

S Z C Z E G Ó Ł O W E S P E C Y F I K A C J E T E C H N I C Z N E B R A N Ż A S A N I T A R N A

dla zadania:

Budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami do budynków w Bobolicach, Dz. Nr 240, 214, 238, 236, 237/5, 237/1, Obr. Nr 0003-3 m. Bobolice

Inwestor:

**Regionalne Wodociągi i Kanalizacja Spółka z o.o. w Białogardzie
ul. Ustronie Miejskie 1, 78-200 Białogard**

Opracował:

mgr inż. Artur Kucharski

SPIS SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH

Nr specyfikacji	Kod CPV	Tytuł specyfikacji
ST-00	45300000-0	Wymagania Ogólne
ST-01	45100000-8	Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych
ST-02	45100000-8	Roboty ziemne
ST-03	45233200-1	Odtworzenie nawierzchni
ST-04	45330000-9	Sieć wodociągowa z przyłączami

Koszalin, wrzesień 2019 r.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-00 WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna S-00 „Wymagania Ogólne”, odnosi się do wymagań wspólnych, dla wszystkich wymagań technicznych, dotyczących wykonania i Przejęcia Robót, które zostaną wykonane w ramach realizacji przedsięwzięcia **"Budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami, Dz. Nr 240, 214, 238, 236, 237/5, 237/1, Obr. Nr 0003-3 m. Bobolice" - w branży sanitarnej.**

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna ST-00 „Wymagania Ogólne” jest stosowana jako część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych. Wykonawca stosował się będzie do polskich norm, instrukcji i przepisów w kwestiach nie opisanych przez Specyfikacje Techniczne będące składową częścią Dokumentów Kontraktowych.

1.3. Zakres Robót objętych ST

1.3.1. Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi:

ST-00	Wymagania Ogólne
ST-01	Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych
ST-02	Roboty ziemne
ST-03	Sieć wodociągowa z przyłączami

1.3.2. Niezależnie od postanowień Warunków Kontraktowych normy państwowe (PN), instrukcje i przepisy wymienione w Specyfikacjach Technicznych będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.

1.3.3. Zakres Robót obejmuje wykonanie budowy sieci wodociągowej wraz z przyłączami do istniejących budynków w Bobolicach przy ul. Spichrzowej / Spółdzielcze w obrębie 240, 214, 238, 236, 237/5, 237/1, Obr. Nr 0003-3 m. Bobolice.

1.4. Ogólny opis planowanych Robót objętych ST

1.4.1. Zakres robót obejmuje wykonanie:

- sieci wodociągowej z rur PE-HD de90x8,2 mm,
- 4-ch przyłączy wodociągowych z rur PE-HD de40x3,7 mm do istniejących budynków,

1.5. Określenia podstawowe

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

- ST i/lub Specyfikacja Techniczna - Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót
- SST - Szczegółowa Specyfikacja Techniczna
- Aprobata techniczna - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie
- Dokumentacja budowy - pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i księga obmiaru, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu - także dziennik montażu
- Dokumentacja powykonawcza - dokumentacja sporządzona przez Wykonawcę robót zgodnie z obowiązującym Prawem Budowlanym, ujmująca całość robót wykonanych z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi
- Dziennik budowy - dokument budowy prowadzony zgodnie z obowiązującymi przepisami
- Dzień - każdy z dni kalendarzowych rozpoczynający się i kończący o północy
- Dzień roboczy - każdy z dni kalendarzowych z wyjątkiem dni ustawowo wolnych od pracy
- Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy
- Inspektor nadzoru - osoba wyznaczona przez Zamawiającego do kontrolowania prawidłowości wykonywania robót zgodnie z obowiązującymi przepisami, Projektem

- Budowlanym, i Specyfikacją Techniczną
- Księga obmiaru - akceptowany przez Zamawiającego zeszyt z numerowanymi stronami stanowiący dokument budowy, w którym dokonuje się okresowych wyliczeń i zestawień robót. Wpisy w księdze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez inspektora nadzoru
 - Obiekt budowlany - budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, budowla stanowiąca całość techniczno użytkową, wraz z instalacjami i urządzeniami bądź obiekt małej architektury
 - Odbiór - ocena techniczna robót wykonanych przez Wykonawcę potwierdzoną, odpowiednim dokumentem
 - Plac Budowy - przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy,
 - Podwykonawca - każda osoba wymieniona w umowie jako podwykonawca dla części robót lub każda inna osoba, której część robót została podzlecona za zgodą Zamawiającego, a także prawni następcy tych osób, ale nie żadna inna osoba wyznaczona przez te osoby
 - Pozwolenie na budowę – decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego
 - Projektant - uprawniona w rozumieniu Prawa Budowlanego osoba będąca autorem dokumentacji budowlanej i uprawniona do nadzorowania autorskiego i wprowadzania, zmian w dokumentacji
 - Przedmiar robót - część składowa dokumentacji projektowej zawierająca szczegółowe wyliczenie przewidzianych do wykonania robót
 - Rekultywacja - roboty, mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania inwestycyjnego
 - Roboty - wszystkie czynności i usługi mające na celu zapewnienie prawidłowego i terminowego zakończenia realizacji inwestycji
 - PZJ - Program Zapewnienia Jakości
 - BHP - Bezpieczeństwo i Higiena Pracy
 - BIOZ - bezpieczeństwo i ochrona zdrowia

1.6. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Wykonawca stosował się będzie do polskich norm, instrukcji i przepisów w kwestiach nie opisanych przez Specyfikacje Techniczne będące składową Dokumentów Kontraktowych.

1.6.1. Przekazanie Placu Budowy

Zamawiający w terminie określonym w Warunkach Kontraktowych prześle Wykonawcy Plac Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, Dziennik Budowy i Księgę Obmiaru Robót oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i dwa komplety ST. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili wystawienia przez Inspektora nadzoru Protokołu Odbioru Robót, a uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.6.2. Dokumentacja Projektowa

Dokumentacja Projektowa jako podstawa Dokumentów Przetargowych zawiera:

1. Opis techniczny z uzgodnieniami administracyjnymi
2. Rysunki

Wykonawca we własnym zakresie opracuje geodezyjną dokumentację powykonawczą obiektu. Jeżeli w trakcie wykonywania Robót okaże się konieczne uzupełnienie Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i ST na własny koszt w 4 egzemplarzach i przedłoży je Inspektorowi do zatwierdzenia. Rysunki uzupełniające, wykonane zostaną:

- w nawiązaniu do Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego

- zgodnie z obowiązującym Prawem Budowlanym
- i uzgodnione przez urzędy do tego powołane

Wykonawca wykona instrukcje obsługi i konserwacji dla wszystkich elementów Robót. Instrukcje obsługi i konserwacji zgodne będą z obowiązującymi, odpowiednimi normami i ST "Wymagania Ogólne".

1.6.3. Zabezpieczenie Placu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na Placu Budowy, w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i do chwili wystawienia przez Inspektora nadzoru Protokołu Odbioru Robót. Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt tymczasowej organizacji ruchu i zabezpieczenia Robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu Robót, projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

W czasie wykonywania Robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora. Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora i będzie zawierała informacje dotyczące kontraktu. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.

Należy wykonać następujące tablice informacyjne:

- Tablica informacyjna zgodna z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. Dz.U.2002 nr 108 poz. 953.

1.6.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót.

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

W okresie trwania budowy i wykończania Robót Wykonawca będzie:

1. utrzymywać Plac Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
2. podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Placu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, wykopów i dróg dojazdowych,
- Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.

1.6.5. Ochrona przeciwpożarowa

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

1.6.6. 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.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.6.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Placu Budowy i powiadomi Inspektora i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.6.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozi powiadamiał Inżyniera. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie Placu Budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich Robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

1.6.9. 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 bezpieczeństwa określonych powyżej są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

1.6.10. Ochrona Robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od Daty Rozpoczęcia do chwili wystawienia przez Inspektora nadzoru Protokołu Odbioru Robót. Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do chwili wystawienia przez Inspektora nadzoru Świadectwa Przejęcia Końcowego Robót.

Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadawalającym stanie przez cały do chwili wystawienia przez Inspektora nadzoru Protokołu Odbioru Robót. Inspektor może wstrzymać roboty, jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, w tym przypadku na polecenie Inspektora powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe

nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.6.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. MATERIAŁY

2.1. Uwagi Ogólne

Przy wykonywaniu robót budowlanych mogą być stosowane wyłącznie wyroby budowlane o właściwościach użytkowych dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Wykonany obiekt budowlany musi spełniać wymagania podstawowe określone w art 5_ust. 1 pkt. 1 ustawy - Prawo budowlane. Materiały powinny być zgodne z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST. Wykonawca robót zobowiązany jest przedstawić Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje o źródle produkcji, zakupu wyrobów budowlanych i urządzeń przewidywanych do realizacji robót - właściwe oznaczonych, posiadających" certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności, deklarację zgodności z Polską Normą, a także prawnie inne określone dokumenty.

2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych

Materiały nie odpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Placu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora. Jeśli Inspektor zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych Robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany. Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

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

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Placu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem lub poza Placem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.4. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być zmieniany bez zgody Inspektora.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub w projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inwestora. W przypadku braku ustaleń w wyżej wymienionych dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym

Kontraktem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania jakości i warunków wyszczególnionych w Kontrakcie, zostaną przez Inspektora 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 będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora, w terminie przewidzianym Kontraktem.

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

Środki transportu nie odpowiadające warunkom Kontraktu na polecenie Inspektora będą usunięte z Placu Budowy.

Wykonawca będzie utrzymywać w czystości drogi publiczne oraz dojazdy do Placu Budowy, na własny koszt.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, przedmiarem robót, wymaganiami ST i SST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub wskazanymi na piśmie przez Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zastaną, jeżeli wymagać będzie tego Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

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

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1.1. 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 Inspektor nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzał pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST.

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w normach, wytycznych i ST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wykonawcą 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 miał 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.

6.1.2. 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 miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora nadzoru, Wykonawca będzie przeprowadzał dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, a nie kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym razie koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Próbki dostarczane przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

6.1.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, 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.

6.1.4. Raporty z badań

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

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

6.1.5. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez

Wykonawcę, będzie oceniał zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor nadzoru może, pobierać próbki materiałów i prowadzić badania, niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.1.6. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które spełniają wymagania Prawa Budowlanego oraz innych przepisów wymienionych w pkt. 10 ST. W szczególności materiały posiadające:

a) certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniana zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,

b) deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności z:

Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanawiano Polskiej Normy jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. a, i które spełniają wymogi Dokumentacji Projektowej i ST.

c) wyroby umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyroby wytwarzane i stosowane według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej.

Dopuszcza się do stosowania wyroby spełniające wymagania art. 10 ust. 2 i 3 Prawa Budowlanego - dopuszczone do jednostkowego stosowania.

W przypadku materiałów, dla których zgodnie z powyższymi zasadami są wymagane określone dokumenty, to każda partia materiałów dostarczona do robót budowlanych będzie posiadać te dokumenty. Dokumenty te będą jednoznacznie określały cechy materiału. Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty dostarczone przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez producenta. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi nadzoru.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają powyższych wymagań będą odrzucane.

6.1.7. Dokumenty budowy

a) Dziennik budowy

Dziennik budowy jest dokumentem prawnym, obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. 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 opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem imienia, nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczane kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru. Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- 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 i dokumentacji geotechnicznej,
- 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 przeprowadzanych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje a 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.

Zasady prowadzenia oraz wymagania odnośnie dziennika prowadzenia budowy są zamieszczone w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury.

b) Rejestr obmiarów

Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadzacie w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje się do rejestru obmiarów.

c) Dzienniki laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne (jeżeli są konieczne), deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy oraz inne wymagane prawem i ST dokumenty będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

d) Pozostałe dokumenty

Do dokumentów budowy zalicza się oprócz wymienionych w punktach a) - c) następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencja na budowie,
- inne dokumenty i opracowania wymagane przez Prawo Budowlane i projekt.

e) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

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

6.2. Kontrola, pomiary j badania

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów i urządzeń.

6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Badania, kontrole i pomiary należy prowadzić zgodnie z wymaganiami ST, obowiązującymi przepisami i zasadami sztuki budowlanej oraz zaleceniami producentów.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót

w zakresie i z odpowiednią częstotliwością zaakceptowaną przez Inspektora nadzoru.

7. OBMIAR ROBÓT

UWAGA.

W PRZYPADKU PRZYJĘCIA PRZEZ INWESTORA FORMY ROZLICZENIA RYCZAŁTOWEGO ZA WYKONANE ROBOTY PONIŻSZE ZAPISY DOT. ROZLICZENIA OBMIAROWEGO NIE OBOWIĄZUJĄ.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową, przedmiarem i ST w jednostkach zgodnymi w przedmiarze o ile Inspektor nadzoru nie zaleci inaczej.

Obmiar robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej 3 dni przed tym terminem. Za zgodą Inspektora nadzoru termin powiadomienia może być krótszy.

Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie, nie zwalniają Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora nadzoru na piśmie.

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

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą mierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jednostki ilości robót i materiałów powinny być zgodne z kosztorysem ślepym (przedmiarem).

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót powinny być zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy będą dostarczane przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia lub sprzęt wymagają badań atestujących lub innych wymaganych przez ST albo projekt to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa wymaganych badań.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczanymi na karcie rejestracji obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do rejestru obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

Roboty podlegają następującym etapom odbioru robót:

- a) odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- b) odbiór częściowy
- c) odbiór ostateczny
- d) odbiór pogwarancyjny

8.2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych 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 Inspektor nadzoru.

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 przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

Roboty zanikające lub ulegające zakryciu:

- a) sposób wykonania wykopów pod względem obudowy, oraz ich zabezpieczenia przed zalaniem wodą gruntową i z opadów atmosferycznych,
- b) przydatności podłoża naturalnego, do budowy (rodzaj podłoża, stopień agresywności, wilgotności),
- c) jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, ST oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi,
- d) ułożenia przewodu na podłożu naturalnym i wzmocnionym,
- e) wykonanie fundamentów,
- f) wykonanie izolacji,
- g) szczelności przewodów i studzienek na infiltrację;
- h) przygotowanie i wykonanie podłoża,
- i) wykonanie podsypki, obsypki i zasypki wykopów,
- j) oznaczenie trasy podlegające zakryciu,
- k) wykonane zabezpieczenie i prace związane z kolizjami i zbliżeniami do istniejących obiektów;
- l) warstwy ochronnej zasypu oraz zasypu przewodów do powierzchni terenu,
- m) zagęszczenia gruntu nasypowego oraz jego wilgotności,
- n) podłoża wzmocnionego, w tym jego grubości, usytuowania w planie, rzędnych i głębokości ułożenia,
- o) długości i średnicy przewodów wraz sposobu wykonania połączenia rur i prefabrykatów;
- p) materiałów użytych do zasypu i stanu jego ubicia,

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

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.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

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 przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych, robót uzupełniających lub robót wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2. Dokumenty 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 elementy:

- a) Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeżeli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- b) recepty i ustalenia technologiczne,
- c) dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
- d) wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne ze ST, SST i ewentualnie PZJ,
- e) deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST, SST i ewentualnie PZJ oraz inne dokumenty potwierdzające możliwość stosowania użytych materiałów w budownictwie,
- f) opinię technologiczną sporządzaną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST, SST i PZJ,
- g) rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń (sieci),
- h) geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- i) szkice polowe,
- j) wykaz współrzędnych elementów wybudowanego uzbrojenia podziemnego,
- k) kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej dokumentacji powykonawczej,
- l) inne dokumenty wymagane obowiązującymi przepisami,

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 zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „Odbiór ostateczny robót”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu lub ustalona w umowie kwota ryczałtowa.

Dla pozycji kosztorysowych wyceniono ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwoty ryczałtowe będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu, wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, w tym za zajęcie pasa drogowego,
- zysk kalkulacyjny i ryzyka,

- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w Specyfikacji Technicznej,

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Wszystkie płatności odbywają się na podstawie wystawionych faktur wraz z załączonymi „protokołami odbioru robót” potwierdzonymi przez inspektora nadzoru robót przy udziale użytkownika. Faktury należy wystawić w terminach określonych w umowie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Jakiegokolwiek nazwy firmowe użyte w Specyfikacjach Technicznych lub w Dokumentacji Technicznej powinny być uwzględniane jako definicje standardu, a nie jako określone marki zastosowane w projekcie.

Jakiegokolwiek Normy/Przepisy Techniczne użyte w Specyfikacjach Technicznych powinny być traktowane jako: „Polskie Normy/Przepisy Techniczne lub odpowiednie Europejskie lub Międzynarodowe Normy/Przepisy Techniczne w stopniu, w którym są dopuszczalne w świetle obowiązującego prawa polskiego.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-01

WYTYCZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wytyczenia trasy i punktów wysokościowych przy budowie sieci wodociągowej wraz z przyłączami do istniejących budynków dla przedsięwzięcia: "**Budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami, Dz. Nr 240, 214, 238, 236, 237/5, 237/1, Obr. Nr 0003-3 m. Bobolice**" - w branży sanitarnej.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują Roboty pomiarowe przy budowie sieci i przyłączy wodociągowych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami, i ST ST-00. „Wymagania Ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST-00 „Wymagania Ogólne”.

2. Materiały

Materiałami stosowanymi przy wyznaczeniu, odtworzeniu trasy i wyznaczeniu roboczych punktów wysokościowych wg zasad niniejszej ST są:

- paliki drewniane o średnicy 15-20 cm i długości 1.5-1.7 m do wyznaczenia punktów
- głównych trasy oraz o średnicy 5-8 cm i długości 0.3m do wyznaczenia i stabilizacji
- pozostałych punktów,
- pręty stalowe o 0 12 mmi długości 30 cm,
- farba chlorokauczukowa (do zaznaczania punktów na jezdni).
- słupki betonowe, rury metalowe lub pręty stalowe powinny mieć długość około 0,5 m
- świadki wbijane obok palików osiowych powinny mieć długość około 0,5 m i przekrój prostokątny.

3. Sprzęt

Prace związane ze stabilizacją i oznaczeniem głównych elementów sieci sanitarnych oraz reperów roboczych oraz prace pomiarowe związane z wytyczeniem oraz określeniem wysokości elementów sieci i przyłączy wodociągowych wykonane będą specjalistycznym sprzętem geodezyjnym:

teodolity,
dalmierze,
niwelatory,
tyczki,
łaty,
taśmy stalowe,

Sprzęt stosowany do wyznaczeń powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

4. Transport

Materiały (np. paliki drewniane oraz pręty stalowe) mogą być przewożone dowolnym transportem.

5. Wykonanie Robót

5.1. Ogólne warunki wykonania Robót.

Ogólne warunki wykonania prac geodezyjnych podano w ST ST-00 Wymagania Ogólne.

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

Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i zastabilizować w terenie punkty główne sieci wodociągowej z przyłączami w ustalonej kolejności wykonywania sieci, punkty wysokościowe (repery robocze) dla każdego punktu charakterystycznego i dostarczyć Inspektorowi nadzoru szkic wytyczenia i wykaz punktów wysokościowych.

Przejęcie tych punktów powinno być dokonane w obecności Inspektora nadzoru.

W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia Robót.

5.2. Wyznaczenie punktów wysokościowych.

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

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Inżyniera. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inspektora. Wszystkie Roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez Inspektora nadzoru, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inspektora nadzoru oznacza, że Roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę.

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.

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

Punkty wysokościowe (repery robocze) należy wykonać dla każdego punktu charakterystycznego sieci sanitarnych, przepompowni ścieków oraz sieci elektrycznych.

Punkty wierzchołkowe trasy sieci 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 500 m. Wykonawca powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) wzdłuż osi tras sieci, a także przy każdym obiekcie inżynierskim.

Maksymalna odległość między reperami roboczymi wzdłuż trasy drogowej w terenie płaskim powinna wynosić 250 metrów, natomiast w terenie falistym i górskim powinna być odpowiednio zmniejszona, zależnie od jego konfiguracji. Repery należy wykonać dla każdego punktu charakterystycznego każdej sieci oraz dla każdego obiektu kubaturowego.

Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem obiektów. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach. 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 od 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 reperu i jego rzędnej.

5.3. Kolejność wykonywania Robót geodezyjnych.

- 5.3.1. Wytyczenie głównej osi instalacji zewnętrznych i przyłączy sanitarnych (sytuacyjne i wysokościowe),
- 5.3.2. Wykonanie pomiarów sprawdzających spadki i usytuowanie głównych elementów sieci i przyłączy w wykopie przed zasypaniem,
- 5.3.3. Inwentaryzacja elementów naziemnych sieci sanitarnych.
- 5.3.4. Odtworzenie osi trasy

Tyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej, określonej w dokumentacji projektowej.

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. W przypadku sieci dodatkowo musi zostać wyznaczona każda studnia.

Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do dokumentacji projektowo-wykonawczej nie może być większe od 3 cm. Rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w dokumentacji projektowo-wykonawczej.

Do utrwalenia osi trasy w terenie należy użyć materiałów wymienionych w pkt. 2.2. Usunięcie pali z osi trasy jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca Robót zastąpi je odpowiednimi palami po obu stronach osi, umieszczonych poza granicą Robót.

6. Kontrola jakości Robót

6.1. System kontroli jakości Robót.

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST ST-00 „Wymagania Ogólne”. Kontrolę jakości Robót pomiarowych związanych z odtwarzaniem (wyznaczeniem) trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić wg ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

6.2. Sprawdzanie Robót pomiarowych.

Sprawdzanie Robót pomiarowych należy przeprowadzić wg następujących zasad:

- 6.2.1. należy sprawdzić położenie punktów głównych sieci sanitarnych,
- 6.2.2. należy sprawdzić wysokości punktów głównych sieci sanitarnych,
- 6.2.3. wyznaczenie sytuacyjno-wysokościowe należy sprawdzać na wszystkich załamaniach pionowych i poziomych oraz co najmniej 5 razy na odcinku 1 km i w każdym przekroju poprzecznym
- 6.2.4. robocze punkty pomiarowe należy sprawdzić niwelatorem na całym obszarze budowy, wyznaczenie wykopów należy sprawdzić taśmą i szablonem z poziomą, co najmniej w pięciu miejscach na każdym kilometrze oraz w miejscach budzących wątpliwości.

7. Obmiar Robót - w przypadku rozliczenia ryczałtowego z inwestorem zapisy pkt 7. nie obowiązują.

Obmiar Robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonanych Robót. Obmiar Robót obejmuje Roboty objęte Umową oraz ewentualne dodatkowe Roboty nieprzewidziane, których konieczność wykonania uwzględniona będzie w trakcie trwania Robót między Wykonawcą a Inspektorem nadzoru.

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST „Wymagania Ogólne”.

Jednostką obmiaru jest 1 m.

8. Przejęcie Robót

- 8.1. Ogólne zasady Przejęcia Robót podano w ST „Wymagania Ogólne”.
- 8.2. Przejęcie Robót związanych z odtworzeniem (wyznaczeniem) trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu kontroli geodezyjnej,

które Wykonawca przedkłada Inżynierowi.

8.3. Wykonawca jest zobowiązany wykonać na swój koszt i przekazać Inspektora nadzoru komplet map geodezyjnych powykonawczych.

9. Podstawa płatności

Ogólne zasady płatności podano w ST S-00.00. „Wymagania Ogólne”.

Płatności za 1 m sieci wodociągowej należy przyjmować na podstawie szkiców lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca powinien przedłożyć dla Inspektora nadzoru.

Zgodnie z Dokumentacją Projektową Roboty związane z wyznaczeniem osi trasy i punktów wysokościowych obejmują:

- prace pomiarowe (sytuacyjno-wysokościowe) dla budowanych sieci kanalizacji podciśnieniowej,

Koszt Robót obejmuje:

- wytyczenie głównych osi kolektorów sieci sanitarnych (sytuacyjne i wysokościowe)
- wykonanie pomiarów sprawdzających spadki i usytuowanie głównych elementów sieci sanitarnych,
- inwentaryzacja elementów naziemnych przyłączy sanitarnych

10. Przepisy związane

Instrukcja 0-1/0-2. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych i kartograficznych.

Instrukcja 0-3. Zasady kompletowania dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej.

Instrukcja G-1. Pozioma osnowa geodezyjna.

Instrukcja G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna.

Instrukcja G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji.

Instrukcja G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe.

Wytyczne G-3.2. Pomiary realizacyjne.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-02 ROBOTY ZIEMNE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót ziemnych związanych z budową sieci wodociągowej z przyłączami dla przedsięwzięcia: **"Budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami, Dz. Nr 240, 214, 238, 236, 237/5, 237/1, Obr. Nr 0003-3 m. Bobolice" - w branży sanitarnej.**

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wykonanie Robót ziemnych związanych z budową sieci i przyłączy i obejmują:

- 1.3.1. wykopy,
- 1.3.2. wykonanie podsypki i obsypki,
- 1.3.3. wykonanie wymiany gruntu,
- 1.3.4. zasypanie wykopów wraz zagęszczeniem.
- 1.3.5. ocieplenie żużlem

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami, a w szczególności PN-86/B-02480 „Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów”, PN-74/B-04452 „Grunty budowlane, badania polowe”, PN-B-04481:1988 „Grunty budowlane. Badanie próbek gruntów”, PN-68/B-06050 „Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze”, w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo i ST „Wymagania Ogólne”.

- 1.4.1. Głębokość wykopu - odległość między terenem a osią koryta gruntowego w wykopie, mierzona w kierunku pionowym.
- 1.4.2. Odkład - miejsce budowania lub składowania gruntów pozyskanych w czasie wykopów.
- 1.4.3. Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu badana zgodnie z odpowiednią normą.

Pozostałe określenia są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST „Wymagania Ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót.

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

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST „Wymagania Ogólne”.

2. Materiały

Na wymianę gruntu, podsypkę oraz obsypkę rurociągów należy stosować grunt mineralny (piasek wielofrakcyjny), umożliwiający zagęszczenie do wymaganego wskaźnika.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania Ogólne”.

- 3.1. koparko-ładowarka kołowa,
- 3.2. spycharka gąsienicowa,
- 3.3. samochód samowyładowczy,
- 3.4. samochód skrzyniowy,
- 3.5. ciągnik kołowy z przyczepą
- 3.6. zagęszczarka wibracyjna,

4. Transport

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów

bezpieczeństwa, zarówno w obrębie pasa Robót, jak i poza nimi. Środki transportowe, poruszające się po drogach powinny spełniać odpowiednie wymagania w zakresie parametrów charakteryzujących pojazdy, w szczególności w odniesieniu do gabarytów i obciążenia na oś. Jakikolwiek skutki finansowe oraz prawne, wynikające z niedotrzymania wymienionych powyżej warunków obciążają Wykonawcę.

5. Wykonanie Robót

5.1. Projekt organizacji Robót i harmonogram.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt wykonawczy, projekt organizacji i harmonogram Robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane Roboty związane z wykonywaniem Robót ziemnych. Projekt wykonawczy powinien być sporządzony przez Wykonawcę zgodnie z odpowiednimi normami i zawierać wszystkie niezbędne elementy Robót związane z wykonaniem zakresu Robót zawartych w niniejszej ST.

5.2. Ogólne warunki wykonania Robót.

Ogólne warunki wykonania Robót ziemnych podano w ST „Wymagania Ogólne”. Do zasypywania wykopu można przystąpić po uzyskaniu zgody Inspektora nadzoru.

Zgodnie z decyzją o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, ze względu na prowadzenie prac na terenie znajdującym się w wojewódzkiej ewidencji zabytków, wykonawcę obowiązuje przeprowadzenie badań ratunkowych. Właściciele, użytkownicy terenu i inwestorzy zobowiązani są do zawiadamiania urzędy ochrony zabytków o podjęciu działań inwestycyjnych lub innych związanych z robotami ziemnymi z wyprzedzeniem minimum 2-tygodniowym

5.3. Zasady wykorzystania gruntów.

- 5.3.1. Grunty i materiały nieprzydatne do zasypania wykopów muszą być wywiezione na odkład. Zapewnienie terenów na odkład i ich zagospodarowanie należy do obowiązków Wykonawcy, zarówno od strony organizacyjnej jak i poniesionych kosztów.
- 5.3.2. W przypadku wystąpienia konieczności usunięcia humusu należy zdjąć warstwę i przymować w pobliżu miejsca prowadzenia Robót ziemnych, a po zakończeniu Robót rozścielić w miejscu, z którego został zgarnięty oraz wysiać trawę.

5.4. Wykonanie wykopów.

Przed przystąpieniem do wykonywania Robót ziemnych należy powiadomić poszczególnych użytkowników uzbrojenia podziemnego o terminie rozpoczęcia prac i potrzebie zabezpieczenia nadzoru z ich strony.

Mechaniczne wykonywanie Robót ziemnych należy poprzedzić przekopami próbnymi wykonanymi ręcznie.

W rejonie niezabudowanym wykopy należy wykonywać jako szerokoprzestrzenne o nachyleniu skarp 1:0 - 0,8 z odkładem urobku wzdłuż wykopu, zaś w rejonie zabudowanym jako wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach szalowanych wypraskami lub ścianką szczelną w zależności od poziomu wód gruntowych z wywozem urobku na odkład czasowy.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej, przy czym dno wykopu, wykonanego ręcznie, należy pozostawić, w gruntach nie nawodnionych, na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2-3 cm, zaś w gruntach nawodnionych o 20 cm. Przy wykopie mechanicznym, dno wykopu ustala się na poziomie 20 cm wyższym od projektowanego. Nie wybraną warstwę gruntu usunąć ręcznie. Z dna wykopu należy usunąć kamienie, korzenie i grudy, dno wyrównać, a następnie przystąpić do wykonania podłoża. Napotkane, w obrysie wewnętrznym wykopu, przewody i kable elektryczne lub inne należy zabezpieczyć (przez podwieszenie do prowizorycznej konstrukcji) wg wymagań użytkowników tych urządzeń.

W przypadku odkopania nie zinwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego, należy je zabezpieczyć i powiadomić właściwego użytkownika.

W gruntach nawodnionych należy zastosować odwodnienie dna wykopu.

5.5. Wykonanie podsypki.

Pod rurociągi należy wykonać podsypkę grubości min. 10 cm. Materiał na podsypkę nie powinien:

- zawierać cząstek o wymiarach powyżej 20 mm,
- być zmrożony,
- zawierać ostrych kamieni lub innych łamanych materiałów.

Jeżeli grunt miejscowy spełnia powyższe warunki po przesianiu może być użyty jako podsypka i osypka rurociągów.

Podłoże wraz z podsypką należy profilować w miarę układania kolejnych odcinków rurociągu.

5.6. Wykonanie obsypki.

Obsypkę wykonywać z gruntu mineralnego, sypkiego, którego wielkość ziaren, w bezpośredniej bliskości rury, nie powinna przekraczać 10 % nominalnej średnicy rury, lecz nigdy nie może być większa niż 60 mm. Pod rurą należy ułożyć warstwę wyrównawczą o grubości 10 cm nie zagęszczając jej. Obsypkę wykonywać warstwami, równolegle po obu bokach rur, każdą warstwę zagęszczając. Grubość warstw nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury lub nie powinna być większa niż 30 cm. Jednocześnie z wykonywaniem poszczególnych warstw obsypki należy usuwać ewentualne odeskowanie wykopu. Nie należy usuwać ścianek szczelnych, zastosowanych ze względu na warunki gruntowe i wysoki poziom wód gruntowych.

Obsypkę należy prowadzić aż do uzyskania górnego poziomu strefy ochronnej rurociągu, tj. warstwy o grubości po zagęszczeniu, 10 cm ponad wierzch rury. Strefę bezpośrednio nad rurą zagęszczać ręcznie.

W zakresie prac do wykonania obsypki należy uwzględnić następujące czynności:

- zakup, dostawę gruntu na obsypkę,
- zasypanie i zagęszczenie obsypki,
- wywóz i zagospodarowanie nadwyżki gruntu.

Wskaźnik zagęszczenia powinien wynosić:

- a) 0,95 w przypadku gruntów niespoistych
- b) 0,92 w przypadku gruntów spoistych

Wykonanie wykopu uwzględniono w punkcie 1.3.1.

5.7. Zasypanie wykopów.

Zасыpywanie wykopów należy wykonać warstwami, kolejno je zagęszczając.

Grubość warstwy poddanej zagęszczeniu powinna uwzględniać współczynnik spulchnienia gruntu oraz wymaganą grubość warstwy po osiągnięciu założonego wskaźnika zagęszczenia dla zastosowanego materiału.

W czasie zagęszczania grunt winien mieć wilgotność równą wilgotności optymalnej z tolerancją $\pm 20\%$. Sprawdzenie wilgotności należy przeprowadzić laboratoryjnie.

W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów, zagęszczenie warstwy należy określać za pomocą wskaźnika stopnia zagęszczenia.

Ustala się minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia w pasie drogowym i ciągach pieszych:

- dla warstw do głębokości 2 m - 1,00
- dla warstw powyżej 2 m głębokości - 0,97

Poza pasem drogowym wartość wskaźnika zagęszczenia powinien wynosić

- dla obsypki (30 cm powyżej rury) - 0,97
- dla zasyпки - 0,50

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające to Wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić. Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia, Wykonawca powinien usunąć warstwę i wbudować nowy materiał, o ile Inspektorowi nadzoru nie zezwoli na ponowienie próby ponownego zagęszczenia warstwy.

Nadmiar ziemi po zasypaniu i zagęszczeniu wykopów należy rozplantować równomiernie na terenach przyległych do wykopu

5.8. Wymiana gruntu.

Wymiana gruntu polega na wybraniu (wykopy) nienośnego gruntu rodzimego i uzupełnieniu (zasypaniu) gruntem nośnym (piasek, pospółka, żwir) łatwo zagęszczalnym. W zależności od wielkości i rodzaju zagęszczarki grunt zasypkowy należy układać warstwami około 30+30 cm i zagęszczać do uzyskania stopnia zagęszczenia $I_d > 0,6$ lub wskaźnika zagęszczenia $I_s = 1,0$. W zakresie Robót do wykonania przy wymianie gruntu należy uwzględnić następujące czynności:

- zakup i dostawę gruntu na wymianę
- zasypanie i zagęszczenie gruntu do uzyskania wymaganego stopnia lub wskaźnika zagęszczenia
- wywóz i zagospodarowanie nadwyżki gruntu

Wykonanie wykopu uwzględniono w punkcie 1.3.1.

W ramach inwestycji objętej opracowaniem wymianę gruntu należy wykonać w obrębie wszystkich wykopów występujących w obrębie pasa drogowego.

5.9. Metoda bezwykopowa.

Przy wykonaniu sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej należy zastosować się do wytycznych Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad w Szczecinie oraz Gminy Bobolice. W celu uniknięcia ingerencji w nawierzchnię drogi sieć wodociągową pod drogą krajową oraz pod chodnikami i ścieżką rowerową w działce nr 214 wykonać w technologii bezwykopowej za pomocą przecisku w rurze osłonowej stalowej $\text{dz}168 \times 7,3$ mm o długości 21,0 mb. Pod jezdnią w działce nr 238 sieć wykonać z rur PE100 RC $\text{ø}90 \times 8,2$ mm, PN16, SDR 11 metodą bezwykopową za pomocą przewiertu sterowanego lub przecisku sterowanego przebijakiem pneumatycznym (tzw. kretem). Przyłącze wodociągowe na potrzeby budynku na działce nr 236 wykonać z rur PE100 RC $\text{ø}40 \times 3,7$ mm, PN16, SDR 11 metodą bezwykopową za pomocą przewiertu sterowanego. Wykonać komory nadawcze i wykopy technologiczne w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej dla uniknięcia kolizji z istniejącym uzbrojeniem. Roboty w rejonie istniejącego uzbrojenia terenu wykonywać ręcznie.

6. Kontrola jakości Robót.

6.1. System kontroli jakości Robót.

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST „Wymagania Ogólne”.

6.1.1. Kontrolę jakości Robót ziemnych prowadzić w oparciu o PN-B-04481:1988 „Grunty budowlane. Badanie próbek gruntów.”, PN-68/B -06050 „Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.”

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

- dziennika laboratorium Wykonawcy,
- dziennika budowy,
- protokołów odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu.

7. Obmiar Robót - w przypadku rozliczenia ryczałtowego z inwestorem zapisy pkt 7. nie obowiązują.

Obmiar Robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonanych Robót. Obmiar Robót obejmuje Roboty objęte Umową oraz ewentualne dodatkowe Roboty nieprzewidziane, których konieczność wykonania uwzględniona będzie w trakcie między Wykonawcą a Inspektorem nadzoru. Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST S-00.00. „Wymagania Ogólne”.

Jednostką obmiaru jest:

- 1m^3 — dla wykonania wykopu,
- 1m^3 — dla wykonania wymiany gruntu,
- 1m^3 — dla wykonania podsypki i obsypki,
- 1m^3 - dla wykonania zasypania wykopu,
- 1m^3 - dla ocieplenia żużlem

8. Przejęcie Robót.

8.1. Ogólne zasady Przejęcia Robót podano w ST „Wymagania Ogólne”.

8.2. Przejęcie Robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również prac zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru a także odpowiednimi normami i przepisami.

9. Podstawa płatności.

Ogólne zasady płatności podano w ST „Wymagania Ogólne”.

10. Przepisy związane.

- Ustawa z dnia 07.07.1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 1994 r., Nr 89, poz. 414 ze zmianami, tj. Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 ze zmianami).

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

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

PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe.

PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntów.

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

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

PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

PN-B-12095:1997 Urządzenia wodno-melioracyjne. Nasypy. Wymagania i badania przy odbiorze.

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

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

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-03 ODTWORZENIE NAWIERZCHNI

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są szczegółowe warunki wykonania i odbioru robót dotyczących odtworzenia istniejących nawierzchni drogowych, ciągów pieszych i terenów zielonych w ramach inwestycji: „**Budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami, Dz. Nr 240, 214, 238, 236, 237/5, 237/1, Obr. Nr 0003-3 m. Bobolice**” - w branży drogowej.

Jeżeli w niniejszej specyfikacji technicznej, w punkcie dotyczącym warunków wykonania robót nie podano sposobu wykonania jakiegokolwiek pozycji przedmiaru robót, należy wykonać ją zgodnie z wymaganiami ogólnymi (ST-00.00) i dokumentacją projektową.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej.

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

1.3. Zakres robót objętych umową.

Zgodnie z wymaganiami ogólnymi (ST-00.00)

1.4. Zakres robót objęty specyfikacją techniczną.

Zakres niniejszej specyfikacji technicznej obejmuje wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót drogowych.

1.5. Określenia podstawowe.

Punkty główne trasy – punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt trasy.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu wg wzoru:

$$I_s = \frac{P_d}{P_{ds}}$$

gdzie :

P_d - gęstość objętościowa szkieletu gruntowego

P_{ds} - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych.

Stabilizacja mechaniczna – proces technologiczny polegający na odpowiednim zagęszczeniu w optymalnej wilgotności kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu.

Mieszanka mineralna (MM) – mieszanka kruszywa i wypełniacza mineralnego o określonym składzie i uziarnieniu.

Mieszanka mineralno-asfaltowa (MMA) – mieszanka mineralna z odpowiednią ilością asfaltu, wytworzona na gorąco, w określony sposób, spełniająca określone wymagania.

Beton asfaltowy (BA) – mieszanka mineralno-asfaltowa ułożona i zagęszczona.

Środek adhezyjny – substancja powierzchniowo czynna, która poprawia adhezję asfaltu do materiałów mineralnych oraz zwiększa odporność błonki asfaltu na powierzchni kruszywa na odmywanie wodą.

Podłoże pod warstwę asfaltową – powierzchnia przygotowana do ułożenia warstwy z mieszanki mineralno-asfaltowej.

Asfalt upłynniony – asfalt drogowy upłynniony lotnymi rozpuszczalnikami.

Próba technologiczna – wytwarzanie mieszanki mineralno-asfaltowej w celu sprawdzenia, czy jej właściwości są zgodne z receptą laboratoryjną.

Kategoria ruchu (KR) – obciążenie drogi ruchem samochodowym, wyrażone w osiach obliczeniowych (100 kN) na obliczeniowy pas ruchu na dobę.

Krawężnik betonowy prefabrykowany – element konstrukcyjny wykonany w zakładzie, który po zmontowaniu na budowie stanie się ograniczeniem jezdni.

Podłoże – grunt rodzimy lub nasypowy zagęszczony, na którym wykonuje się ławę (fundament) lub podsypkę.

Podsypka – warstwa wyrównawcza ułożona bezpośrednio na podłożu ziemnym lub na ławie.

2. MATERIAŁY.

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w specyfikacji ST-00.00 Wymagania ogólne.

2.1. Piasek do podsypiek.

Warstwa odsączająca z piasku powinna spełniać następujące warunki:

warunek szczelności określony zależnością :

$$\frac{D_{15}}{d_{85}} \leq 5$$

gdzie :

D15 - wymiar sita, przez które przechodzi 15 % ziaren kruszywa na warstwę

d85 - wymiar sita, przez które przechodzi 85 % ziaren podłoża

warunek zagęszczalności określony zależnością :

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}} \geq 5$$

gdzie :

U - wskaźnik różnorodności

d60 - wymiar sita przez które przechodzi 60 % kruszywa tworzącego warstwę odsączającą

d10 - wymiar sita, przez które przechodzi 10 % kruszywa tworzącego warstwę odsączającą

Składowanie kruszywa powinno być zorganizowane w sposób zabezpieczający przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i odwodnione.

2.2. Kruszywa łamane stabilizowane mechanicznie do podbudów.

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie powinno być kruszywo uzyskane w wyniku przekruszenia surowca. Kruszywo powinno być jednorodne, bez zanieczyszczeń obcych. Krzywa uziarnienia kruszywa według PN-S-06102:1997 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie powinna leżeć między krzywymi granicznymi pół dobrego uziarnienia. Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo. Frakcja kruszywa przechodząca przez sito 0,075 mm nie powinna stanowić więcej niż 65% frakcji przechodzącej przez sito 0,5 mm.

Wymagania dla kruszyw łamanych przeznaczonych na podbudowę

Lp	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania dla kruszyw łamanych na podbudowy		Badania według
		zasadniczą	pomocniczą	
1	2	3	4	5
1	Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, % (m/m)	2 - 10	2 - 12	PN-B-06714-15
2	Zawartość nadziarna, % (m/m)	≤5	≤10	PN-B-06714-15
3	Zawartość ziarn nieforemnych % (m/m)	≤35	≤40	PN-B-06714-16
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, % (m/m)	≤1	≤1	PN-B-04481
5	Wskaźnik piaskowy po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B-04481, %	30 - 70	30 - 70	BN-64/8931-01
6	Ścieralność w bębnie Los Angeles a) ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów b) ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów	≤35	≤50	PN-B-06714-42
		≤30	≤35	

7	Nasiąkliwość, %(m/m)	≤3	≤5	PN-B-06714-18
8	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania, %(m/m)	≤5	≤10	PN-B-06714-19
9	Rozpad krzemianowy i żelazawy łącznie, % (m/m)	-	-	PN-B-06714-37 PN-B-06714-39
10	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ , %(m/m)	≤1	≤1	PN-B-06714-28
11	Wskaźnik nośności wnoś mieszanki kruszywa, % : a) przy zagęszczeniu IS ≥ 1,00 b) przy zagęszczeniu IS ≥ 1,03	≥80 ≥120	≥60 -	PN-S-06102

2.3. Beton asfaltowy.

Asfalt - należy stosować asfalt drogowy spełniający wymagania określone w PN-EN 12591:2004 Asfalty i produkty asfaltowe. Wymagania dla asfaltów drogowych.

Wypełniacz - należy stosować wypełniacz spełniający wymagania określone w PN-EN 13043:2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu.

2.4. Beton.

Beton użyty do wykonania ław pod krawężniki musi spełniać wymagania określone w PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1 : Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

Kruszywa : do betonu – wg PN-EN 12620+A1 :2008 Kruszywa do betonu, do zapraw – wg PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy

Cement – wg PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku

Woda – wg 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.

Do nawierzchni drogowych stosować beton min. B25.

2.5. Elementy betonowe.

Krawężniki, obrzeża trawnikowe, płyty chodnikowe, kostkę betonową i inne elementy betonowe do odtwarzania dróg i chodników – należy stosować materiały z rozbiórki.

Do uzupełnień i nowych nawierzchni stosować materiały spełniające wymagania opisane poniżej.

Betonowa kostka brukowa powinna posiadać aprobatę techniczną, wydaną przez uprawnioną jednostkę. Betonowa kostka brukowa powinna odpowiadać wymaganiom określonym w aprobacie technicznej, a w przypadku braku wystarczających ustaleń, powinna mieć charakterystyki określone przez odpowiednie procedury badawcze IBDiM, zgodne z poniższymi wskazaniemami :

kształt i wymiary powinny być zgodne z deklarowanymi przez producenta, z dopuszczalnymi odchyłkami od wymiarów : długość i szerokość ± 3,0 mm, grubość ± 5,0 mm,

wytrzymałość na ściskanie powinna być nie mniejsza niż : 50 MPa, dla klasy „50”, 35 MPa, dla klasy „35”,

mrozoodporność: po 30 cyklach zamrażania i rozmrażania próbek w 3% roztworze NaCl lub 150 cyklach zamrażania i rozmrażania metodą zwykłą, powinny być spełnione jednocześnie następujące warunki : próbki nie powinny wykazywać pęknięć i zarysowań powierzchni licowych, łączna masa ubytków betonu w postaci zniszczonych narożników i krawędzi, odprysków kruszywa itp. nie powinna przekraczać 5% masy próbek nie zamrażanych, obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do próbek nie zamrażanych nie powinno być większe niż 20%,

nasiąkliwość, nie powinna przekraczać 5%,

ścieralność, sprawdzana na tarczy Boehmego, określona stratą wysokości, nie powinna przekraczać

wartości : 3,5 mm, dla klasy „50”, 4,5 mm, dla klasy „35”, szorstkość, określona wskaźnikiem szorstkości SRT (Skid Resistance Tester) powierzchni licowej górnej, sprawdzona wahadłem angielskim, powinna wynosić nie mniej niż 50 jednostek SRT, wygląd zewnętrzny: powierzchnie elementów nie powinny mieć rys, pęknięć i ubytków betonu, krawędzie elementów powinny być równe, a tekstura i kolor powierzchni licowej powinny być jednorodne.

Płyty chodnikowe betonowe 35x35x5cm oraz 50x50x7cm gat. I – powinny odpowiadać wymaganiom BN-80/6775-03/01 i BN-80/6775-03/03. Co najmniej co 50-ta płyta na stronie nie narażonej na ścieranie powinna mieć podany w sposób trwały: znak wytwórni, symbole elementu, datę produkcji i znak kontroli odbiorczej. Dopuszczalne odchyłki wymiarów płyt chodnikowych betonowych dla gat. I wynoszą ± 2 mm. Dopuszczalne wady i uszkodzenia powierzchni i krawędzi płyt chodnikowych betonowych dla gat I nie powinny przekraczać wartości : wklęsłość lub wypukłość powierzchni i krawędzi - 2mm, szczyrby i uszkodzenia krawędzi i naroży ograniczających powierzchnie górne (ścieralne) – niedopuszczalne, szczyrby i uszkodzenia krawędzi i naroży ograniczających pozostałe powierzchnie : liczba maksymalna – 2, długość maksymalna – 20mm, głębokość maksymalna – 6mm. Krawężniki betonowe – dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży dla gat. 1 : długość ± 8 mm, szerokość, wysokość ± 3 mm. Powierzchnie krawężników betonowych powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów dla gat. I, zgodnie z BN-80/6775-03/01, nie powinny przekraczać wartości : wklęsłość lub wypukłość powierzchni krawężników - 2mm, szczyrby i uszkodzenia krawędzi i naroży ograniczających powierzchnie górne (ścieralne) – niedopuszczalne, szczyrby i uszkodzenia krawędzi i naroży ograniczających pozostałe powierzchnie : liczba maksymalna – 2, długość maksymalna – 20mm, głębokość maksymalna – 6mm. Obrzeża betonowe – Obrzeża betonowe o wym. 6x20cm i 8x30cm gat. 1 Obrzeża muszą odpowiadać wymaganiom BN-80/6775-03/04 i BN-80/6775-03/01. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży dla gat. 1 : długość ± 8 mm, szerokość, wysokość ± 3 mm. Powierzchnie obrzeży powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów dla gat. 1 nie powinny przekraczać wartości : wklęsłość lub wypukłość powierzchni i krawędzi - 2mm, szczyrby i uszkodzenia krawędzi i naroży ograniczających powierzchnie górne (ścieralne) – niedopuszczalne, szczyrby i uszkodzenia krawędzi i naroży ograniczających pozostałe powierzchnie : liczba maksymalna – 2, długość maksymalna – 20mm, głębokość maksymalna – 6mm.

2.6. Zieleń - zakładanie trawników.

Humus – rodzimy, zebrany przed robotami i zmagazynowany w pryzmach nie przekraczających 2m.

Nasiona traw - 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.

3. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu określono w specyfikacji ST-00 Wymagania ogólne. Liczba i wydajność jednostek sprzętu musi zagwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami, określonymi w dokumentacji projektowej, projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inżyniera, w terminie przewidzianym w kontrakcie.

Maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące spełnienia wymagań jakościowych nie zostaną dopuszczone do robót przez Inżyniera. Cały sprzęt budowlany, maszyny urządzenia i narzędzia powinny być utrzymane w dobrym stanie technicznym.

4. TRANSPORT.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji ST-00.00 Wymagania ogólne. Do transportu należy stosować środki transportu odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót.

Humus należy przemieszczać z zastosowaniem równiarek lub spycharek albo przewozić transportem samochodowym. Wybór środka transportu zależy od odległości i warunków lokalnych.

Materiały z rozbiórki elementów dróg i chodników można przewozić dowolnym środkiem transportowym. Materiały z rozbiórki muszą być wywiezione w miejsce wybrane przez Wykonawcę i uzgodnione z odpowiednimi władzami.

Kruszywo należy dostarczyć na budowę samochodami samowładowczymi w sposób zabezpieczający przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem różnych materiałów i przed wpływami atmosferycznymi.

Kostkę drogową można przewozić dowolnymi środkami transportowymi. Kostkę regularną należy układać na podłożu obok siebie tak, aby wypełniła całą powierzchnię środka transportowego. Na tak ułożonej warstwie należy bezpośrednio układać następne warstwy. Kostkę regularną należy układać w stosy. Wysokość stosu lub przyzmu nie powinna przekraczać 1 m.

Mieszankę betonu asfaltowego należy przewozić pojazdami samowładowczymi z przykryciem w czasie transportu i podczas oczekiwania na rozładunek. Czas od załadunku do rozładunku nie powinien przekraczać 2 godzin, z jednoczesnym spełnieniem warunku zachowania temperatury wbudowania. Zaleca się stosowanie samochodów termosów z podwójnymi ścianami skrzyni wyposażonej w system grzewczy.

Krawężniki, obrzeża trawnikowe, płyty chodnikowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Elementy betonowe należy układać na środkach transportowych pionowo i zabezpieczyć przed przemieszczaniem się w czasie transportu. Górna warstwa nie powinna wystawać ponad ściany środka transportowego.

5. WYKONANIE ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w specyfikacji ST-00.00 Wymagania ogólne. Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich powinny być wykonywane roboty. Wykonawca zwróci szczególną uwagę na ustalenie kolejności wykonywania poszczególnych prac i czynności w warunkach zachowania ciągłości pracy sieci i planowanych wyłączeń.

5.1. Prace pomiarowe.

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami GUGiK. Inżynier dostarczy Wykonawcy materiały geodezyjne do wytyczenia w terenie punktów głównych osi trasy oraz punktów wysokościowych. Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

5.2. Rozbiórka elementów ulic.

Prace związane z rozbiórką powinny być uzgodnione przez Wykonawcę z właściwymi instytucjami. Obiekty znajdujące się w pasie robót, a nie przeznaczone do rozbiórki powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem. Obiekty uszkodzone lub zniszczone powinny być odtworzone na koszt Wykonawcy, w sposób zaakceptowany przez Zamawiającego, właścicieli i ewentualnie inne strony – jeżeli wynika to z odrębnych przepisów. Roboty rozbiórkowe obejmują usunięcie wszystkich warstw nawierzchni drogowych z powierzchni przewidzianych w dokumentacji projektowej lub wskazanych przez Inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem do robót Inwestor zobowiązany jest do uzyskania zezwolenia zarządcy drogi na zajęcie pasa drogowego na czas prowadzenia robót. Przed rozbiórką przeciąć nawierzchnie w granicach planowanej rozbiórki. Rozbiórkę nawierzchni wykonać schodkowo, z rozdziałem na warstwę wiążącą z betonu asfaltowego i warstwę podbudowy. Odsadzki pomiędzy warstwami powinny wynosić min. 0.20 m dla każdej warstwy.

Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania uszkodzeń. Materiały z rozbiórki powinny być wywiezione w miejsce wskazane przez Inspektora. Zagłębienia powstałe po rozbiórce powinny być zabezpieczone.

5.3. Wykonanie koryt.

Rodzaj sprzętu należy dostosować do skali robót i rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty. Ręczne wykonywanie koryta należy stosować w przypadku robót o małym zakresie. Grunt odspojony w czasie wykonywania koryta nie nadaje się do ponownego wykorzystania.

Przed przystąpieniem do profilowania, podłoże powinno być oczyszczone. Należy usunąć błoto i grunt, który uległ nadmiernemu nawilgoceniu. Podłoże należy profilować do uzyskania wymaganych

spadków.

Zagęszczanie podłoża należy rozpocząć bezpośrednio po profilowaniu, sprzętem dostosowanym do warunków i skali robót. Czynność tę należy kontynuować do uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia podłoża, z zachowaniem odpowiedniej wilgotności gruntu. Jeżeli po wykonaniu robót nastąpi przerwa, Wykonawca powinien zabezpieczyć podłoże przez nadmiernym zawilgoceniem w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Jeżeli doszło do nadmiernego zawilgocenia, przed przystąpieniem do wykonania podbudowy należy poczekać do naturalnego osuszenia podłoża.

5.4. Wykonanie warstwy podsypki piaskowej.

Kruszywo warstwy odsączającej powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu sprzętu dostosowanego do skali robót, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.

Zagęszczenie należy przeprowadzić przez wałowanie bezpośrednio po rozłożeniu. Nierówności powstałe w czasie zagęszczenia powinny być wyrównane przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni. Zagęszczenie powinno być wykonywane przy zachowaniu optymalnej wilgotności kruszywa, aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia. Jeżeli materiał został nadmiernie zawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Warstwa odsączająca po wykonaniu powinna być utrzymana we właściwym stanie. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża wykonawcę robót.

5.5. Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

Podbudowę należy wykonać zgodnie z PN-S-06102:1997 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie. Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, która po zagęszczeniu będzie równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać po zagęszczeniu 20cm. Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej. Materiał nadmiernie nawilgocony powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. W miejscach gdzie widoczna jest segregacja, kruszywo powinno być wymienione przed zagęszczeniem. Natychmiast po wyprofilowaniu należy przystąpić do zagęszczania, przy użyciu sprzętu dostosowanego do skali robót. Nierówności powstałe w czasie zagęszczania powinny być usunięte przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni. Zagęszczanie należy kontynuować aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia podbudowy. Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być optymalna. Materiał nadmiernie zawilgocony powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie.

5.6. Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt składu mieszanki mineralno-asfaltowej oraz wyniki badań laboratoryjnych poszczególnych składników i próbki materiałów pobrane w obecności Inspektora do wykonania badań kontrolnych.

Warstwa betonu asfaltowego może być układana, gdy temperatura otoczenia jest nie niższa od 10° C dla warstwy grubości < 8 cm, nie ma opadów atmosferycznych, a prędkość wiatru nie przekracza 16 m/s.

Mieszanka mineralno-asfaltowa powinna być wbudowywana przy użyciu sprzętu dostosowanego do wielkości wykonywanych powierzchni. Temperatura mieszanki wbudowywanej nie powinna być niższa od dopuszczalnej temperatury minimalnej. Zagęszczanie mieszanki powinno odbywać się niezwłocznie po ułożeniu. Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w liniach prostych, równoległe lub prostopadle do osi drogi, a w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie. Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie. Złącze robocze powinno być równo obcięte, a powierzchnia obciętej krawędzi powinna być posmarowana asfaltem lub oklejona samoprzylepną taśmą asfaltowo-kauczukową. Sposób wykonywania złącz roboczych powinien być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

5.7. Nawierzchnia z betonu

Nawierzchnia betonowa nie powinna być wykonywana w temperaturach niższych niż 5°C i nie wyższych niż 30°C i podczas opadów deszczu. Mieszkankę betonową o ściśle określonym składzie zawartym w receptce laboratoryjnej, należy wytwarzać w mieszarkach stacjonarnych, gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w sposób zabezpieczony przed segregacją i wysychaniem. Wbudowywanie mieszanki betonowej w nawierzchnię należy wykonywać mechanicznie, przy zastosowaniu odpowiedniego sprzętu, zapewniającego równomierne rozłożenie masy oraz zachowanie jej jednorodności, zgodnie z wymaganiami normy PN-S-96015. Dopuszcza się ręczne wbudowywanie mieszanki betonowej, przy układaniu małych, o nieregularnych kształtach powierzchni, po uzyskaniu na to zgody Inżyniera. W przypadku nieplanowanej przerwy w betonowaniu, należy na nawierzchni wykonać szczelinę roboczą. Powierzchnia ułożonej mieszanki musi być równa i zamknięta. Skrapianie wodą przed i po zagęszczeniu, zacieranie szczotką w celu łatwiejszego zamknięcia powierzchni betonu lub dodatkowe pokrywanie powierzchni zaprawą cementową jest niedopuszczalne. Dla zabezpieczenia świeżego betonu nawierzchni przed skutkami szybkiego odparowania wody, należy stosować pielęgnację powłokową, jako metodę najbardziej skuteczną i najmniej pracochłonną. Preparat powłokowy należy natryskiwać możliwie szybko po zakończeniu wbudowywania betonu, lecz nie później niż 90 minut od zakończenia zagęszczania. Preparatem powłokowym należy również pokryć boczne powierzchnie płyt. W przypadkach słonecznej, wietrznej i suchej pogody (wilgotność powietrza poniżej 60%) powierzchnia betonu powinna być - mimo naniesienia preparatu powłokowego - dodatkowo skrapiania wodą. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się stosowanie pielęgnacji polegającej na przykryciu nawierzchni cienką warstwą piasku, o grubości co najmniej 5 cm, utrzymywanego stale w stanie wilgotnym przez 7 do 10 dni. Stosowanie innych środków do pielęgnacji nawierzchni (np. przykrywanie folią, wilgotnymi tkaninami technicznymi itp.) wymaga każdorazowej zgody Inspektora Nadzoru.

Szczeliny skurczowe poprzeczne należy wykonywać przez nacinanie stwardniałego betonu tarczowymi piłami mechanicznymi na głębokość 1/3 grubości płyty. Nacinanie szczelin powinno być wykonane w dwóch etapach:

pierwsze cięcie, w czasie od 10 do 24 godzin po ułożeniu nawierzchni wykonuje się tarczą grubości 3 mm na głębokość 1/3 grubości nawierzchni,

drugie cięcie, mające na celu poszerzenie szczeliny, wykonuje się w terminie późniejszym, do szerokości 8 mm i głębokości 20 mm.

Szczeliny konstrukcyjne podłużne powstają na styku pasm betonu. Krawędź boczną istniejącego pasma betonu - przed ułożeniem nowego - smaruje się dokładnie asfaltem lub emulsją asfaltową dla zabezpieczenia przed połączeniem betonu obu pasm. Po stwardnieniu betonu, przy użyciu tarczowej piły, wykonuje się szczelinę o głębokości 20 mm i szerokości 8 mm.

5.8. Nawierzchnia z betonu asfaltowego.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dostarczy Inżynierowi do akceptacji projekt składu mieszanki mineralno-asfaltowej oraz wyniki badań laboratoryjnych poszczególnych składników i próbki materiałów pobrane w obecności Inżyniera do wykonania badań kontrolnych.

Warstwa nawierzchni z betonu asfaltowego może być układana, gdy temperatura otoczenia jest nie niższa od +5°C dla warstwy grubości > 8 cm i +10°C dla warstwy grubości < 8 cm. Nie dopuszcza się układania mieszanki na mokrym podłożu, podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru $V > 16$ m/s).

Mieszanka mineralno-asfaltowa powinna być wbudowywana przy użyciu sprzętu dostosowanego do wielkości układanych powierzchni. Temperatura wbudowywanej mieszanki nie powinna być niższa od dopuszczalnej temperatury minimalnej. Zagęszczanie mieszanki powinno odbywać się niezwłocznie po jej wbudowaniu. Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w liniach prostych, równoległe lub prostopadłe do osi drogi. Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 15 cm. Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie. Złącze robocze powinno być równo obcięte, a powierzchnia obciętej krawędzi powinna być posmarowana asfaltem lub oklejona samoprzylepną taśmą asfaltowo-kauczukową. Sposób wykonywania złączy roboczych powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

5.9. Nawierzchnia z kostki betonowej.

Przed przystąpieniem do układania nawierzchni z kostki zaleca się ustawić krawężniki i obrzeża. Przed ich ustawieniem, pożądane jest ułożenie pojedynczego rzędu kostek w celu ustalenia szerokości nawierzchni i prawidłowej lokalizacji krawężników lub obrzeży. Rodzaj podsypki i jej grubość powinny być zgodne z zatwierdzoną dokumentacją projektową. Jeśli dokumentacja projektowa nie ustala inaczej to grubość podsypki powinna wynosić po zagęszczeniu 3÷5 cm. Podsypkę piaskową należy zwilżyć wodą, równomiernie rozścielić i zagęścić lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi w stanie wilgotności optymalnej. Podsypkę cementowo-piaskową stosuje się z zasady przy występowaniu podbudowy pod nawierzchnią z kostki. Podsypkę cementowo-piaskową przygotowuje się w betoniarkach, a następnie rozściela się na uprzednio zwilżonej podbudowie. Jeśli podsypka jest wykonana z suchej zaprawy cementowo-piaskowej to po zawałowaniu nawierzchni należy ją polać wodą w takiej ilości, aby woda zwilżyła całą grubość podsypki. Całkowite ubicie nawierzchni i wypełnienie spoin zaprawą musi być zakończone przed rozpoczęciem wiązania cementu w podsypce.

Ułożenie nawierzchni z kostki na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż +5oC. Dopuszcza się wykonanie nawierzchni jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0oC do +5oC, przy czym jeśli w nocy spodziewane są przymrozki kostkę należy zabezpieczyć materiałami o złym przewodnictwie ciepła (np. matami ze słomy, papą itp.). Nawierzchnię na podsypce piaskowej zaleca się wykonywać w dodatnich temperaturach otoczenia. Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się. Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, włazów itp.) powinna trwale wystawać od 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3 mm do 10 mm powyżej korytek ściekowych (ścieków). Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytywowej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca. Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki. Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe. Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3 mm do 5 mm. Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić :

piaskiem, jeśli nawierzchnia jest na podsypce piaskowej,

zaprawą cementowo-piaskową, jeśli nawierzchnia jest na podsypce cementowo-piaskowej.

W przypadku układania kostek na podsypce cementowo-piaskowej i wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową, należy przewidzieć wykonanie szczelin dylatacyjnych w odległościach nie większych niż co 8 m. Szerokość szczelin dylatacyjnych powinna umożliwiać przejście przez nie przemieszczeń wywołanych wysokimi temperaturami nawierzchni w okresie letnim, lecz nie powinna być mniejsza niż 8 mm. Szczeliny te powinny być wypełnione trwale zalewami i masami.

Szczeliny dylatacyjne poprzeczne należy stosować dodatkowo w miejscach, w których występuje zmiana sztywności podłoża (np. nad przepustami, przy przyczółkach mostowych, nad szczelinami dylatacyjnymi w podbudowie itp.). Zaleca się wykonywać szczeliny podłużne przy ściekach wzdłuż jezdni.

5.10. Nawierzchnie z płyt chodnikowych betonowych.

Płyty przy krawężnikach należy układać tak, aby ich górna krawędź znajdowała się powyżej górnej krawędzi krawężnika. Przy urządzeniach naziemnych uzbrojenia podziemnego, odpowiednio docięte płyty należy układać w jednym poziomie, regulując wysokość urządzeń naziemnych do poziomu chodnika. Płyty chodnikowe układane przy urządzeniach naziemnych uzbrojenia podziemnego należy zalać zaprawą cementowo-piaskową. Wzór wg którego układane są płyty powinien być taki sam jak na powierzchniach przyległych. Szerokość spoin na odcinkach prostych nie powinna przekraczać 0.8 cm. Spoiny pomiędzy płytami po oczyszczeniu powinny być zamulone piaskiem na pełną grubość płyty lub wypełnione zaprawą cementowo-piaskową. Chodnik, którego spoiny wypełnione są zaprawą cementową, należy pokryć warstwą piasku grubości od 1,0 do 1,5 cm. Piasek należy zwilżyć wodą i utrzymywać w stanie wilgotnym w ciągu 10 dni.

5.11. Krawężniki i obrzeża.

Wymiary ław betonowych pod krawężniki powinny być zgodne z poleceniami Inżyniera. Tolerancja wymiarów może wynosić:

dla wysokości (grubości) $\pm 10\%$ wysokości projektowanej

dla szerokości $\pm 20\%$ szerokości projektowanej.

Krawężniki powinny być ustawione na ławie z oporem. Ustawienie krawężników i oporników na ławach wykonać na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 5 cm. Niweleta podłużna powinna być zgodna z niweletą jezdni drogi i dostosowana do wysokości krawężników przyległych, nie rozebranych. Szerokość spoin nie powinna przekraczać 1.0 cm, a na łukach 1.5 cm. Spoiny na łukach wypełnić zaprawą cementowo - piaskową 1:2. Zalewanie spoin zaprawą stosuje się wyłącznie do krawężników ustawionych na ławach betonowych. Na odcinkach prostych nie wypełniać spoin.

Obrzeża układać na podsypce cementowo-piaskowej. Wysokość układania dostosować do obrzeży sąsiadujących, nie rozebranych.

5.12. Zakładanie trawników.

Teren pod trawniki musi być oczyszczony. Trawniki do renowacji należy przekopać z rozbiciem brył, wybraniem chwastów i zagrabieniem. Przy wymianie gruntu rodzimego na ziemię urodzajną teren powinien być obniżony w stosunku do krawężników ~ 15 cm (miejsce na ziemię urodzajną ~ 10 cm i kompost $\sim 2-3$ cm). Przy zakładaniu trawników na gruncie rodzimym teren należy obniżyć $\sim 2-3$ cm od krawężnika. Teren powinien być wyrównany, a ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą i wymieszana z kompostem i nawozami mineralnymi. Przed siewem trawy ziemię należy wałować wałem gładkim a potem wałem kolczatką lub zagrabić. Trawę wysiewać w ilości ~ 2 kg/100m² na terenie płaskim i przykryć nasiona przez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką. Po wysiewie ziemia powinna być wałowana lekkim wałem. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego. Pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość 5-10cm.

5.13. Płyty betonowe typu trylinka.

Do budowy nawierzchni z płyt betonowych typu trylinka należy stosować płyty betonowe sześciokątne,

pochodzące z rozbiórki, układane na warstwie odsączającej z piasku gruboziarnistego o grubości 15 cm, spełniającego warunki Polskiej Normy PN-B-06712.

5.14. Układanie nawierzchni z kostki kamiennej.

5.14.1. Układanie kostki nieregularnej.

Kostkę można układać w różne desenie:

desień rzędowy prosty, który uzyskuje się przez układanie kostki rzędami prostopadłymi do osi drogi,
desień rzędowy ukośny, który otrzymuje się przez układanie kostki rzędami pod kątem 45o do osi drogi,

desień w jodełkę, który otrzymuje się przez układanie kostki pod kątem 45o w przeciwne strony na każdej połowie jezdni,

desień łukowy, który otrzymuje się przez układanie kostki w kształcie łuku lub innych krzywych.

Desień nawierzchni z kostki kamiennej nieregularnej powinien być dostosowany do wielkości kostki. Przy różnych wymiarach kostki, zaleca się układanie jej w formie desenia łukowego, który poza tym nie wymaga przycinania kostek przy krawężnikach. Szerokość spoin między kostkami nie powinna przekraczać 12 mm. Spoiny w sąsiednich rzędach powinny się mijać co najmniej o 1/4 szerokości kostki.

Kostka użyta do układania nawierzchni powinna być jednego gatunku i z jednego rodzaju skał. Dla rozgraniczenia kierunków ruchu na jezdni, powinien być ułożony pas podłużny z jednego lub dwóch rzędów kostek o odmiennym kolorze.

5.14.2. Układanie kostki regularnej.

Kostka regularna może być układana:
w rzędy poprzeczne, prostopadłe do osi drogi,
w rzędy ukośne, pod kątem 45o do osi drogi,
w jodełkę.

Deseń nawierzchni z kostki regularnej powinien być dostosowany do wymiarów kostki. Kostki duże o wysokości kostki od 16 do 18 cm powinny być układane w rzędy poprzeczne. Kostki średnie o wysokości od 12 do 14 cm oraz kostki małe, o wysokości od 8 do 10 cm, mogą być układane w rzędy poprzeczne, w rzędy ukośne lub w jodełkę. Układanie kostek przy krawężnikach wymaga stosowania kostek regularnych łącznikowych dla uzyskania mijania się spoin w kierunku podłużnym. Warunki układania kostki rzędowej są takie same jak dla kostki regularnej. Kostkę rzędową układa się w rzędy poprzeczne prostopadłe do osi drogi. Dopuszcza się układanie kostek w rzędy ukośne lub jodełkę.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.00 Wymagania ogólne. Kontrola wykonywania robót powinna być prowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami norm. Wyniki kontroli są pozytywne, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, daną fazę robót należy uznać za niezgodną z wymaganiami i po wykonaniu poprawek przeprowadzić ponownie badania.

6.1. Pomiary geodezyjne.

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić wg zasad określonych w instrukcji i wytycznych GUGiK.

6.2. Rozbiórka elementów ulic.

Sprawdzenie jakości polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

6.3. Wykonanie koryta.

Sprawdzenie jakości profilowania i zagęszczenia koryta obejmuje ocenę następujących elementów :

- ukształtowanie pionowe osi z tolerancją 1 cm
- głębokość koryta z tolerancją +1 cm i -2 cm
- spadek poprzeczny z tolerancją 0,5 %;
- zagęszczenia dna koryta i wilgotność gruntu w czasie zagęszczenia z tolerancją 10% w stosunku do wilgotności optymalnej
- równość podłoża mierzona łąką 4-metrową z tolerancją 2 cm
- równość poprzeczna z tolerancją 2 cm

6.4. Wykonanie podsypki piaskowej.

W czasie robót Wykonawca powinien prowadzić w szczególności następujące badania kontrolne :

Sprawdzenie kruszywa : uziarnienie, wilgotność, zawartość zanieczyszczeń obcych, zawartość zanieczyszczeń organicznych

Sprawdzenie wykonania warstwy odsączającej :

- szerokość warstwy odsączającej z tolerancją +10 cm i -5 cm, przy zachowaniu warunku odchylenia osi całej jezdni o max. 3 cm
- ukształtowanie pionowe osi warstwy z tolerancją +1 cm i -2 cm
- grubość warstwy z tolerancją +1 cm i -2 cm
- spadek poprzeczny z tolerancją 0,5%
- zagęszczenie warstwy musi być zgodne z wymaganym w dokumentacji
- wilgotność gruntów w czasie zagęszczania z tolerancją 10% w stosunku do wilgotności optymalnej
- równość podłużna mierzona łąką cztero metrową co 20 m z tolerancją 2 cm

6.5. Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi. Kruszywo powinno być zgodne z normą PN-EN 13043:2004: Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu. Wykonanie podbudowy – wg PN-S-06102:1997 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.

Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia. Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu E2 (min 120 MPa) do pierwotnego modułu odkształcenia E1 (min 60 MPa) jest nie większy od 2.2.

Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać 10 mm dla podbudowy zasadniczej i 20 mm dla podbudowy pomocniczej.

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

Grubość podbudowy nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż $\pm 10\%$ dla podbudowy zasadniczej i +10%, -15% dla podbudowy pomocniczej.

Powierzchnie podbudowy nie spełniające wymagań powinny być naprawione przez spulchnienie lub zerwanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne. Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od szerokości projektowanej Wykonawca powinien poszerzyć podbudowę przez spulchnienie warstwy na pełną grubość do połowy szerokości pasa ruchu, dołożenie materiału i powtórne zagęszczenie. Jeżeli nośność podbudowy będzie mniejsza od wymaganej, Wykonawca wykona roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zalecone przez Inżyniera. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt.

6.6. Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania asfaltu, wypełniacza oraz kruszyw przeznaczonych do produkcji mieszanki mineralno-asfaltowej i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji. Spełnienie wymagań dotyczących materiałów, mieszanek mineralno-asfaltowych i nawierzchni asfaltowych, warunków wytwarzania i wbudowywania mieszanek oraz odbioru nawierzchni określić wg PN-S-96025:2000 Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania.

Grubość podbudowy powinna być zgodna z zatwierdzoną grubością projektową, z tolerancją $\pm 10\%$. Złącza podbudowy powinny być wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi. Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie. Krawędzie podbudowy powinny być wyprofilowane a w miejscach gdzie zaszła konieczność obciążenia pokryte asfaltem. Podbudowa powinna mieć jednolitą teksturę, bez miejsc przeasfaltowanych, porowatych, łuszczących się i spękanych.

6.7. Nawierzchnia z betonu asfaltowego.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania asfaltu, wypełniacza oraz kruszyw przeznaczonych do produkcji mieszanki mineralno-asfaltowej, a wyniki przedstawić do akceptacji Inżynierowi. Spełnienie wymagań dotyczących materiałów, mieszanek mineralno-asfaltowych i nawierzchni asfaltowych, warunków wytwarzania i wbudowywania mieszanek oraz odbioru nawierzchni określić wg PN-S-96025:2000 Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania.

Grubość warstwy powinna być zgodna z grubością projektową, z tolerancją $\pm 10\%$. Wymaganie to nie dotyczy warstw o grubości projektowej do 2,5 cm dla której tolerancja wynosi +5 mm i warstwy o grubości od 2,5 do 3,5 cm, dla której tolerancja wynosi ± 5 mm. Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi. Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 15 cm. Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie. Warstwa ścieralna przy opornikach drogowych i urządzeniach w jezdni powinna wystawać od 3 do 5 mm ponad ich powierzchnię. Warstwy bez oporników powinny być wyprofilowane, a w miejscach gdzie zaszła

konieczność obciążenia pokryte asfaltem. Wygląd warstwy z betonu asfaltowego powinien mieć jednolitą teksturę, bez miejsc przeasfaltowanych, porowatych, łuszczących się i spękanych.

6.8. Nawierzchnia z betonu.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania cementu, kruszywa, wody oraz betonu. W przypadkach wątpliwych przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi w celu akceptacji. Spełnienie wymagań dotyczących materiałów, warunków wytwarzania i wbudowywania oraz odbioru nawierzchni określić wg PN-S-96015 Drogowe i lotniskowe nawierzchnie z betonu cementowego, PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność. Nierówności podłużne nawierzchni nie mogą przekraczać 5 mm na drogach kl. I i II oraz 6 mm na drogach pozostałych klas. Nierówności poprzeczne nie mogą przekraczać 6 mm. Grubość nawierzchni nie może różnić się od grubości projektowanej (do odtworzenia) o więcej niż ± 1 cm. Rozmieszczenie szczelin i wypełnienie powinno być zgodne z zatwierdzoną dokumentacją projektową oraz wytycznymi Inspektora Nadzoru.

6.9. Nawierzchnia z kostki betonowej i kamiennej.

W czasie robót Wykonawca powinien prowadzić w szczególności następujące badania kontrolne :

- sprawdzenie rodzaju i gatunku użytej kostki, zgodności z aprobatami technicznymi i certyfikatami
- sprawdzenie równości profilu
- sprawdzenie szerokości oraz wypełnienia spoin
- sprawdzenie prawidłowości wykonania szczelin dylatacyjnych
- sprawdzenie prawidłowości ubicia kostki

6.10. Chodnik z płyt betonowych.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do budowy chodnika i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji. Badania płyt chodnikowych – wg PN-EN 1339:2005 Betonowe płyty brukowe. Wymagania i metody badań. W czasie robót Wykonawca powinien prowadzić w szczególności następujące badania kontrolne :

Podłoże :

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową i ST
- sprawdzenie szerokości koryta : tolerancja ± 5 cm
- sprawdzenie głębokości koryta : tolerancja ± 1 cm (dla szerokości do 3 m) i ± 2 cm (dla szerokości powyżej 3 m)
- sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych : - dopuszczalne odchylenia w grubości nie mogą przekraczać ± 1 cm

Nawierzchnia z płyt :

- sprawdzenie równości profilu
- sprawdzenie szerokości oraz wypełnienia spoin
- sprawdzenie prawidłowości wykonania szczelin dylatacyjnych
- sprawdzenie prawidłowości ubicia

6.11. Krawężniki.

W czasie robót Wykonawca powinien prowadzić w szczególności następujące badania kontrolne :

Ławy :

- odchylenie górnej powierzchni ławy od profilu podłużnego drogi nie większe niż +1 cm
- wysokość
- równość górnej powierzchni ławy - prześwit na łacie nie większy niż 1 cm
- odchylenie linii ław od projektowanego kierunku nie większe niż ± 2 cm

Krawężniki :

- odchylenie linii krawężnika od projektowanego kierunku nie może przekraczać +1 cm
- odchylenie górnej płaszczyzny od niwelety drogi nie może być większe niż +1 cm
- prześwit pomiędzy górną powierzchnią krawężnika i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm

spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

6.12. Obrzeża trawnikowe.

W czasie robót Wykonawca powinien prowadzić w szczególności następujące badania kontrolne :

- odchylenie profilu podłużnego obrzeży – nie może przekraczać 1 cm
- odchylenie od projektowanego kierunku – nie może przekraczać 1 cm

6.13. Zakładanie trawników.

Kontrola w zakresie wykonywania trawników polega na sprawdzaniu w szczególności :

- oczyszczenia terenu
- rozplantowania humusu
- ilości rozrzuconego kompostu
- prawidłowości zasiewu oraz zabiegów agrotechnicznych przed i po wysiewie
- prawidłowej częstotliwości koszenia i odchwaszczania
- okresów podlewania, zwłaszcza podczas suszy
- dosiewania płaszczyzn trawników o zbyt małej gęstości

Kontrola robót przy odbiorze trawników obejmuje sprawdzenie w szczególności :

- gęstości trawy
- braku obecności gatunków nie wysiewanych oraz chwastów

6.14. Nawierzchnia z trylinki.

W czasie robót Wykonawca powinien prowadzić w szczególności następujące badania kontrolne :

- sprawdzenie rodzaju i gatunku użytej trylinki, zgodności z aprobatami technicznymi i certyfikatami
- sprawdzenie równości profilu
- sprawdzenie szerokości oraz wypełnienia spoin
- sprawdzenie prawidłowości wykonania szczelin dylatacyjnych
- sprawdzenie prawidłowości ubicia trylinki

7. OBMIAR ROBÓT.

Uwaga - w przypadku rozliczenia ryczałtowego z inwestorem zapisy pkt 7. nie obowiązują.

Ogólne zasady kontroli obmiaru robót podano w specyfikacji ST-00.00 Wymagania ogólne. Jednostkami obmiarowymi są :

- rozbiórka elementów ulic – [m²] rozebranej nawierzchni
- wykonanie koryta wraz z profilowaniem i zagęszczeniem – [m³] gruntu w stanie rodzimym
- wykonanie warstwy podsypki piaskowej – [m²] wykonanej warstwy
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mech. – [m²] wykonanej podbudowy
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego – [m²] wykonanej warstwy
- nawierzchnie dróg i chodników – [m²] wykonanej nawierzchni
- krawężniki i obrzeża – [m] wykonanego krawężnika lub obrzeża
- zakładanie trawników – [m²] wykonanego trawnika

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.00 Wymagania ogólne. Odbiór robót należy przeprowadzić zgodnie z przytoczonymi normami, instrukcjami wytycznymi i warunkami technicznymi. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z DP, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne. Odbiorom podlegają wszystkie roboty wymienione w niniejszej Specyfikacji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚĆ.

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w ST-00.00 Wymagania ogólne. Cena jednostkowa pozycji rozliczeniowych będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w specyfikacjach technicznych i

dokumentacji projektowej.

W przypadku, gdy w opisie jakiegokolwiek pozycji rozliczeniowej mowa jest o wbudowaniu, ułożeniu itp. wyrobów lub materiałów, należy traktować, że w ramach takiego opisu Wykonawca winien przewidzieć zakup i dostawę tych wyrobów lub materiałów loco plac budowy. Nie dotyczy to tych pozycji, z których treści jednoznacznie wynika sposób pozyskania tych urządzeń, wyrobów lub materiałów (np. z odzysku, z odkładu lub z tymczasowego składowiska).

W przypadku, gdy w niżej wymienionym opisie zawartości ceny jednostkowej nie ujęto elementu robót, który to element został ujęty w opisie pozycji rozliczeniowej Formularza Wycenionego Przedmiaru Robót lub w opisie przedmiotu zamówienia (ST lub dokumentacji projektowej), należy uważać, że ten element robót jest zawarty w cenie jednostkowej przedmiotowej pozycji rozliczeniowej robót.

9.1. Profilowanie, zagęszczenie i stabilizacja podłoża.

Cena jednostkowa profilowania, zagęszczenia i stabilizacji podłoża pod warstwy konstrukcyjne projektowanej lub odtwarzanej nawierzchni, rozliczana w m², będzie obejmować w szczególności :

- transport niezbędnych materiałów w rejon ich zabudowy,
- uzupełnienie podsypki piaskowej warstwy odsączającej w miejscach poza krawężnikami wykopów pod wzmocnienie podłoża do wymaganej nośności poprzez jego stabilizację,
- zagęszczenie podłoża,
- wykonanie badań nośności i stopnia zagęszczenia,
- wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej wykonanych robót.

9.2. Wykonanie podbudowy tłuczniowej.

Cena jednostkowa wykonania lub odtworzenia podbudowy tłuczniowej z kruszyw łamanych bazaltowych, rozliczana w m³, będzie obejmować w szczególności :

- transport niezbędnych materiałów w rejon ich zabudowy,
- wykonanie warstwy dolnej podbudowy,
- wykonanie warstwy górnej podbudowy,
- zagęszczenie każdej z warstw podbudowy,
- wykonanie badań nośności podbudowy i stopnia zagęszczenia,
- wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej wykonanych robót.

9.3. Budowa nawierzchni z kostki betonowej.

Cena jednostkowa budowy nawierzchni z kostki brukowej betonowej, rozliczana w m², będzie obejmować w szczególności :

- transport niezbędnych materiałów w rejon ich zabudowy,
- regulację pionową zwieńczeń wybudowanych obiektów,
- wykonanie warstwy odsączającej, podsypka szutrowa grub. 2 cm
- wykonanie nawierzchni z kostki betonowej szarej gr. 8 cm,
- wypełnienie spoin piaskiem,
- wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej wykonanych robót.

9.4. Odtworzenie nawierzchni z mieszanek mineralno-bitumicznych asfaltowych.

Cena jednostkowa odtworzenia warstwy wiążącej, rozliczana w m², będzie obejmować w szczególności :

- transport niezbędnych materiałów w rejon ich zabudowy,
- wyrównanie krawędzi rozebranych nawierzchni,
- skropienie emulsją asfaltową podbudowy i krawędzi rozebranych nawierzchni,
- wykonanie warstwy wiążącej nawierzchni,
- regulację pionową zwieńczeń istniejących urządzeń i włączów kanalizacyjnych
- wykonanie warstwy ścieralnej nawierzchni,
- zagęszczenie każdej z warstw nawierzchni,
- wypełnienie emulsją asfaltową szczelin dylatacyjnych
- wykonanie badań nośności nawierzchni i stopnia zagęszczenia,
- odtworzenie do stanu pierwotnego rowów przydrożnych,

- wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej wykonanych robót.

9.5. Odtworzenie konstrukcji nawierzchni asfaltowej do stanu pierwotnego.

Cena jednostkowa odtworzenia konstrukcji nawierzchni asfaltowej do stanu pierwotnego, rozliczana w m², będzie obejmować w szczególności :

- transport niezbędnych materiałów w rejon ich zabudowy,
- regulację pionową zwieńczeń wybudowanych obiektów,
- odtworzenie do stanu pierwotnego podbudowy (tłuczniowej, z kostki granitowej lub innej),
- wyrównanie krawędzi rozebranych nawierzchni,
- skropienie emulsją asfaltową podbudowy i krawędzi rozebranych nawierzchni,
- odtworzenie do stanu pierwotnego nawierzchni asfaltowej,
- zagęszczenie każdej z warstw nawierzchni,
- wypełnienie emulsją asfaltową szczelin dylatacyjnych
- wykonanie badań nośności nawierzchni i stopnia zagęszczenia,
- wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej wykonanych robót.

9.6. Odtworzenie konstrukcji nawierzchni betonowej do stanu pierwotnego.

Cena jednostkowa odtworzenia konstrukcji nawierzchni betonowej do stanu pierwotnego, rozliczana w m², będzie obejmować w szczególności :

- transport niezbędnych materiałów w rejon ich zabudowy,
- regulację pionową zwieńczeń wybudowanych obiektów,
- odtworzenie do stanu pierwotnego podbudowy (tłuczniowej, z kostki granitowej lub innej),
- wyrównanie krawędzi rozebranych nawierzchni,
- odtworzenie do stanu pierwotnego warstwy nawierzchni betonowej,
- zagęszczenie warstwy odtwarzanej nawierzchni,
- pielęgnacja betonu wodą,
- wypełnienie emulsją asfaltową szczelin dylatacyjnych
- wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej wykonanych robót.

9.6. Odtworzenie elementów nawierzchni drogowej z odzyskanych materiałów.

Cena jednostkowa odtworzenia krawężnika i obrzeża betonowego do stanu pierwotnego, rozliczana w m, będzie obejmować w szczególności :

- transport materiałów z tymczasowego składowiska w rejon ich zabudowy lub pozyskanie ich przez Wykonawcę z innych rejonów budowy (materiał o standardzie nie gorszym od rozebranego),
- roboty ziemne pod wykonanie ławy betonowej,
- wykonanie ławy betonowej z opornikiem,
- montaż krawężnika lub obrzeża,
- wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej wykonanych robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

PN-60/B-04493 :1960	Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej
PN-B-04481:1988	Grunty budowlane . Badania próbek gruntu
PN-B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólna
PN-B-06714-34 :1991	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie reaktywności alkalicznej
PN-B-10021:1980	Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych
PN-C-96173:1974	Przetwory naftowe. Asfalty upłynnione AUN do nawierzchni drogowych
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
PN-EN 1097-2:2000	Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie
PN-EN 1097-5:2008	Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Część 5: Oznaczanie zawartości wody przez suszenie w suszarce z wentylacją
PN-EN 1097-6:2002	Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczenie

	gęstości ziaren i nasiąkliwości.
PN-EN 12371:2002	Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczanie mrozoodporności
PN-EN 12591:2004	Asfalty i produkty asfaltowe. Wymagania dla asfaltów drogowych
PN-EN 12620+A1:2008	Kruszywa do betonu
PN-EN 12899-1: 2005	Stałe pionowe znaki drogowe. Część I : Znaki stałe
PN-EN 13043:2004	Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy
PN-EN 1339:2005	Betonowe płyty brukowe. Wymagania i metody badań
PN-EN 1367-1:2007	Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych. Część 1: Oznaczanie mrozoodporności
PN-EN 1367-2:2000	Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych. Badanie w siarczenie magnezu
PN-EN 13755:2008	Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczanie nasiąkliwości przy ciśnieniu atmosferycznym
PN-EN 14157:2005	Kamień naturalny. Oznaczanie odporności na ścieranie
PN-EN 1744-1:2000	Badania chemicznych właściwości kruszyw. Analiza chemiczna
PN-EN 1744-1:2000	Badania chemicznych właściwości kruszyw. Analiza chemiczna
PN-EN 1926:2007	Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczanie jednoosiowej wytrzymałości na ściskanie
PN-EN 196-1:2006	Metody badania cementu. Część 1 : Oznaczanie wytrzymałości
PN-EN 197-1:2002	Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
PN-EN 206-1:2003	Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
PN-EN 45014:2000	Ogólne kryteria deklaracji zgodności składanej przez dostawcę
PN-EN 932-1:1999	Badania podstawowych właściwości kruszyw. Metody pobierania próbek
PN-EN 933-1:2000	Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania
PN-EN 933-4:2008	Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 4: Oznaczanie kształtu ziarn. Wskaźnik kształtu
PN-EN 991: 1999	Oznaczenie wymiarów prefabrykowanych elementów zbrojonych z autoklawizowanego betonu komórkowego lub z betonu lekkiego kruszywowego o otwartej strukturze
PN-EN 17050-1:2005	Ocena zgodności. Deklaracja zgodności składana przez dostawcę. Część 1 : Wymagania ogólne
PN-S-02201:1987	Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział, nazwy i określenia
PN-S-02205:1998	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
PN-S-06102:1997	Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie
PN-S-96025:2000	Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania.

Instrukcja techniczna 0 -1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.

Instrukcja techniczna G - 3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979.

Instrukcja techniczna G -1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK, 1978.

Instrukcja techniczna G - 2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK, 1983.

Instrukcja techniczna G - 4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK, 1979.

Wytyczne techniczne G -3-2. Pomiary realizacyjne, GUGiK, 1983.

Wytyczne techniczne G- 3-1. Osnowy realizacyjne, GUGiK, 1983.

Katalog typowych konstrukcji jezdni podatnych IBDiM Warszawa 1983r

Warunki ogólne kontraktów na roboty drogowe, mostowe, towarzyszące oraz dostawy. GDDP Warszawa 1991. Normy na badania kostki kamiennej

Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDiM, Warszawa, 1997
Tymczasowe wytyczne techniczne. Polimeroasfalty drogowe. TWT-PAD-97. Informacje, instrukcje - zeszyt 54, IBDiM, Warszawa, 1997
Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99. Informacje, instrukcje - zeszyt 60, IBDiM, Warszawa, 1999
WT/MK-CZDP84 Wytyczne techniczne oceny jakości grysów i żwirów kruszonych z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego przeznaczonego do nawierzchni drogowych, CZDP, Warszawa, 1984
Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 43 z 1999 r., poz. 430).

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ST-04
SIEĆ WODOCIĄGOWA
Z PRZYŁĄCZAMI**

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru sieci wodociągowej wraz z przyłączami do istniejących budynków w ramach inwestycji: **„Budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami, Dz. Nr 240, 214, 238, 236, 237/5, 237/1, Obr. Nr 0003-3 m. Bobolice” - w branży sanitarnej.**

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie **1.1**

1.3. Zakres Robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia Robót przy wykonaniu sieci wodociągowej i obejmują:

1.3.1. Przyłącze i zewnętrzna instalacja wodociągowa.

- a) wykonanie rurociągów z rur PE-HD PN16 SDR11 wraz z oznakowaniem trasy taśmą magnetyczną w miejscach wykopu otwartego,
 - a. PE100 de90x8,2 mm - 24,4 m
 - b. PE100 RC de90x8,2 mm - 35,4 mb
 - c. PE100 de40x3,7 mm - 31,0 mb
 - d. PE100 RC de40x3,7 mm - 8,0 mb
- b) przecisk w rurze osłonowej stalowej dz168x7,3 mm, L = 21,0 mb,
- c) przewierty sterowane pod nawierzchnią drogową,
- d) montaż 4-ch zestawów do nawiercania pod ciśnieniem do rury PE-HD Ø110 mm z odejściem 1 ¼", z zasuwą wodociągową, z obudową teleskopową i skrzynką uliczną z tworzywa z deklek żeliwnym,
- e) wykonanie włączenia do istniejącej sieci wodociągowej, montaż armatury odcinającej,
- f) połączenie przyłączy z istniejącymi przewodami na wlocie do budynków przy ścianach zewnętrznych za pomocą kształtek elektrooporowych,
- g) oznakowanie armatury wodociągowej,
- h) próba szczelności wodociągu,
- i) płukanie i dezynfekcja sieci wodociągowej oraz przyłączy,
- j) wyłączenie z eksploatacji istniejącej sieci wodociągowej wraz z przyłączami.

Uwaga:

Roboty ziemne związane z wykonaniem sieci sanitarnych ujęto w ST nr ST-02. Roboty Ziemne. Odtworzenie istniejących nawierzchni ujęto w ST nr ST-03.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami a w szczególności PN-87/B-01060 „Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty, elementy wyposażenia”, PN81/B-10725 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze”, PN-91/B-10728 „Studzienki wodociągowe”, PN-91/M-54910 „Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w połączeniach wodociągowych” i ST "Wymagania Ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST „Wymagania Ogólne”.

Kierownik Robót sanitarnych winien mieć uprawnienia budowlane do kierowania Robotami ujętymi w niniejszej specyfikacji.

2. Materiały

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu wodociągu według zasad niniejszej ST są:

- 2.1.1. rury i kształtki ciśnieniowe PE100 Ø90x8,2 mm, Ø40x3,7 mm, PN 16 o

- połączeniach metodą zgrzewania elektrooporowego lub doczołowo,
- 2.1.2. rury i kształtki ciśnieniowe PE100 RC $\varnothing 90 \times 8,2$ mm, $\varnothing 40 \times 3,7$ mm, PN 16 o połączeniach metodą zgrzewania elektrooporowego lub doczołowo,
- 2.1.3. rura stalowa osłonowa $d_{z168} \times 7,3$ mm do przecisku,
- 2.1.4. opaska do nawiercania z żeliwa sferoidalnego epoksydowaną z odejściem kołnierzowym DN80 zgodnie z EN 1452-2 PN10 i PN16,
- 2.1.5. zasuwa klinowa kołnierzowa krótką DN80 PN16 z miękkim uszczelnieniem z żeliwa sferoidalnego epoksydowaną (zgodna z EN 1074-1 i EN 1074-2), połączenie rury PE z zasuwą wykonać przez kołnierz specjalny z kielichem wciskowym DN80/ $\varnothing 90$,
- 2.1.6. nad trzpieniem każdego z pięciu zaworów zamontować skrzynkę uliczną z tworzywa z deklek żeliwnym,
- 2.1.7. na zakończeniu sieci kołnierz specjalny z kielichem wciskowym DN80, PN16 do rur PE $\varnothing 90$ i kołnierz ślepy DN80 z żeliwa sferoidalnego,
- 2.1.8. opaski uniwersalne odcinające do nawiercania pod ciśnieniem z odejściem gwintowanym 1 1/4",
- 2.1.9. zasuwy DN32 z gwintem zewnętrznym i wewnętrznym,
- 2.1.10. taśma ostrzegawcza z wkładką metalową,
- 2.1.11. kształtki PE i mosiężne do połączenia z istniejącymi przewodami na przyłączach do budynków.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania Ogólne”.

- 3.1. Samochód skrzyniowy,
- 3.2. Przyczepa skrzyniowa,
- 3.3. Ciągnik kołowy,
- 3.4. Wciągnik przejazdowy,
- 3.5. Samochód samowyladowczy,
- 3.6. Samochód dostawczy,
- 3.7. Żuraw samochodowy,
- 3.8. Spychacz gąsienicowy,
- 3.9. Pompa wirnikowa spalinowa.

W razie wystąpienia wód gruntowych zastosować:

- zestaw igłofiltrów o długości max 6,0 m,
- pompę z agregatem prądotwórczym.

4. Transport

4.1. Rury PE należy przewozić w pozycji poziomej i zabezpieczyć przed przesuwaniem i przetaczaniem w czasie ruchu pojazdu. Przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kołowym.

Wyladunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką uniemożliwiającą zaciskanie się zawiesi na wiązce. Nie wolno stosować zawiesi z lin metalowych lub łańcuchów.

Transport powinien zapewniać:

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

4.2. Elementy prefabrykowane (np. studni) powinny być przewożone środkami transportu, które gwarantują odpowiednie zabezpieczenie. Załadunek, transport, rozładunek, powinny odbywać się zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

4.3. Załadunek i wyladunek

- podnoszenie i ustawianie prefabrykatów na środku transportowym oraz rozładunek powinny być wykonywane przy użyciu urządzeń zmechanizowanych o udźwigu dostosowanym do masy przenoszonych elementów prefabrykowanych, łącznie z osprzętem transportowym,

- prefabrykaty transportowane przy użyciu żurawi lub suwnic powinny być podwieszane za pomocą specjalnych zawiesi zapewniających właściwe zawieszenie prefabrykatu podczas transportu i równomierne rozłożenie sił na poszczególne ciągną,
- do podnoszenia elementów należy użyć haków o odpowiednich wymiarach - np.: DIN 7541, OKN, BK, BKX o szerokości „gardzieli” 25-30 mm i udźwigu 100 – 1500 kg na hak. Użycie nieodpowiednich haków może spowodować uszkodzenie podnoszonych elementów.

Załadunek, transport, rozładunek, powinny odbywać się zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP. Przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kołowym.

5. Wykonanie Robót

5.1. Projekt organizacji Robót i harmonogram Robót.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt wykonawczy, projekt organizacji i harmonogram Robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane Roboty związane z wykonywaniem sieci sanitarnych. Projekt wykonawczy powinien być sporządzony przez Wykonawcę zgodnie z odpowiednimi normami i zawierać wszystkie niezbędne elementy Robót związane z wykonaniem zakresu Robót zawartych w niniejszej ST. Zastosowane w projekcie wykonawczym rozwiązania techniczne, przyjęte materiały, armatura i urządzenia, muszą posiadać atesty.

5.2. Ogólne wymagania dotyczące Robót.

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST „Wymagania Ogólne”

5.3. Zakres wykonywanych Robót.

5.3.1. Zakup transport i składowanie materiałów przewidzianych ustaleniami niniejszej ST do wykonania Robót.

Miejsca pozyskania elementów sieci sanitarnych muszą uzyskać akceptację Inspektora nadzoru. Transport materiałów opisano w punkcie 4 niniejszej ST.

Składowanie:

- powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów.
- zwoje i wiązki rur PE można składować jedna na drugiej, lecz nie wyżej niż do 3 m wysokości w taki sposób, aby ramka wiązki wyższej spoczywała na ramce wiązki niższej. gdy rury PE są składowane (po rozpakowaniu) w stertach należy zastosować boczne wsporniki najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem, w maksymalnych odstępach nie większych od 1,5 m.
- gdy nie jest możliwe podparcie rur PE na całej długości to spodnia warstwa rur powinna spoczywać na drewnianych łątach o szerokości minimum 10 cm i grubości 2,5 cm. Rozstaw podpór nie większych od 2m.
- w stercie rur PE nie powinno się znajdować więcej niż 7 warstw, lecz nie wyżej niż 2m.

5.3.2. Roboty montażowe.

Rury z PE można układać przy temperaturze powietrza od 0 do + 30°C

Przy układaniu pojedynczych rur na dnie wykopu, z uprzednio przygotowanym podłożem, należy:

- wstępnie rozmieścić rury na poboczu wykopu,
- wykonać złącze, przy użyciu kształtek elektrooporowych,
- opuścić połączony odcinek rurociągu na dno wykopu.
- połączyć odcinki rurociągu na dnie wykopu.

Zgrzewanie elektrooporowe

- sprawdzić stan zgrzewarki (jeśli jest – generatora również), narzędzi oraz rur i kształtek,
- przyciąć prostopadle do jej osi i usunąć wióry (o ile powstały podczas ciecicia); jeśli to konieczne – oczyścić rurę wewnętrzną,
- przy użyciu skrobaka usunąć utlenioną warstwę PE z co najmniej tych obszarów łączonych elementów, które znajdują się w strefie zgrzewania (nie dotyczy kształtek elektrooporowych), a następnie przemyć te miejsca płynem czyszczącym,

- jeśli kształtka elektrooporowa nie jest zapakowana fabrycznie w worek foliowy, należy przemyć jej powierzchnię wewnętrzną płynem czyszczącym,
- zaznaczyć na końcach łączonych elementów głębokość ich wsunięcia do kształtki,
- absolutnie czyste suche elementy zestawzić ze sobą w połączenie,
- zestawione elementy połączenia unieruchomić w zacisku montażowym i sprawdzić jeszcze raz głębokość wsunięcia każdego elementu do wnętrza kształtki,
- przeprowadzić zgrzewanie zgodnie z instrukcją obsługi zgrzewarki,
- upewnić się, czy proces zgrzewania przebiega bez zakłóceń (zgrzewarka wyświetla komunikat o pozytywnym zakończeniu procesu),
- zanotować (np. na rurze) czas zakończenia zgrzewania i pozostawić połączenie w zacisku montażowym na co najmniej 20 minut (okres chłodzenia),
- kable zasilające można odłączyć po upływie co najmniej 2 minut od zakończenia zgrzewania

Po wykonaniu montażu należy wykonać próby szczelności rurociągu pomiędzy punktami węzłowymi. Po wykonaniu próby szczelności z wynikiem pozytywnym można przystąpić do zasypania wykopów. Na wysokości około 20 cm nad rurociągiem należy ułożyć taśmę sygnalizacyjną.

Zasuwki wodociągowe należy montować w trakcie wykonywania Robót montażowych wodociągu. Zasuwki podziemne należy ustawiać na blokach z betonu lub z cegieł, aby nie wprowadzać dodatkowych naprężeń. Kaptur osłaniający połączenie przedłużenia wrzeciona z wrzecionem właściwym powinien szczelnie przylegać do górnego kołnierza zasuwki. Skrzynka uliczna powinna być ustawiona równo z powierzchnią drogi na podparciu z bloków betonowych lub cegły.

Po zakończeniu montażu wodociągu i pozytywnych wynikach próby szczelności należy dokonać płukania wodociągu, używając do tego czystej wody. Przewody wodociągowe należy poddać dezynfekcji.

W miejscach szczególnie narażonych na obciążenia jako rury ochronne należy stosować rury stalowe. Rurę przewodową należy w rurze ochronnej stabilizować za pomocą płóz z tworzyw sztucznych w rozstawie co 1,0 do 2,0 m.

6. Kontrola jakości Robót

Ogólne zasady jakości Robót podano w ST-00 „Wymagania Ogólne”

6.1. Badanie materiałów użytych do budowy sieci sanitarnych.

Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, ST i odpowiednich norm materiałowych.

6.2. Kontrola jakości Robót.

- a) sprawdzenie zgodności wykonania połączeń wodociągowych z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru,
- b) sprawdzenie szczelności odcinków wodociągu,
- c) sprawdzenie jakości wykonania,
- d) sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek,
- e) sprawdzenie stanu nawierzchni w pasie drogowym.

Materiały przeznaczone do wbudowania powinny posiadać atest producenta oraz uzyskać każdorazowo przed wbudowaniem akceptację Inspektora nadzoru z wpisem do Dziennika Budowy.

6.3. Próby szczelności:

Sieci sanitarne należy poddać próbie szczelności, zgodnie z PN-81/B-10725 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

7. Obmiar Robót - w przypadku rozliczenia ryczałtowego z inwestorem zapisy pkt 7. nie obowiązują.

Obmiar Robót polega na określeniu faktycznego zakresu Robót oraz podanie rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar Robót obejmuje Roboty objęte Umową oraz ewentualne dodatkowe Roboty nieprzewidziane, których konieczność wykonania uwzględniona będzie w trakcie trwania Robót między Wykonawcą a Inspektorem nadzoru. Ogólne zasady obmiaru Robót podane są w ST

„Wymagania Ogólne”.

Jednostką obmiaru jest:

- 1 mb - dla rurociągów wodociągowych i przyłączy,
- 1 kpl - dla armatury sieci sanitarnych,
- 1 kpl - dla wykonania prób szczelności,
- 1 kpl - dla wykonania płukania i dezynfekcji sieci wodociągowej,
- 1 kpl - dla wykonania włączy do istniejącej sieci wodociągowej.

8. Przejęcie Robót

8.1. Ogólne zasady Przejęcia Robót podano w ST „Wymagania Ogólne”.

8.2. Przejęcie Robót należy dokonywać zgodnie z PN-81/B-10725 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Przejęcie Robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również prac zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera, a także odpowiednimi normami i przepisami.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST „Wymagania Ogólne”.

Podstawę płatności stanowi dostawa i wykonanie 1 mb rurociągu przyłącza wodociągowego.

Płatność za 1 m ułożenia sieci wodociągowej zawiera również koszt oznakowania taśmą magnetyczną.

Podstawę płatności stanowi dostawa i wykonanie montażu 1 kpl armatury sieci sanitarnych.

10. Przepisy związane

- Ustawa z dnia 07.07.1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 1994 r., Nr 89, poz. 414 ze zmianami, tj. Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 ze zmianami).

PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty, elementy wyposażenia.

PN-81/B-10725. Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-91/M-54910 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w połączeniach wodociągowych.

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlany zwykłe.

PN-88/B-06250 Beton zwykły.

Instrukcja montażowa układania rurociągów z PVC.

Instrukcja montażowa układania rurociągów z PE.