} ujednoliconą procedurę badania wrażliwości na działanie wody z jednym cyklem zamrażania podano w załączniku 1					

Tabela 4. Wymagane właściwości betonu asfaltowego do warstwy ścieralnej, KR5÷6

Właściwość	Warunki zagęszczania wg PN-EN 13108-20	Metoda i warunki badania	Wymiar mieszanki	
			AC 8 S	AC 11 S
Zawartość wolnych przestrzeni	C.1.3, ubijanie, 2 x 75 uderzeń	PN-EN 12697-8, pkt 4	$V_{min} 2,0$ $V_{max} 4,0$	$V_{min} 2,0$ $V_{max} 4,0$
Odporność na deformacje trwałe ^{a,c)}	C.1.20, wałowanie, $P_{98}-P_{100}$	PN-EN 12697-22, metoda B w powietrzu, PN-EN 13108-20, D.1.6, 60°C, 10 000 cykli	$WTS_{AIR} 0,10$ $PRD_{AIR} 7,0$	$WTS_{AIR} 0,10$ $PRD_{AIR} 7,0$
Wrażliwość na działanie wody	C.1.1, ubijanie, 2 x 35 uderzeń	PN-EN 12697-12, przechowywanie w 40°C z jednym cyklem zamrażania ^{b)} , badanie w 25°C	$ITSR_{90}$	$ITSR_{90}$
^{a)} grubość płyty: AC8 - 40 mm, AC11 - 40 mm ^{b)} ujednoliconą procedurę badania wrażliwości na działanie wody z jednym cyklem zamrażania podano w załączniku 1 ^{c)} procedurę kondycjonowania krótkoterminowego mma przed zagęszczeniem próbek do badań podano w załączniku 2				

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D-00.00.00. „Wymagania ogólne” p.3. Wybór sprzętu do wykonania robót związanych niniejszymi STWiORB należy do Kierownika Budowy. Jakikolwiek sprzęt, rusztowania, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące spełnienia wymagań jakościowych Robót i bezpieczeństwa zostaną przez inżyniera zdyskwalifikowane i nie zostaną dopuszczone do Robót. W terminie 30 dni przed zaplanowanym wbudowaniem mieszanki mineralno-asfaltowej Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia szczegółowe informacje dotyczące producenta mieszanki. Wymagania zgodnie z STWiORB D-04.07.01.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB D-00.00.00. „Wymagania ogólne” p.4. Wybór sposobu transportu i wybór środków transportu należą do Kierownika Budowy z zastrzeżeniem, że transport nie spowoduje zanieczyszczenia (materiałów i wyrobów), obniżenia ich jakości lub uszkodzeń. Mieszkankę mineralno-asfaltową należy przewozić pojazdami samowładowczymi o dużej ładowności, wyposażonymi w plandeki do przykrywania mieszanki podczas transportu. Warunki i czas transportu, od produkcji do wbudowania, powinny zapewniać utrzymanie temperatury mieszanki w wymaganym przedziale. Wymagania zgodnie z STWiORB D-04.07.01.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania Robót podano w STWiORB D-00.00.00. „Wymagania ogólne” p.5.

Przygotowanie podłoża

Podłoże pod warstwę nawierzchni z betonu asfaltowego powinno być wyprofilowane i równe. Powierzchnia podłoża powinna być sucha i czysta.

Nierówności podłoża pod warstwy asfaltowe nie powinny być większe od podanych w tablicy 7.

Tablica 7. Maksymalne nierówności podłoża pod warstwy asfaltowe, mm.

Lp.	Drogi i place	Podłoże pod warstwę	
		ścieralną	wiązącą i wzmacniającą
1	Drogi klasy A, S i GP	6	9
2	Drogi klasy G i Z	9	12
3	Drogi klasy L i D oraz place i parkingi	12	15

W przypadku gdy nierówności podłoża są większe od podanych w tablicy 31, podłoże należy wyrównać poprzez frezowanie lub ułożenie warstwy wyrównawczej.

Przed rozłożeniem warstwy nawierzchni z betonu asfaltowego, podłoże należy skropić emulsją asfaltową lub asfaltem upłynnionym. Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji lub upłynniacza podano w tablicy 8.

Powierzchnie czołowe krawężników, włazów, wpustów itp. urządzeń powinny być pokryte asfaltem lub materiałem uszczelniającym.

Tablica 8. Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji asfaltowej lub upłynniacza z asfaltu upłynnionego

Lp.	Podłoże do wykonania warstwy z mieszanki betonu asfaltowego	Ilość asfaltu po odparowaniu wody z emulsji lub upłynniacza z asfaltu upłynnionego, kg/m ²
Podłoże pod warstwę asfaltową		
1	Podbudowa/nawierzchnia tłuczniowa	od 0,7 do 1,0
2	Podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie	od 0,5 do 0,7
3	Podbudowa z chudego betonu lub gruntu stabilizowanego cementem	od 0,3 do 0,5
4	Nawierzchnia asfaltowa o chropowatej powierzchni	od 0,2 do 0,5

Połączenie międzywarstwowe

Każdą ułożoną warstwę należy skropić emulsją asfaltową lub asfaltem upłynnionym przed ułożeniem następnej, w celu zapewnienia odpowiedniego połączenia międzywarstwowego.

Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji asfaltowej lub upłynniacza podano w tablicy 9.

Tablica 9. Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji asfaltowej lub upłynniacza z asfaltu upłynnionego

Lp.	Połączenie nowych warstw	Ilość asfaltu po odparowaniu wody z emulsji lub upłynniacza z asfaltu upłynnionego kg/m ²
1	Podbudowa asfaltowa	od 0,3 do 0,5
2	Asfaltowa warstwa wyrównawcza lub wzmacniająca	
3	Asfaltowa warstwa wiążąca	od 0,1 do 0,3

Skropienie powinno być wykonane z wyprzedzeniem w czasie przewidzianym na odparowanie wody lub ulotnienie upłynniacza; orientacyjny czas wyprzedzenia wynosi co najmniej:

- 8 h przy ilości powyżej 1,0 kg/m² emulsji lub asfaltu upłynnionego,;
- 2 h przy ilości od 0,5 do 1,0 kg/m² emulsji lub asfaltu upłynnionego;
- 0,5 h przy ilości od 0,2 do 0,5 kg/m² emulsji lub asfaltu upłynnionego.

Wymaganie nie dotyczy skropienia rampą otaczarki.

Warunki przystąpienia do robót

Warstwa nawierzchni z betonu asfaltowego może być układana, gdy temperatura otoczenia jest nie niższa od +5°C dla wykonywanej warstwy grubości > 8 cm i + 100°C dla wykonywanej warstwy grubości ≤ 8 cm. Nie dopuszcza się układania mieszanek mineralno-asfaltowych podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru (V > 16 m/s).

Zarób próbny

Wykonawca przed przystąpieniem do produkcji mieszanek mineralno-asfaltowych jest zobowiązany do przeprowadzenia w obecności Inżyniera kontrolnej produkcji.

Sprawdzenie zawartości asfaltu w mieszance określa się wykonując ekstrakcję.

Tolerancje zawartości składników mieszanki mineralno-asfaltowej względem składu zaprojektowanego podano w tablicy 10.

Tablica 10. Tolerancje zawartości składników mieszanki mineralno-asfaltowej względem składu zaprojektowanego przy badaniu pojedynczej próbki metodą ekstrakcji, % m/m

Lp.	Składniki mieszanki mineralno-asfaltowej	Mieszanki mineralno-asfaltowe do nawierzchni dróg o kategorii ruchu	
		KR 1 lub KR 2	KR 3 do KR 6
1	Ziarna pozostające na sitach o oczkach # mm: 31,5; 25,0; 20,0; 16,0; 12,8; 9,6; 8,0; 6,3; 4,0; 2,0	5,0	4,0
2	Ziarna pozostające na sitach o oczkach # mm: 0,85; 0,42; 0,30; 0,18; 0,15; 0,075	3,0	2,0
3	Ziarna przechodzące przez sito o oczkach # 0,075mm	2,0	1,5
4	Asfalt	0,5	0,3

Wzmocnienia połączeń istniejącej nawierzchni z nawierzchnią odtwarzaną

W miejscach styku nawierzchni istniejącej z nawierzchnią odtwarzaną zastosować taśmę kauczukowo-asfaltową, dodatkowo pod warstwę ścieralną należy ułożyć geosiatkę szklaną (pas szerokości 1,0 m).

Odcinek próbny

Na żądanie inżyniera, Wykonawca powinien wykonać odcinek próbny o długości przynajmniej 100m na całej szerokości jednej jezdni. Wykonawca powinien wykonać odcinek próbny w celu:

- a) zdefiniowania parametrów produkcyjnych mieszanki AC,
- b) sprawdzenia, czy użyty sprzęt do rozkładania i zagęszczania mieszanki jest właściwy,
- c) określenia grubości warstwy mieszanki mineralno-asfaltowej przed zagęszczeniem, koniecznej do uzyskania wymaganej warstwy,
- d) określenia potrzebnej ilości przejazdów walców dla uzyskania prawidłowego zagęszczenia warstwy.

Do wykonania odcinka próbnego, Wykonawca powinien zastosować takie same materiały oraz sprzęt, jakie będą stosowane do wykonania warstwy AC podczas robót.

Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu uzgodnionym z Inspektorem nadzoru.

W terminie 10 dni przed przystąpieniem do wykonywania warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego

Wykonawca w obecności inżyniera, podczas wykonywania próby technologicznej lub odcinka próbnego, pobierze do badań próbki mieszanki i przekaże do Laboratorium Zamawiającego w celu przeprowadzenia badań kontrolnych.

Na podstawie pozytywnych wyników badań mieszanki i wyników badań z odcinka próbnego Inspektor nadzoru może podjąć decyzję o rozpoczęciu wykonywania warstwy.

W przypadku nieprawidłowych parametrów warstwy ścieralnej i nie zatwierdzeniu przez inżyniera odcinka próbnego, Wykonawca ma obowiązek usunąć odcinek próbny warstwy ścieralnej (jeżeli był wykonywany w obrębie Umowy) na własny koszt.

Wbudowanie i zagęszczenie warstw z betonu asfaltowego

Transport, wbudowanie i połączenia technologiczne mieszanki AC powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami.

Układanie mieszanki AC może odbywać się tylko przy użyciu mechanicznej układarki z włączoną wibracją i całą szerokością. Dopuszcza się układanie warstwy pasami o mniejszej szerokości niż szerokość jezdni lecz przy użyciu 2 układarek przy niewielkich odległościach pomiędzy nimi (metoda „gorąco na gorąco”).

Układarka powinna poruszać się ze stałą prędkością i w sposób ciągły bez zbędnych zatrzymań (np. w oczekiwaniu na kolejny samochód z gorącą mieszanką).

W układarce, przed kolejnym załadunkiem, powinna znajdować się taka ilość mieszanki, która będzie gwarantowała ciągłą pracę układarki.

Mieszanka AC powinna być zagęszczana walcami stalowymi gładkimi z wibracją i walcami ogumionymi.

Zagęszczanie nie powinno powodować wyciskania się zaprawy na powierzchnię. Wyniki badań zagęszczenia oraz zawartości wolnych powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w p.6.3.3.

Złącza poprzeczne wynikające z końca dziennej działki należy wykonać przez równe obcięcie a następnie posmarowanie lepiszczem i zabezpieczenie listwą przed możliwym uszkodzeniem.

Złącza podłużne winny być wykonane przez ogrzanie promiennikiem podczerwieni a jeżeli Inspektor nadzoru dopuści przez obcięcie krawędzi i posmarowanie lepiszczem.

Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi drogi.

Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie, co najmniej o 15cm. Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.

Temperatura mieszanki wbudowywanej nie powinna być niższa od minimalnej temperatury mieszanki.

Zagęszczanie mieszanki powinno odbywać się bezzwłocznie zgodnie ze schematem przejazdów walców ustalonym na odcinku próbnym.

Początkowa temperatura mieszanki w czasie zagęszczania powinna wynosić nie mniej niż:

- dla asfaltu D 50 - 130°C;
- dla asfaltu D 70 - 125°C;
- dla asfaltu D 100 - 120°C;
- dla polimeroasfaltu - wg wskazań producenta polimeroasfaltów.

Zagęszczanie należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni ku osi. Wskaźnik zagęszczenia ułożonej warstwy powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w tablicach 4 i 6.

Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi drogi.

Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 15cm. Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.

Złącze robocze powinno być równo obcięte i powierzchnia obciętej krawędzi powinna być posmarowana asfaltem lub oklejona samoprzylepną taśmą asfaltowo-kauczukową. Sposób wykonywania złącz roboczych powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB D-00.00.00. „Wymagania ogólne” p.6.

Badania kontrolne składu mieszanki mineralno-asfaltowej polegają na wykonaniu ekstrakcji i oznaczeniu składu ziarnowego.

Dla badań kontrolnych wykonywanych dla potrzeb Zamawiającego należy przyjąć, że uziarnienie każdej próbki pobranej z luźnej mieszanki mineralno-asfaltowej nie może odbiegać od wartości deklarowanych o więcej niż wartość dopuszczalnych odchyłek:

- | | |
|---|-----------|
| - zawartość kruszywa o wymiarze $< 0,125$ mm, | ± 2 % |
| - zawartość kruszywa o wymiarze < 2 mm, | ± 3 % |
| - zawartość kruszywa o wymiarze < 8 mm, | ± 4 % |
| - zawartość kruszywa o wymiarze $< 11,2$ mm, | ± 4 % |

Zawartość lepiszcza rozpuszczalnego w każdej próbce pobranej z mieszanki mineralno-asfaltowej nie może odbiegać od wartości deklarowanej o więcej niż $\pm 0,3\%$ pod warunkiem, że mieszanka spełnia wszystkie stawiane jej wymagania.

6.2. Badania i pomiary przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przedstawić Inspektorowi nadzoru do akceptacji źródła poboru kruszyw oraz wszystkich dodatkowych materiałów, dołączając wszystkie dokumenty potwierdzające, jakość materiałów składowych.

6.3. Badania w czasie robót

Do oceny, jakości mieszanki AC powinny służyć wyniki badań.

6.3.1. Pomiar grubości warstwy

Grubość wykonanej warstwy należy określać na podstawie wyciętych próbek z częstotliwością 2 próbki na 1km. Grubość warstwy nie może różnić się od grubości projektowanej o więcej niż 10%.

6.3.2. Wskaźnik zagęszczenia warstwy

Wskaźnik zagęszczenia warstwy należy sprawdzać na próbkach wyciętych z zagęszczonej warstwy, z częstotliwością podaną w p.6.3.1. Wskaźnika zagęszczenia nie może być mniejszy niż 97% (dla AC 5S i AC 8S) lub 98% (dla AC 11S).

Wskaźnik zagęszczenia należy określić jako „procent gęstości referencyjnej”. Referencyjna gęstość objętościowa mieszanki pochodzącej z danej wytwórni każdorazowo powinna być podawana w deklaracji właściwości użytkowych wyrobu wystawianej przez producenta.

Przy ocenie statycznej można przyjąć średnią gęstość objętościową z całej produkcji.

Wykonawca wytnie próbki na każde życzenie inżyniera w miejscach wątpliwych przez niego wskazanych.

6.3.3. Wolna przestrzeń w zagęszczonej warstwie

Do obliczenia wolnej przestrzeni w warstwie należy przyjmować gęstość mieszanki mineralno-asfaltowej oznaczonej w dniu wykonywania kontrolowanej działki roboczej.

Zawartość wolnych przestrzeni w warstwie należy oznaczyć na próbkach wyciętych z zagęszczonej warstwy. Zawartość wolnych przestrzeni [%] w zagęszczonej warstwie ścieralnej z betonu asfaltowego AC powinna wynosić:

AC S KR1÷2 1,0÷4,0

AC S KR3÷6 2,0÷5,0.

6.4. Badania dotyczące cech geometrycznych warstwy nawierzchni z betonu asfaltowego

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej warstwy z betonu asfaltowego należy wykonać zgodnie z poniższą tabelą.

Tabela 11. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej warstwy z betonu asfaltowego

Lp.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość warstwy	10 razy na 1km każdej jezdni
2	Równość podłużna	Dla każdej jezdni i każdego pasa ruchu metodą profilometryczną, dla innych elementów pomiar ciągły planografem lub łatą i klinem co 10m
3	Równość poprzeczna	Pomiar łatą nie rzadziej, niż co 5m
4	Spadki poprzeczne warstwy *)	Nie rzadziej niż co 20m
5	Ukształtowanie osi w planie	Zgodnie z dokumentacją projektową
6	Rzędne wysokościowe	Zgodnie z opisem w punkcie 6.4.5.
7	Złącza podłużne i poprzeczne	Cała długość złącza
8	Wygląd warstwy	Ocena ciągła
9	Właściwości przeciwpoślizgowe	Dla każdego pasa ruchu

*) dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.

6.4.1 Szerokość warstwy

Szerokość warstwy, nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

6.4.2. Równość podłużna warstwy

Do oceny równości podłużnej warstwy ścieralnej nawierzchni drogi klasy G należy stosować metodę pomiaru umożliwiającą obliczenie wskaźnika równości IRI. Wartość IRI oblicza się nie rzadziej, niż, co 50m. Długość ocenianego odcinka pasa nawierzchni nie powinna być większa niż 1000m. Wymagana równość podłużna jest określona przez wartości wskaźnika, których nie można przekroczyć na 50%, 80% i 100% długości badanego odcinka nawierzchni. Wartości wskaźnika, wyrażone w mm/m określa tabela nr 12.

Tablica 12

Droga	Element nawierzchni	50%	80%	100%
G	Pasy ruchu zasadnicze, dodatkowe, włączania i wyłączania	$\leq 2,8$	$\leq 3,9$	$\leq 4,9$

Jeżeli na odcinku nie można wyznaczyć więcej niż 10 wartości IRI, to wartość miarodajna będąca sumą wartości średnich $E(IRI)$ i odchylenia standardowego D : $E(IRI) + D$ nie powinna przekroczyć wartości odpowiedniej dla 80% długości badanego odcinka.

Do oceny równości podłużnej warstwy ścieralnej nawierzchni dróg pozostałych klas technicznych należy stosować metodę pomiaru plano grafem lub metodę z wykorzystaniem łaty klina. Wymagana równość podłużna jest określona przez wartości odchylenia równości, które nie mogą być przekroczone w liczbie pomiarów stanowiących 95% i 100% liczby wszystkich pomiarów na badanym odcinku. Wymagania dot. równości podłużnej podane są w Dz.U. nr 43 poz. 430 i tablicy 13.

Tablica 13. Wymagania dot. równości podłużnej

Droga	Element nawierzchni	Procent liczby pomiarów	
		95%	100%
Z (L, D)	pasy ruchu zasadnicze, dodatkowe, włączania i wyłączania, jezdnie łącznic, utwardzone pobocza	≤ 6	≤ 7

6.4.3. Równość poprzeczna warstwy

Do oceny równości poprzecznej warstwy wiążącej nawierzchni dróg wszystkich klas technicznych należy stosować metodę z wykorzystaniem łaty 4-metrowej i klina. Pomiar powinien być wykonywany nie rzadziej niż co 5m, a liczba pomiarów nie może być mniejsza niż 20. Wymagana równość poprzeczna jest określona przez wartości odchyień równości, które nie mogą być przekroczone w liczbie pomiarów stanowiących 90% i 100% albo 95% i 100% liczby wszystkich pomiarów na badanym odcinku. Odchylenie równości oznacza największą odległość między łatą mierzoną powierzchnią w danym profilu. Wymagania dotyczące równości poprzecznej podane są w Dz.U. nr 43 poz. 430 i tablicy 14.

Tablica 14. Wymagania dotyczące równości poprzecznej

Klasa drogi	Element nawierzchni	90%	95%	100%
G, Z (L,D)	Pasy ruchu zasadnicze	≤6	-	≤9

Wymagania dotyczące równości powinny być spełnione w trakcie wykonywania robót i po ich zakończeniu.

6.4.4. Spadki poprzeczne warstwy

Sprawdzenie polega na przyłożeniu łaty i pomiar prześwitu klinem lub pomiar profilografem laserowym. Spadki poprzeczne warstwy wiążącej na odcinkach prostych i na łukach powinny być zgodne z spadkami poprzecznymi z tolerancją $\pm 0,5\%$. Wymaga się, aby co najmniej 95% wykonanych pomiarów nie przekraczało dopuszczalnych odchyień.

6.4.5. Ukształtowanie osi w planie

Ukształtowanie nie powinno różnić się od dokumentacji projektowej o ± 5 cm.

6.4.6. Rzędne wysokościowe warstwy

Rzędne wysokościowe, mierzone co 10 m na prostych i co 10 m na osi podłużnej i krawędziach, powinny być zgodne z dokumentacją projektową z dopuszczalną tolerancją ± 1 cm, przy czym co najmniej 95% wykonanych pomiarów nie może przekraczać przedziału dopuszczalnych odchyień.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi schemat punktów pomiarowych do akceptacji.

6.4.7. Złącza podłużne i poprzeczne

Złącza powinny być równe i związane.

Złącza podłużne i poprzeczne, sprawdzone wizualnie, powinny być równe i związane, wykonane w linii prostej, równolegle lub prostopadle do osi drogi. Przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie. Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie.

6.4.8. Wygląd warstwy

Wygląd warstwy z betonu asfaltowego powinien mieć jednolitą teksturę, bez miejsc przeasfaltowanych, porowatych, łuszczących się i spękanych.

6.4.9. Właściwości przeciwpoślizgowe

Dopuszczalne wartości miarodajnego współczynnika tarcia nawierzchni wymagane w okresie od 4 do 8 tygodni po oddaniu warstwy do eksploatacji podano w tablicy 15.

Tablica 15. Dopuszczalne wartości miarodajnego współczynnika tarcia nawierzchni

Klasa drogi	Elementy nawierzchni	Miarodajny współczynnik tarcia przy prędkości zablokowanej opony względem nawierzchni	
		60 km/h	90 km/h
G (Z, L, D)	pasy ruchu, pasy dodatkowe	0,39	0,32

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót nie będzie stosowany.

Podstawą płatności będzie cena ryczałtowa, skalkulowana przez Wykonawcę i podana w Wykazie Cen z zastrzeżeniem punktu 4.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D-00.00.00. „Wymagania ogólne” p.8. Przedmiotem odbioru ostatecznego może być tylko całkowicie zakończony obiekt.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00 „Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych”.

Roboty objęte treścią niniejszej specyfikacji będą rozliczane wyłącznie w ramach elementów /pozycji przedmiarowych w Wykazie Cen (SIWZ cz. IV) po ich całkowitym i kompletnym wykonaniu, z zastrzeżeniem punktu 4 tego wykazu.

Nie przewiduje się rozliczenia robót na podstawie wskaźnika postępu oraz sumy robót objętych niniejszą specyfikacją techniczną.

Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Wszystkie roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące nie stanowiące odrębnego elementu Robót w rozbiu Ceny Ryczałtowej (Wykaz Cen) muszą być ujęte w cenie elementów dotyczących robót podstawowych.

10. LITERATURA

1. „Kruszywa do mieszanek mineralno-asfaltowych i powierzchniowych utrwaleń na drogach krajowych WT-1 2010 Wymagania Techniczne”
2. „Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych WT-2 2010 Wymagania techniczne”
3. „WT-2 Nawierzchnie asfaltowe 2008”
4. Rozporządzenie MTiGM w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. nr 43 z dnia 2 marca 1999).

D-08.00.00 ELEMENTY ULIC

D-08.01.01 KRAWĘŻNIKI BETONOWE

WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszych STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru krawężników betonowych w ramach zadania pn.: „Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej w Świeradowie-Zdroju”.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

STWiORB określa wymagania dla wykonania i odbioru robót budowlanych przewidzianych do wykonania w ramach umowy o roboty budowlane dla zadań jak w punkcie 1.1 a zawarte w niej zapisy w zakresie standardu materiałów, wykonania robót i wymaganej ich jakości oraz kontroli jakości robót należy traktować jako minimalne.

1.3. Określenia podstawowe

1.3.1. **Krawężniki betonowe** – prefabrykat betonowy, jako oddzielny element lub w połączeniu z innymi elementami, przeznaczonymi do oddzielenia powierzchni znajdujących się na tym samym poziomie lub na

różnych poziomach, stosowany w celu ograniczenia albo wyznaczenia granicy rzeczywistej lub wizualnej oraz jako oddzielenie pomiędzy powierzchniami poddanymi różnym rodzajom ruchu drogowego.

1.3.2. **Ława** – warstwa nośna służąca do umocnienia krawężnika oraz przenosząca obciążenie krawężnika na grunt.

1.3.3. **Podsypka** – warstwa wyrównawcza ułożona bezpośrednio na podłożu lub ławie.

1.3.4. **Wymiar nominalny** – wymiar krawężnika określony w celu jego wykonania, któremu powinien odpowiadać wymiar rzeczywisty w określonych granicach dopuszczalnych odchyłek.

1.3.5. Pozostałe określenia podstawowe – zgodnie z obowiązującymi polskimi normami oraz definicjami podanymi w STWiORB D-00.00.00. "Wymagania ogólne".

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w STWiORB D-00.00.00. "Wymagania ogólne" punkt 1.5. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją i poleceniami Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STWiORB D-00.00.00. "Wymagania ogólne" punkt 2. Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

2.2. Krawężniki betonowe

Krawężniki pod względem jakości powinny posiadać nasiąkliwość nie większą niż 4%,

- odporność na zamrażanie/rozmarzanie **D**,

- odporność na ścieranie **I**,

- wytrzymałość na zginanie **T**,

Kształt i wymiary krawężników powinny być zgodne z Projektem.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów nominalnych:

- długość $\pm 1\%$ z dokładnością do milimetra, nie mniej niż 4 mm i nie więcej niż 10 mm
- powierzchnia $\pm 3\%$
- inne części $\pm 5\%$

2.3. Materiały na podsypkę i do wypełnienia szczelin

Zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej należy stosować podsypkę piaskową lub cementowo-piaskową (przygotowaną w proporcji 1:4, z użyciem kruszywa drobnego, cementu CEM I 32,5 oraz wody.

Do wypełnienia spoin między krawężnikami należy stosować zaprawę cementowo-piaskową (przygotowaną w proporcji 1:2 z użyciem kruszywa drobnego, cementu CEM I 32,5 oraz wody.

2.4. Ława betonowa

Do wykonania ławy betonowej pod krawężnika oraz opór należy stosować beton C 12/15. Ława betonowa o wymiarach jak w dokumentacji projektowej.

2.5. Masa zalewowa

Do uszczelniania szczelin dylatacyjnych w ławie betonowej można stosować masy zalewowe. Masa uszczelniająca powinna posiadać aprobatę techniczną, wydaną przez uprawnioną jednostkę i odpowiadać wymaganiom określonym w aprobacie technicznej.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D-00.00.00. "Wymagania ogólne" punkt 3. Wybór sprzętu do wykonania robót związanych z niniejszymi STWiORB należy do Kierownika Budowy.

Jakikolwiek sprzęt, rusztowania, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące spełnienia wymagań jakościowych Robót i bezpieczeństwa zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie zostaną dopuszczone do Robót.

Roboty można wykonywać ręcznie przy pomocy drobnego sprzętu z zastosowaniem:

- betoniarek do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo –piaskowej,
- wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB D-00.00.00. "Wymagania ogólne" punkt 4. Wybór sposobu transportu i wybór środków transportu należą do Kierownika Budowy, z zastrzeżeniem, że transport wyrobów oraz materiałów przeznaczonych do wbudowania i wykonania robót nie mogą powodować zanieczyszczenia (materiałów i wyrobów), obniżenia ich jakości lub uszkodzeń.

Krawężniki mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. W trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy. Krawężniki betonowe układać należy na środkach transportowych w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w STWiORB D-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 5.

5.2. Wykonanie koryta pod ławy

Roboty ziemne (wykopy) związane z wykonaniem koryta gruntowego pod ławę betonową z oporem, wykonane będą ręcznie. Wymiary wykopu stanowiącego koryto pod ławę, powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

5.3. Ława betonowa

Przed przystąpieniem do wytworzenia betonu na ławę betonową z oporem, Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania receptury na beton. Receptura powinna być opracowana dla konkretnych materiałów, zaakceptowana wcześniej przez Inspektora nadzoru.

Wykonanie ławy betonowej polega na rozścieleniu dowiezionego betonu oraz odpowiednim jego zagęszczeniu.

Wykonana ława wraz z oporem po zagęszczeniu betonu powinna odpowiadać wymiarom oraz kształtem zgodnie z Dokumentacją Projektową.

5.4. Wykonanie podsypki piaskowej lub cementowo-piaskowej

Na wykonanej ławie należy rozścielić ręcznie podsypkę piaskową lub cementowo-piaskową grubości 5cm, celem prawidłowego osadzenia krawężnika.

5.5. Wbudowanie krawężników betonowych

Wbudowanie krawężników powinno być zgodne z dokumentacją projektową.

5.6. Wypełnienie spoin między krawężnikami

Spoiny między krawężnikami po oczyszczeniu należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową.

Dla zabezpieczenia przed wpływami temperatury krawężniki ustawione na podsypce cementowo-piaskowej i o spoinach zalanych zaprawą należy zalewać co 50 m bitumiczną masą zalewową nad szczeliną dylatacyjną ławy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli Robót podano w STWiORB D-00.00.00. "Wymagania ogólne" punkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość materiałów przeznaczonych do wbudowania. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- sprawdzić cechy zewnętrzne krawężników.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inspektorowi nadzoru do akceptacji. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego krawężników należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i ocenę uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 2.2.

6.3. Kontrola i badania w czasie robót

6.3.1. Sprawdzenie koryta pod ławę

Należy sprawdzić wymiary geometryczne koryta oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu. Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi ± 2 cm.

6.3.2. Sprawdzenie ław

Przy wykonywaniu ław badaniu podlegają:

- a) zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ław z dokumentacją projektową.

Profil podłużny górnej powierzchni ławy powinien być zgodny z projektowaną niweletą. Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić ± 1 cm na każde 100 m ławy,

- b) wymiary ław

Wymiary ław należy sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy. Tolerancje wymiarów wynoszą:

- dla wysokości $\pm 10\%$ wysokości projektowanej,
- dla szerokości $\pm 10\%$ szerokości projektowanej,

- c) równość górnej powierzchni ław.

Równość górnej powierzchni ławy sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na każde 100 m ławy, trzymetrowej łaty. Prześwit pomiędzy górną powierzchnią ławy i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm,

- d) odchylenie linii ław od projektowanego kierunku

Dopuszczalne odchylenie linii ław od projektowanego kierunku nie może przekraczać ± 2 cm na każde 100 m wykonanej ławy.

6.3.3. Sprawdzenie ustawienia krawężników

Przy ustawianiu krawężników należy sprawdzać:

- a) dopuszczalne odchylenia linii krawężników w poziomie od linii projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
- b) dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
- c) równość górnej powierzchni krawężników, sprawdzane przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100 m krawężnika, trzymetrowej łaty, przy czym prześwit pomiędzy górną powierzchnią krawężnika i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm,
- d) dokładność wypełnienia spoin bada się co 10 metrów. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót nie będzie stosowany.

Podstawą płatności będzie cena ryczałtowa, skalkulowana przez Wykonawcę i podana w Wykazie Cen.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w STWiORB D-00.00.00. "Wymagania ogólne" punkt 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00 „Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych”.

Roboty objęte treścią niniejszej specyfikacji będą rozliczane wyłącznie w ramach elementów /pozycji przedmiarowych w Wykazie Cen (SIWZ cz. IV) po ich całkowitym i kompletnym wykonaniu.

Nie przewiduje się rozliczenia robót na podstawie wskaźnika postępu oraz sumy robót objętych niniejszą specyfikacją techniczną.

Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Wszystkie roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące nie stanowiące odrębnego elementu Robót w rozbiu Ceny Ryczałtowej (Wykaz Cen) muszą być ujęte w cenie elementów dotyczących robót podstawowych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-EN 1340:2004/PN-EN 1340:2004/AC Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań
2. PN-EN 206-1 Beton – Część 1 – Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
3. PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku
4. PN-EN 197-2:2002 Cement - Część 2: Ocena zgodności
5. PN-EN 12620/PN-EN 12620+A1:2010 Kruszywa do betonu

D-08.03.01. OBRZEŻA BETONOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszych STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru obrzeży betonowych w ramach zadania pn.: „Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej w Świeradowie-Zdroju”.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

STWiORB określa wymagania dla wykonania i odbioru robót budowlanych przewidzianych do wykonania w ramach umowy o roboty budowlane dla zadań jak w punkcie 1.1 a zawarte w niej zapisy w zakresie standardu materiałów, wykonania robót i wymaganej ich jakości oraz kontroli jakości robót należy traktować jako minimalne.

1.3. Określenia podstawowe

1.3.1. Obrzeża chodnikowe – prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych dla komunikacji.

1.3.2. Pozostałe określenia podstawowe – zgodnie z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w STWiORB D-00.00.00. "Wymagania ogólne".

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiORB oraz zaleceniami Inspektora nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w STWiORB D-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STWiORB D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne" punkt 2. Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

2.2 Obrzeża betonowe

Obrzeża betonowe z betonu C25/30 (B-30).

Właściwości i klasy dla obrzeży betonowych:

- nasiąkliwość nie większa niż 4%,
- odporność na zamrażanie/rozmarzanie – klasa 3,
- odporność na ścieranie – klasa 4,
- wytrzymałość na zginanie – klasa 2.

Kształt i wymiary obrzeży powinny być zgodne z Projektem.

2.3. Materiały na podsypkę i do wypełnienia szczelin

Kruszywo drobne na podsypkę piaskową lub cementowo-piaskową powinno spełniać wymagania pod względem uziarnienia.

Zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej należy stosować podsypkę piaskową lub cementowo-piaskową (przygotowaną w proporcji 1:4, z użyciem kruszywa drobnego, cementu CEM I 32,5 oraz wody.

Zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej, do wypełnienia spoin między krawężnikami należy stosować zaprawę cementowo-piaskową (przygotowaną w proporcji 1:2 z użyciem kruszywa drobnego, cementu CEM I 32,5 oraz wody.

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne" punkt 3.

Wybór sprzętu do wykonania robót związanych z niniejszymi STWiORB należy do Kierownika Budowy.

Jakiegokolwiek sprzęt, rusztowania, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące spełnienia wymagań jakościowych Robót i bezpieczeństwa zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie zostaną dopuszczone do Robót. Zgodnie z STWiORB D-08.01.01.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB D-00.00.00. "Wymagania ogólne" punkt 4.

Wybór sposobu transportu i wybór środków transportu należą do Kierownika Budowy, z zastrzeżeniem, że transport wyrobów oraz materiałów przeznaczonych do wbudowania i wykonania robót nie mogą powodować zanieczyszczenia (materiałów i wyrobów), obniżenia ich jakości lub uszkodzeń.

Obrzeża betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi.

Obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w STWiORB D-00.00.00. "Wymagania ogólne" punkt 5.

5.2. Wykonanie koryta gruntowego (wykopu)

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom obrzeża w planie. Dno wykopu powinno być wyprofilowane i zagęszczone.

5.3. Wykonanie podsypki piaskowej lub cementowo-piaskowej

Podsypkę piaskową lub cementowo-piaskową należy rozścielić ręcznie, grubości zgodnej z projektem, celem prawidłowego osadzenia obrzeża.

5.4. Wbudowanie obrzeży betonowych

Wbudowanie obrzeży powinno być zgodne z dokumentacją projektową.

5.5. Wypełnienie spoin między obrzeżami

Spoiny między obrzeżami po oczyszczeniu należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w STWiORB D-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 6.

6.2. Kontrola przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- sprawdzić cechy zewnętrzne obrzeży.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inspektorowi nadzoru do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego obrzeży należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i ocenę uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu.

6.3. Badania w czasie robót

W czasie robót należy sprawdzić wykonanie:

- a) koryta pod podsypkę
- b) podsypki piaskowej lub cementowo- piaskowej,
- c) ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego przy dopuszczalnych odchyleniach:
 - linii obrzeża w planie, które może wynosić $\pm 2\text{cm}$ na każde 100m długości obrzeża,
 - niwelety górnej płaszczyzny obrzeża , które może wynosić $\pm 1\text{cm}$ na każde 100m długości obrzeża, -
- d) obsypanie zewnętrznej ściany obrzeża.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót nie będzie stosowany.

Podstawą płatności będzie cena ryczałtowa, skalkulowana przez Wykonawcę i podana w Wykazie Cen.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w STWiORB D-00.00.00. „Wymagania ogólne” punkt 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00 „Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych”.

Roboty objęte treścią niniejszej specyfikacji będą rozliczane wyłącznie w ramach elementów /pozycji przedmiarowych w Wykazie Cen (SIWZ cz. IV) po ich całkowitym i kompletnym wykonaniu, z zastrzeżeniem punktu 4 tego wykazu.

Nie przewiduje się rozliczenia robót na podstawie wskaźnika postępu oraz sumy robót objętych niniejszą specyfikacją techniczną.

Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Wszystkie roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące nie stanowiące odrębnego elementu Robót w rozbiu Ceny Ryczałtowej (Wykaz Cen) muszą być ujęte w cenie elementów dotyczących robót podstawowych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 1340/ PN-EN 1340:2004/AC Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badania i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu

PN-EN-197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dot. cementu powszechnego stosowania.

PN-EN 13139 Kruszywa do zapraw

PN-EN 13242 Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym

D-08.05.01 ŚCIEKI

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem ścieków w ramach zadania pn.: „Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej w Świeradowie-Zdroju”.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

STWiORB określa wymagania dla wykonania i odbioru robót budowlanych przewidzianych do wykonania w ramach umowy o roboty budowlane dla zadań jak w punkcie 1.1 a zawarte w niej zapisy w zakresie standardu materiałów, wykonania robót i wymaganej ich jakości oraz kontroli jakości robót należy traktować jako minimalne.

1.3. Określenia podstawowe

1.3.1. **Ściek** – zagłębienie z umocnionym dnem, zbierające i odprowadzające wodę.

1.3.2. **Prefabrykat** - element konstrukcyjny wykonany w zakładzie przemysłowym, który po zmontowaniu na budowie stanowi umocnienie rowu lub ścieku.

1.3.3. **Kostka betonowa rzędowa** – kostka betonowa gr. 16 cm używana do wykonania dwu lub więcej rzędowych ścieków przykrawężnikowych.

1.3.4. Wszystkie określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” p.1.4.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w STWiORB D-00.00.00. „Wymagania Ogólne” p.1.5.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiORB i poleceniami Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiORB D-00.00.00 „Wymagania ogólne” p.2.

2.2. Elementy ścieku

Właściwości i klasy dla ścieków betonowych:

- nasiąkliwość – nie większa niż 4%;
- odporność na zamrażanie / rozmrażanie z udziałem soli odladzających – klasa 3; - odporność na ścieranie- klasa 4;
- wytrzymałość na ściskanie dla betonu do produkcji ścieków – C25/30 (B30)

Kształt i wymiary prefabrykowanych elementów betonowych, użytych do wykonania ścieków, powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

2.3. Kruszywo drobne na podsypkę i do zapraw

Zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej, należy stosować podsypkę piaskową lub cementowo-piaskową (przygotowaną w proporcji wagowej 1:4 z użyciem kruszywa drobnego, cementu CEM I 32,5 i wody.

Zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej, do wypełnienia spoin między elementami ściekowymi należy stosować zaprawę cementowo-piaskową (przygotowaną w proporcji wagowej 1:2 z użyciem kruszywa drobnego, cementu CEM I 32,5 i wody).

2.4. Beton

Ława betonowa pod ścieki wykonana będzie z betonu C12/15.

2.5. Masa zalewowa

Należy stosować bitumiczną masę zalewową na zimno.

Masa zalewowa do połączenia pomiędzy rzędem prefabrykatów a nawierzchnią bitumiczną, powinny posiadać ważne dokumenty dopuszczające wyrób do robót budowlanych.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D-00.00.00. "Wymagania ogólne" punkt 3. Wybór sprzętu do wykonania robót związanych z niniejszymi STWiORB należy do Kierownika Budowy. Jakkolwiek sprzęt, rusztowania, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące spełnienia wymagań jakościowych robót i bezpieczeństwa zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie zostaną dopuszczone do robót.

Roboty wykonuje się ręcznie przy pomocy drobnego sprzętu, z zastosowaniem:

- betoniarek do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej,
- wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB D-00.00.00 „Wymagania ogólne” p.4. Wybór sposobu transportu i wybór środków transportu należą do Kierownika Budowy, z zastrzeżeniem, że transport wyrobów oraz materiałów przeznaczonych do wbudowania i wykonania robót nie mogą powodować zanieczyszczenia (materiałów i wyrobów), obniżenia ich jakości lub uszkodzeń. Materiały powinny być przewożone w sposób zgodny z instrukcją producenta i w stanie zabezpieczonym przez producenta. Można użyć dowolnego środka transportu spełniającego wymagania określone przez producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” p.5.

5.2. Zakres wykonywania robót

Podłoże pod ściekami i innymi elementami powinno zostać zagęszczone do wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 1,00$. Elementy prefabrykowane należy układać z zachowaniem spadku podłużnego i projektowanych rzędnych ścieku.

Przed przystąpieniem do wytworzenia betonu na ławę betonową, Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania receptury na beton. Receptura winna być opracowana dla konkretnych materiałów, zaakceptowana wcześniej przez Inspektora nadzoru.

Ławę betonową zwykłą w gruntach spoistych wykonuje się bez szalowania, przy gruntach sypkich należy stosować szalowanie. Ławę betonową z oporem należy wykonać w szalowaniu.

Wykonanie ławy betonowej polega na rozścieleniu dowiezonego betonu oraz odpowiednim jego zagęszczeniu.

Na wykonanej ławie betonowej należy rozścielić ręcznie podsypkę piaskową lub cementowo-piaskową grubości zgodnej z dokumentacją projektową, celem prawidłowego osadzenia elementów ściekowych. Wbudowanie ścieków powinno być zgodne z dokumentacją projektową. Spoiny między elementami ściekowymi po oczyszczeniu należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową. Szczeliny pomiędzy ściekiem a jezdnią wypełnić masą zalewową.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB D-00.00.00 „Wymagania ogólne” p 6. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- sprawdzić cechy zewnętrzne elementów ścieku.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inspektorowi nadzoru do akceptacji. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego elementów betonowych ścieku należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i ocenę uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt.2.2.

6.2. Badania w czasie robót

6.2.1. Wykop pod ławę

Należy sprawdzać, czy wymiary wykopu są zgodne z dokumentacją projektową na dnie wykopu. Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi ± 2 cm.

6.2.2. Sprawdzenie wykonania ławy

Przy wykonywaniu ławy, badaniu podlegają:

- linia ławy w planie, która może się różnić od projektowanego kierunku o ± 2 cm na każde 100 m ławy,
- niweleta górnej powierzchni ławy, która może się różnić od niwelety projektowanej o ± 1 cm na każde 100 m ławy,
- wymiary i równość ławy, sprawdzane w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy, przy czym dopuszczalne tolerancje wynoszą dla:
 - wysokości (grubości) ławy $\pm 10\%$ wysokości projektowanej,
 - szerokości górnej powierzchni ławy $\pm 10\%$ szerokości projektowanej,
 - równości górnej powierzchni ławy- prześwit pomiędzy powierzchnią ławy a przyłożoną czterometrową łatą nie może przekraczać 1cm.

6.2.3. Sprawdzenie ustawienia ścieków Przy ustawieniu ścieku, należy sprawdzić:

- niweleta ścieku, która może różnić się od niwelety projektowanej o ± 1 cm na każde 100 m wykonanego ścieku,
- równość podłużna ścieku, sprawdzana w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m długości, która może wykazywać prześwit nie większy niż 0,8 cm pomiędzy powierzchnią ścieku a łatą czterometrową,
- wypełnienie spoin, sprawdzane na każdych 10 metrach wykonanego ścieku, przy czym wymagane jest całkowite wypełnienie badanej spoiny.

Ustawienia pozostałych elementów zgodnie z STWiORB podanymi w p. 2.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót nie będzie stosowany.

Podstawą płatności będzie cena ryczałtowa, skalkulowana przez Wykonawcę i podana w Wykazie Cen.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00 „Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych”.

Roboty objęte treścią niniejszej specyfikacji będą rozliczane wyłącznie w ramach elementów /pozycji przedmiarowych w Wykazie Cen (SIWZ cz. IV) po ich całkowitym i kompletnym wykonaniu, z zastrzeżeniem punktu 4 tego wykazu.

Nie przewiduje się rozliczenia robót na podstawie wskaźnika postępu oraz sumy robót objętych niniejszą specyfikacją techniczną.

Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Wszystkie roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące nie stanowiące odrębnego elementu Robót w rozbiu Ceny Ryczałtowej (Wykaz Cen) muszą być ujęte w cenie elementów dotyczących robót podstawowych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-EN 197-1 Cement Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
2. PN-EN 206-1 Beton – Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
3. PN-EN 12620+A1 Kruszywo do betonu
4. PN-B-06265 Krajowe uzupełnienie PN-EN 206-1:2003
5. 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.
6. PN-EN 13043 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwardzeń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach do ruchu
7. PN-EN 13369 Wspólne wymagania dla prefabrykatów z betonu

D-09.01.01. ZIELEŃ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z założeniem i pielęgnacją zieleni w ramach zadania pn.: „Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej w Świeradowie-Zdroju”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

1.3. Zakres robót objętych ST

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

- zakładaniem i pielęgnacją trawników na terenie płaskim i na skarpach,
- kompensacyjnym sadzeniem drzew na terenie płaskim i na skarpach (25 szt. drzew liściastych dowolnego gatunku o obwodzie na wysokości 100 cm wynoszącym min. 5 cm); miejsce nasadzeń zostanie wskazane przez Zamawiającego.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Ziemia urodzajna - ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój.

1.4.2. Materiał roślinny - sadzonki drzew.

1.4.3. Bryła korzeniowa - uformowana przez szkółkowanie bryła ziemi z przerastającymi ją korzeniami rośliny.

1.4.4. Forma naturalna - forma drzew do zadrzewień zgodna z naturalnymi cechami wzrostu.

1.4.5. Forma pienna - forma drzew i niektórych krzewów sztucznie wytworzona w szkółce z pniami o wysokości od 1,80 do 2,20 m, z wyraźnym nie przyciętym przewodnikiem i uformowaną koroną.

1.4.6. Forma krzewiasta - forma właściwa dla krzewów lub forma drzewa utworzona w szkółce przez niskie przycięcie przewodnika celem uzyskania wielopędowości.

1.4.7. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiORB D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Ziemia urodzajna

Ziemia urodzajna, w zależności od miejsca pozyskania, powinna posiadać następujące charakterystyki:

- ziemia rodzima - powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót budowlanych i zmagazynowana w pryzmach nie przekraczających 2 m wysokości,
- ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy - nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.

2.3. Ziemia kompostowa

Do nawożenia gleby mogą być stosowane komposty, powstające w wyniku rozkładu różnych odpadków roślinnych i zwierzęcych (np. torfu, fekaliiów, kory drzewnej, chwastów, plewów), przy kompostowaniu ich na otwartym powietrzu w pryzmach, w sposób i w warunkach zapewniających utrzymanie wymaganych cech i wskaźników jakości kompostu.

Kompost fekalioowo-torfowy - wyrób uzyskuje się przez kompostowanie torfu z fekaliami i ściekami bytowymi z osadników, z osiedli mieszkaniowych.

Kompost z kory drzewnej - wyrób uzyskuje się przez kompostowanie kory zmieszanej z mocznikiem i osadami z oczyszczalni ścieków pocelulozowych, przez okres około 3-ch miesięcy.

Kompost z kory sosnowej może być stosowany jako nawóz organiczny przy przygotowaniu gleby pod zieleń w okresie jesieni, przez zmieszanie kompostu z glebą.

2.4. Materiał roślinny sadzeniowy

Dostarczone sadzonki powinny być właściwie oznaczone, tzn. muszą mieć etykiety, na których podana jest nazwa łacińska, forma, wybór, wysokość pnia, numer normy.

Sadzonki drzew powinny być prawidłowo uformowane z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla gatunku i odmiany oraz posiadać następujące cechy:

- pąg szczytowy przewodnika powinien być wyraźnie uformowany,
- przyrost ostatniego roku powinien wyraźnie i prosto przedłużać przewodnik,
- system korzeniowy powinien być skupiony i prawidłowo rozwinięty, na korzeniach szkieletowych powinny występować liczne korzenie drobne,
- u roślin sadzonych z bryłą korzeniową, bryła korzeniowa powinna być prawidłowo uformowana i nie uszkodzona,
- pędy korony u drzew nie powinny być przycięte, chyba że jest to cięcie formujące, np. u form kulistych,
- pędy boczne korony drzewa powinny być równomiernie rozmieszczone,
- przewodnik powinien być praktycznie prosty,
- blizny na przewodniku powinny być dobrze zarośnięte, dopuszcza się 4 niecałkowicie zarośnięte blizny na przewodniku w II wyborze, u form naturalnych drzew.

Wady niedopuszczalne:

- silne uszkodzenia mechaniczne roślin,
- odrosty podkładki poniżej miejsca szczepienia,

- ślady żerowania szkodników,
- oznaki chorobowe,
- zwiędnięcie i pomarszczenie kory na korzeniach i częściach naziemnych,
- martwice i pęknięcia kory,
- uszkodzenie pąka szczytowego przewodnika,
- dwupędowe korony drzew formy piennej,
- uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej,
- złe zrośnięcie odmiany szczepionej z podkładką.

2.5. Nasiona traw

Nasiona traw najczęściej występują w postaci gotowych mieszanek z nasion różnych gatunków.

Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania.

2.6. Nawozy mineralne

Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu - N.P.). Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbryleniem w czasie transportu i przechowywania.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt stosowany do wykonania zieleni

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

- glebogryzark, pługów, kultywatorów, bron do uprawy gleby,
 - wału kolczatki oraz wału gładkiego do zakładania trawników,
 - kosiarki mechanicznej do pielęgnacji trawników,
 - sprzętu do pozyskiwania ziemi urodzajnej (np. spycharki gąsiennicowej, koparki),
- a ponadto do pielęgnacji zadrzewień:
- pił mechanicznych i ręcznych,

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów do wykonania nasadzeń

Transport materiałów do zieleni może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi, ani też nie pogorszy jakości transportowanych materiałów.

W czasie transportu drzewa i krzewy muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem bryły korzeniowej lub korzeni i pędów. Rośliny z bryłą korzeniową muszą mieć opakowane bryły korzeniowe lub być w pojemnikach.

Drzewa i krzewy mogą być przewożone wszystkimi środkami transportowymi. W czasie transportu należy zabezpieczyć je przed wyschnięciem i przemarznięciem. Drzewa i krzewy po dostarczeniu na miejsce przeznaczenia powinny być natychmiast sadzone. Jeśli jest to niemożliwe, należy je zadołować w miejscu ocienionym i nieprzewiewnym, a w razie suszy podlewać.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Trawniki

5.2.1. Wymagania dotyczące wykonania trawników

Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z trawnikami są następujące:

- teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,
- przy wymianie gruntu rodzimego na ziemię urodzajną teren powinien być obniżony w stosunku do gazonów lub krawężników o ok. 15 cm - jest to miejsce na ziemię urodzajną (ok. 10 cm) i kompost (ok. 2 do 3 cm),

- przy zakładaniu trawników na gruncie rodzimym krawężnik powinien znajdować się 2 do 3 cm nad terenem,
- teren powinien być 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 zagabić,
- 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, chyba że ST przewiduje inaczej,
- na skarpach nasiona traw wysiewane są w ilości 4 kg na 100 m², chyba że ST przewiduje inaczej,
- 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,
- mieszanka nasion trawnikowych może być gotowa lub wykonana wg składu podanego w ST.

5.2.2. Pielęgnacja trawników

Najważniejszym zabiegiem w pielęgnacji trawników jest koszenie:

- pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość około 10 cm,
- następne koszenia powinny się odbywać w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy przed kolejnym koszeniem nie przekraczała wysokości 10 do 12 cm,
- ostatnie, przedzimowe koszenie trawników powinno być wykonane z 1-miesięcznym wyprzedzeniem spodziewanego nastania mrozów (dla warunków klimatycznych Polski można przyjąć pierwszą połowę października),
- koszenia trawników w całym okresie pielęgnacji powinny się odbywać często i w regularnych odstępach czasu, przy czym częstość koszenia i wysokość cięcia, należy uzależniać od gatunku wysianej trawy,
- chwasty trwałe w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie; środki chwastobójcze o selektywnym działaniu należy stosować z dużą ostrożnością i dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia trawnika.

Trawniki wymagają nawożenia mineralnego - około 3 kg NPK na 1 ar w ciągu roku. Mieszanki nawozów należy przygotowywać tak, aby trawom zapewnić składniki wymagane w poszczególnych porach roku:

- wiosną, trawnik wymaga mieszanki z przewagą azotu,
- od połowy lata należy ograniczyć azot, zwiększając dawki potasu i fosforu,
- ostatnie nawożenie nie powinno zawierać azotu, lecz tylko fosfor i potas.

5.3. Drzewa

5.3.1. Wymagania dotyczące sadzenia drzew i krzewów

Wymagania dotyczące sadzenia drzew i krzewów są następujące:

- pora sadzenia - jesień lub wiosna,
- miejsce sadzenia - powinno być wyznaczone w terenie, zgodnie z dokumentacją projektową,
- dołki pod drzewa powinny mieć wielkość wskazaną w dokumentacji projektowej i zaprawione ziemią urodzajną,
- roślina w miejscu sadzenia powinna znaleźć się do 5 cm głębiej jak rosła w szkółce. Zbyt głębokie lub płytkie sadzenie utrudnia prawidłowy rozwój rośliny,
- korzenie złamane i uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć,
- przy sadzeniu drzew formy piennej należy przed sadzeniem wbić w dno dołu drewniany palik,
- korzenie roślin zasypywać sybką ziemią, a następnie prawidłowo ubić, uformować miskę i podlać,
- drzewa formy piennej należy przywiązać do palika tuż pod koroną,
- wysokość palika wbitego w grunt powinna być równa wysokości pnia posadzonego drzewa,
- palik powinien być umieszczony od strony najczęściej wiejących wiatrów.

5.3.2. Pielęgnacja po posadzeniu

Pielęgnacja w okresie gwarancyjnym (w ciągu roku po posadzeniu) polega na:

- podlewaniu,
- odchwaszczaniu,
- nawożeniu,
- usuwaniu odrostów korzeniowych,
- poprawianiu misek,
- okopczykowaniu drzew jesienią,
- rozgarnięciu kopczyków wiosną i uformowaniu misek,
- wymianie uschniętych i uszkodzonych drzew i krzewów,
- wymianie zniszczonych palików i wiązań,
- przycięciu złamanych, chorych lub krzyżujących się gałęzi (cięcia pielęgnacyjne i formujące).

5.3.3. Pielęgnacja istniejących (starszych) drzew

Najczęściej stosowanym zabiegiem w pielęgnacji drzew i krzewów jest cięcie, które powinno uwzględniać cechy poszczególnych gatunków roślin, a mianowicie:

- sposób wzrostu,
- rozgałęzienie i zagęszczenie gałęzi,
- konstrukcję korony.

Projektując cięcia zmierzające do usunięcia znacznej części gałęzi lub konarów, należy unikać ich jako jednorazowego zabiegu. Cięcia takie lepiej przeprowadzić stopniowo, przez 2 do 3 lat.

W zależności od określonego celu, stosuje się następujące rodzaje cięcia:

- cięcia drzew dla zapewnienia bezpieczeństwa pojazdów, przechodniów lub mieszkańców, drzew rosnących na koronie dróg i ulic oraz w pobliżu budynków mieszkalnych. Dla uniknięcia kolizji z pojazdami usuwa się gałęzie zwisające poniżej 4,50 m nad jezdnię dróg i poniżej 2,20 m nad chodnikami;
- cięcia krzewów lub gałęzi drzew ograniczających widoczność na skrzyżowaniach dróg;
- cięcia drzew i krzewów przesadzonych dla doprowadzenia do równowagi między zmniejszonym systemem korzeniowym a koroną, co może mieć również miejsce przy naruszeniu systemu korzeniowego w trakcie prowadzenia robót ziemnych. Usuwa się wtedy - w zależności od stopnia zmniejszenia systemu korzeniowego od 20 do 50% gałęzi;
- cięcia odmładzające krzewów, których gałęzie wykazują małą żywotność, powodują niepożądane zagęszczenie, zbyt duże rozmiary krzewu. Zabieg odmładzania można przeprowadzać na krzewach rosnących w warunkach normalnego oświetlenia, z odpowiednim nawożeniem i podlewaniem;
- cięcia sanitarne, zapobiegające rozprzestrzenianiu czynnika chorobotwórczego, poprzez usuwanie gałęzi porażonych przez chorobę lub martwych;
- cięcia żywoplotów powinny być intensywne od pierwszych lat po posadzeniu. Cięcia po posadzeniu powinny być możliwie krótkie i wykonywane na każdym krzewie osobno, dopiero w następnych latach po uzyskaniu zagęszczenia pędów, cięcia dokonuje się w określonej płaszczyźnie. Najczęściej stosowane są płaskie cięcia górnej powierzchni żywoplotu.

5.3.4. Przesadzanie drzew starszych

Dotyczy sytuacji, w której takie przesadzenia będą konieczne.

Konieczność przesadzania drzew starszych (istniejących) wynika najczęściej tam, gdzie prowadzone są roboty modernizacyjne dróg i ulic.

Warunki przesadzania drzew starszych powinny być określone w ST i uwzględniać:

- gatunek drzewa,
- wiek i rozmiary drzewa,
- przewidywaną masę drzewa i ziemi tworzącej bryłę korzeniową,
- warunki transportu przesadzanych drzew,
- warunki pielęgnacji po przesadzeniu.

Przesadzanie drzew starszych powinno się zlecać wykwalifikowanej firmie.

5.3.5. Pielęgnacja drzew starszych po przesadzeniu

Pielęgnacja polega na następujących zabiegach:

- uzupełnieniu strat wody przez staranne podlewanie, nie dopuszczając jednak do nadmiernego nawilgocenia, zwłaszcza na glebach ciężkich (grunty spoiste). Nie stosuje się podlewania w czasie chłodnej i wilgotnej pogody,
- ograniczeniu strat wody przez duże drzewa w czasie nagrzewania się pnia i konarów oraz działania wiatrów, poprzez stosowanie owijania pni i konarów (np. papierem lub tkaninami) lub spryskiwania kory pnia i konarów emulsjami (np. emulsje parafinowe, lateksowe),
- układaniu ściółki wokół świeżo przesadzonego drzewa,
- usuwaniu chwastów.

5.3.6. Zabezpieczenie drzew podczas budowy

W czasie trwania budowy lub przebudowy dróg, ulic, placów, parkingów itp. w sąsiedztwie istniejących drzew, następuje pogorszenie warunków glebowych, co niekorzystnie wpływa na wzrost i rozwój tych drzew.

Jeżeli istniejące drzewa nie będą wycinane lub przesadzane, to w ST powinny być określone warunki zabezpieczenia drzew na czas trwania budowy oraz po wykonaniu tych robót.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Trawniki

Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
- określenia ilości zanieczyszczeń (w m³),
- pomiaru odległości wywozu zanieczyszczeń na zwałkę,
- wymiany gleby jałowej na ziemię urodzajną z kontrolą grubości warstwy rozścielonej ziemi,
- ilości rozrzuconego kompostu,
- prawidłowego uwałowania terenu,
- zgodności składu gotowej mieszanki traw z ustaleniami dokumentacji projektowej,
- gęstości zasiewu nasion,
- prawidłowej częstotliwości koszenia trawników i ich odchwaszczania,
- okresów podlewania, zwłaszcza podczas suszy,
- dosiewania płaszczyzn trawników o zbyt małej gęstości wykiełkowanych zdziebeł trawy.

Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:

- prawidłowej gęstości trawy (trawniki bez tzw. „łysin”),
- obecności gatunków niewysiewanych oraz chwastów.

6.3. Drzewa

Kontrola robót w zakresie sadzenia i pielęgnacji drzew polega na sprawdzeniu:

- wielkości dołków pod drzewka,
- zaprawienia dołków ziemią urodzajną,
- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową w zakresie miejsc sadzenia, gatunków i odmian, odległości sadzonych roślin,
- materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych systemu korzeniowego, pokroju, wieku,
- opakowania, przechowywania i transportu materiału roślinnego,
- prawidłowości osadzenia pali drewnianych przy drzewach formy piennej i przymocowania do nich drzew,
- odpowiednich terminów sadzenia,
- wykonania prawidłowych misek przy drzewach po posadzeniu i podlaniu,
- wymiany chorych, uszkodzonych, suchych i zdeformowanych drzew i krzewów,
- zasilania nawozami mineralnymi.

Kontrola robót przy odbiorze posadzonych drzew dotyczy:

- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową,
- zgodności posadzonych gatunków i odmian oraz ilości drzew i krzewów z dokumentacją projektową,
- wykonania misek przy drzewach, jeśli odbiór jest na wiosnę lub wykonaniu kopczyków, jeżeli odbiór jest na jesieni,

- prawidłowości osadzenia palików do drzew i przywiązania do nich pni drzew (paliki prosto i mocno osadzone, mocowanie nie naruszone),
- jakości posadzonego materiału.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót nie będzie stosowany.

Podstawą płatności będzie cena ryczałtowa, skalkulowana przez Wykonawcę i podana w Wykazie Cen.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00 „Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych”.

Roboty objęte treścią niniejszej specyfikacji będą rozliczane wyłącznie w ramach elementów /pozycji przedmiarowych w Wykazie Cen (SIWZ cz. IV) po ich całkowitym i kompletnym wykonaniu, z zastrzeżeniem punktu 4 tego wykazu.

Nie przewiduje się rozliczenia robót na podstawie wskaźnika postępu oraz sumy robót objętych niniejszą specyfikacją techniczną.

Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Wszystkie roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące nie stanowiące odrębnego elementu Robót w rozbiu Ceny Ryczałtowej (Wyzkaz Cen) muszą być ujęte w cenie elementów dotyczących robót podstawowych.