

**Budowa w Słupsku kolumbarium na Cmentarzu Komunalnym przy ul.
Zachodniej w ramach zadania pn.
„Budowa kolumbarium na Cmentarzu przy ul. Zachodniej
i Rabina dr. Maxa Josepha”**

SPIS ZAWARTOŚCI:

ST.01 - WYMAGANIA OGÓLNE	str. 2
ST.02 – ROBOTY ZIEMNE	str. 15
ST.03 – NAWIERZCHNIE Z KOSTKI BETONOWEJ	str. 17
ST.04 – INSTALACJE ELEKTRYCZNE	str. 24
ST.05 –BRANŻA SANITARNA	str. 31
ST.06 – FUNDAMENTY I BETONOWANIE	str. 35
ST.07 – ELEMENTY ZBROJENIA	str. 36
ST.08 – ROBOTY IZOLACYJNE	str. 40

WYMAGANIA OGÓLNE

ST.01

1. WPROWADZENIE

- 1.1 PRZEDMIOT SPECYFIKACJI
- 1.2 ZAKRES STOSOWANIA SST
- 1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ
- 1.4 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT
 - 1.4.1 PRZEKAZANIE TERENU BUDOWY
 - 1.4.2 DOKUMENTACJA PROJEKTOWA
 - 1.4.3 DOKUMENTACJA DO OPRACOWANIA PRZEZ WYKONAWCĘ
 - 1.4.4 ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ I SST
 - 1.4.5 ORGANIZACJA RUCHU
 - 1.4.6 ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY
 - 1.4.7 OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT
 - 1.4.8 OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA
 - 1.4.9 MATERIAŁY SZKODLIWE DLA OTOCZENIA
 - 1.4.10 OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ I PRYWATNEJ
 - 1.4.11 OGRANICZENIE OBCIĄŻEŃ OSI POJAZDÓW
 - 1.4.12 BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY
 - 1.4.13 OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT
 - 1.4.14 STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW
 - 1.4.15 RÓWNOWAŻNOŚĆ NORM I ZBIORÓW PRZEPISÓW PRAWNYCH

2. MATERIAŁY

- 2.1 ŹRÓDŁA UZYSKANIA MATERIAŁÓW
- 2.2 POZYSKANIE MATERIAŁÓW MIEJSCOWYCH
- 2.3 WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW
- 2.4 PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW
- 2.5 INSPEKCJA WYTWÓRNI MATERIAŁÓW
- 2.6 MATERIAŁY ROZBIÓRKOWE I ODPADOWE
- 2.7 MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM

3. SPRZĘT

4. TRANSPORT

5. WYKONANIE ROBÓT

- 5.1 OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT
- 5.2 WARUNKI WYKORZYSTANIA TERENU W FAZIE REALIZACJI I EKSPLOATACJI, ZE SZCZEGÓLNYM UWZGLĘDNIENIEM KONIECZNOŚCI OCHRONY CENNYCH WARTOŚCI PRZYRODNICZYCH, ZASOBÓW NATURALNYCH I ZABYTKÓW ORAZ OGRANICZENIA UCIAŻLIWOŚCI DLA TERENÓW SĄSIEDNICH

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- 6.1 PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI
- 6.2 ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT
- 6.3 POBIERANIE PRÓBEK
- 6.4 BADANIA I POMIARY
- 6.5 RAPORTY Z BADAŃ
- 6.6 BADANIA PROWADZONE PRZEZ INŻYNIERA
- 6.7 CERTYFIKATY I DEKLARACJE
- 6.8 DOKUMENTY BUDOWY
- 6.9 ZASADY POSTĘPOWANIA Z WADLIWIE WYKONANYMI ROBOTAMI

7. OBMIAR ROBÓT

- 7.1 OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT
- 7.2 ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW
- 7.3 URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY
- 7.4 WAGI I ZASADY WAŻENIA
- 7.5 CZAS PRZEPROWADZENIA OBMIARU

8. ODBIÓR ROBÓT

- 8.1 RODZAJE ODBIORÓW ROBÓT
- 8.2 ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU
- 8.3 ODBIÓR CZĘŚCIOWY
- 8.4 ODBIÓR OSTATECZNY ROBÓT
- 8.4.1 ZASADY ODBIORU OSTATECZNEGO ROBÓT
- 8.4.2 DOKUMENTY DO ODBIORU OSTATECZNEGO
- 8.5 ODBIÓR POGWARANCYJNY

9. ROZLICZENIE ROBÓT – PODSTAWA PŁATNOŚCI

- 9.1 USTALENIA OGÓLNE
- 9.2 OBJAZDY PRZEJAZDY I ORGANIZACJA RUCHU

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

WYMAGANIA OGÓLNE

1. WPROWADZENIE

1.1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z Budową kolumbarium na Cmentarzu przy ul. Zachodniej w Słupsku;

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1. związanych z powstaniem kolumbarium, remontem istniejących schodów i przeniesieniem balustrady, zgodnie z dokumentacją projektową.

1.3. ZAKRES ROBÓT SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych niniejszymi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi SST, dla poszczególnych asortymentów robót.

1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera lub Kierownika Projektu zgodnie z warunkami kontraktu.

1.4.1. PRZEKAZANIE TERENU BUDOWY

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem.

1.4.2. DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

a) Zamawiającego - wykaz pozycji, które stanowią Specyfikację Istotnych Warunków Zamówienia i zostaną przekazane Wykonawcy;

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

PRZEDMIAR ROBÓT - FORMULARZ KOSZTORYSU INWESTORSKIEGO

b) Wykonawcy - wykaz zawierający spis dokumentacji projektowej, którą Wykonawca opracuje w ramach ceny kontraktowej tj.: rysunki robocze, rysunki technologiczne, warsztatowe, projekty na roboty tymczasowe, projekty organizacji ruchu na czas budowy.

1.4.3. DOKUMENTACJA DO OPRACOWANIA PRZEZ WYKONAWCĘ

Wykonawca we własnym zakresie opracuje i uzgodni/zatwierdzi z zainteresowanymi organami, określonymi przepisami prawa, następujące dokumenty:

1. Projekty technologiczne, organizacyjne robót oraz Program Zapewnienia Jakości

2. Plan zabezpieczenia dowozu materiałów budowlanych po istniejącej sieci dróg oraz ewentualnych dróg technologicznych 3. Projekt organizacji i ruchu na czas budowy

4. Projekt gospodarki odpadami zgodnie z wymaganiami przepisów ustawy [6] Do

obowiązków Wykonawcy będzie należeć:

a) opracowanie programu gospodarowania odpadami niebezpiecznymi i złożenie wniosku o jego zatwierdzenie przed rozpoczęciem robót rozbiórkowych,

b) uzyskanie decyzji zatwierdzającej program gospodarki odpadami niebezpiecznymi,

c) sporządzenie informacji o wytwarzanych odpadach oraz o sposobach gospodarowania wytworzonymi odpadami i złożenie jej do właściwego organu ochrony środowiska przed rozpoczęciem robót rozbiórkowych.

Wykonawca jest zobowiązany przewidzieć wykonanie dodatkowych geotechnicznych badań uzupełniających w trakcie realizacji Robót o ile zajdzie taka potrzeba. Zakres badań uzupełniających zostanie ustalony przez Inżyniera po zasięgnięciu opinii Projektanta na podstawie wyników kontroli zgodności warunków gruntowych i wodnych z przyjętymi w dokumentacji projektowej.

1.4.4. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ I SST

Dokumentacja projektowa, SST stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych

dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w Warunkach Kontraktu. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i SST. Dane określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowy muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozruty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowy, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowy rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.4.5.ORGANIZACJA RUCHU

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi lub linii kolejowej i organem zarządzającym ruchem oraz Policją projekt 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. Wykonawca winien uzyskać od władz wszelkie niezbędne pozwolenia. Każda zmiana, w stosunku do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu, wymaga każdorazowo ponownego zatwierdzenia projektu. Każdy dodatkowy schemat na wykonanie robót wymaga opracowania odrębnego projektu org. ruchu (wymagane wszystkie niezbędne opinie i uzgodnienia). Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów (jezdnie, ścieżki rowerowe, ciągi piesze, znaki drogowe, bariery ochronne, urządzenia odwodnienia itp.) na Terenie Budowy, w okresie trwania realizacji Kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót. 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 Inżyniera. Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót. Dojazdy do posesji zlokalizowanych w pobliżu placu budowy winny być utrzymywane przez Wykonawcę na jego koszt przez cały czas budowy. Wjazdy i wyjazdy z Terenu Budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji Robót, Wykonawca oznakuje w sposób zgodny z projektem organizacji ruchu, zatwierdzonym przez organ zarządzający ruchem na drodze, na którą następuje wyjazd. Wykonawca zobowiązany jest do montażu urządzeń oczyszczających koła pojazdów wyjeżdżających z terenu budowy na drogę, po której odbywa się ruch. Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia ciągłości komunikacji na istniejących trasach komunikacyjnych oraz zabezpieczeniem ciągłości przepływu na ciekach położonych w obrębie prowadzenia robót przy budowie obiektów mostowych na czas prowadzenia tych robót.

1.4.6.ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót. Koszt organizacji i zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową.

W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu, Wykonawca ogrodzi lub wyraźnie oznakuje Teren Budowy, w sposób uzgodniony z Inżynierem.

a)roboty modernizacyjne/ przebudowa i remontowe („pod ruchem”)

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów (jezdnie, obiekty mostowe, ścieżki rowerowe, ciągi piesze, znaki drogowe, bariery ochronne, urządzenia odwodnienia, zieleń, pozostałe elementy wyposażenia drogi itp.) na terenie budowy, w okresie od dnia przejęcia terenu budowy do dnia przekazania odcinka drogi w utrzymanie odpowiedniemu organowi administracji drogowej, po uprzednim uzyskaniu od Inżyniera Świadectwa Przejęcia Robót (lub odpowiednio: części robót albo odcinka). Powyższe zobowiązanie Wykonawcy do utrzymania nie obejmuje utrzymania tzw. „zimowego utrzymania”, polegającego na zwalczaniu śliskości zimowej i odśnieżania odcinków dróg publicznych dopuszczonych do ruchu, za które odpowiedzialny jest odpowiedni organ administracji drogowej. Wymaga się przy tym, aby w okresie wykonywania tzw. „zimowego utrzymania” Wykonawca nie pozostawiał na nawierzchni uskoków podłużnych ani poprzecznych, mogących grozić wypadkami lub uszkodzeniami sprzętu podczas zalegania śniegu. W tym celu Wykonawca dochowa wszelkich możliwych starań, aby uszoki takie były niezwłocznie fazowane. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi do wiadomości projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy, zaopiniowany przez odpowiedni zarząd drogi i zatwierdzony przez organ zarządzania ruchem drogowym. W zależności od potrzeb i postępu robót, projekt organizacji ruchu musi być na bieżąco aktualizowany przez Wykonawcę. Każda zmiana, w stosunku do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu, wymaga każdorazowo ponownego zatwierdzenia projektu przez organ zarządzania ruchem drogowym i przedstawiona do wiadomości Inżyniera. 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 Inżyniera. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową w ramach poszczególnych pozycji kosztorysu.

b)roboty o charakterze inwestycyjnym

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu, Wykonawca ogrodzi lub wyraźnie

oznakuje teren budowy, w sposób uzgodniony z zarządcą drogi oraz organem zarządzającym ruchem i poinformuje Inżyniera. Wjazdy i wyjazdy z terenu budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji robót, Wykonawca odpowiednio oznakuje w sposób uzgodniony z zarządcą drogi oraz organem zarządzającym ruchem i poinformuje Inżyniera. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową w ramach poszczególnych pozycji kosztorysu.

1.4.7. OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego w tym w szczególności wynikające z aktualnie obowiązujących przepisów. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych, 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - c) możliwością powstania pożaru.

1.4.8. OCHRONA PRZECIWOPOŻAROWA

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

1.4.9. MATERIAŁY SZKODLIWE DLA OTOCZENIA

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Wykonawca.

1.4.10. OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ I GOSPODARSTWA

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji napowietrznych, na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak: linie napowietrzne, rurociągi, kable, punkty geodezyjne, repery, piezometry 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 oraz pokryje koszty z tym związane w ramach ceny kontraktowej. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inżyniera, właściciela instalacji oraz władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowanego właściciela instalacji oraz (w zależności od potrzeb) władze lokalne oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji napowietrznych, na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego. Wszelkie roboty związane z przebudową urządzeń infrastruktury należy wykonywać pod nadzorem właścicieli sieci. Wszelkie koszty związane z nadzorem właścicieli sieci nad tymi robotami ponosi Wykonawca. Koszt ten należy uwzględnić w cenie kontraktowej. Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością. W celu uniknięcia niesłuszných roszczeń odszkodowawczych ze strony właścicieli istniejących nieruchomości, Wykonawca przed rozpoczęciem robót budowlanych sporządzi inwentaryzację stanu istniejącej zabudowy zlokalizowanej w bezpośrednim sąsiedztwie pasa drogowego, jak również studni i dróg dojazdowych leżących w strefie wpływu drgań oraz innych skutków prowadzenia Robót, dokumentując stan techniczny tych obiektów. Nieodłączną częścią tej dokumentacji będą zdjęcia, skatalogowane w sposób nie budzący wątpliwości, co do momentu ich wykonania oraz obiektu, który dokumentują. W strefach niekorzystnego wpływu prowadzonych Robót, Wykonawca winien prowadzić Roboty tak, aby skutki jego działalności nie wpłynęły na stan techniczny obiektów sąsiadujących z Terenem Budowy. W celu ograniczenia drgań Wykonawca powinien prowadzić Roboty sprzętem nie wywołującym wibracji i innych negatywnych efektów. Jeden egzemplarz dokumentacji inwentaryzacji i oceny stanu technicznego istniejącej zabudowy zlokalizowanej w sąsiedztwie pasa drogowego Wykonawca prześle Zamawiającemu. W trakcie realizacji robót Wykonawca jest zobowiązany objąć monitoringiem wibracji budynki znajdujące się w odległości do 30 m od linii rozgraniczającej inwestycji w celu określenia wpływu budowy na budynki. Inżynier będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże, ani Inżynier ani Zamawiający nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w kontrakcie. W sytuacji konieczności wejścia w teren poza pasem drogowym w celu wykonania budowy lub przebudowy istniejącej infrastruktury technicznej,

wykonawca sprawdzi, czy dysponuje umową użyczenia terenu, ewentualnie decyzją wojewody o ograniczeniu korzystania z nieruchomości w celu wykonania w/w robót, z rygorem natychmiastowej wykonalności. Za każde nieuzgodnione wejście w teren odpowiedzialność ponosi Wykonawca. Wykonawca winien powiadomić na 7 dni przed wejściem w teren właściciela nieruchomości, na którym będą prowadzone prace związane z czasowym zajęciem terenu. Po zakończeniu robót winien uporządkować teren, naprawić zaistniałe szkody i wypłacić właścicielom stosowne, uzgodnione odszkodowania za niemożność użytkowania, bądź inne trwałe szkody. Na koniec podpisze protokół stwierdzający, iż ten nie rości sobie już żadnych pretensji do wykonawcy. Koszty tych odszkodowań należy wliczyć w koszt wybudowania infrastruktury. Przed rozpoczęciem robót budowlanych Wykonawca sporządzi dokumentację stanu technicznego istniejących dróg lokalnych, znajdujących się w najbliższym otoczeniu inwestycji oraz w dalszej odległości, wykorzystywanych do ciężkiego transportu Wykonawcy. Dane inwentaryzacyjne zawarte w dokumentacji Wykonawca potwierdzi u zarządcy drogi za zgodne ze stanem faktycznym w danym dniu i zgłosi ten fakt do lokalnych władz samorządowych. Nieodłączną częścią tej dokumentacji będą zdjęcia, skatalogowane w sposób nie budzący wątpliwości, co do momentu ich wykonania oraz obiektu, który dokumentują. Wykonawca podpisze dwustronne protokoły z zarządcami tych dróg. Jeden egzemplarz dokumentacji inwentaryzacji i oceny stanu technicznego istniejących dróg lokalnych, znajdujących się w najbliższym otoczeniu inwestycji oraz w dalszej odległości, wykorzystywanych do ciężkiego transportu Wykonawca przekaze Zamawiającemu. Po zakończeniu budowy Wykonawca ponownie sporządzi dokumentację inwentaryzacyjną i fotograficzną istniejących dróg według zasad opisanych powyżej i przekaze ją Zamawiającemu. Wykonawca będzie mógł transportować materiały i wyposażenie na i z terenu budowy wyłącznie po drogach, których stan został zinwentaryzowany w w/w sposób i potwierdzony u Zarządcy drogi. W strefie wyjazdu z terenu budowy na drogę publiczną Wykonawca utworzy stanowisko do czyszczenia opon pojazdów budowy. W przypadku ewentualnych roszczeń odszkodowawczych za zniszczenie dróg przez transport budowy Wykonawca jest zobowiązany do ich naprawy na własny koszt.

1.4.11. OGRANICZENIE OBCIĄŻEŃ OSI POJAZDÓW

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

1.4.12. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przed rozpoczęciem robót opracuje i przedstawi Inżynierowi do akceptacji Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (Plan BiOZ), wynikający z art. 21a Prawa Budowlanego i zgodny w szczegółowym zakresie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27. 08 2002 (DZ.U. nr 151). W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

1.4.13. OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wystawienia Świadectwa Wykonania przez Inżyniera.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego. Jeżeli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba roboty utrzymaniowe na przekazanym odcinku drogi lub wykona oznakowanie niezgodnie z projektem czasowej organizacji ruchu to powinien na polecenie Inżyniera natychmiast rozpocząć prace naprawcze. Prace naprawcze należy wykonać w terminie ściśle wyznaczonym przez Inżyniera.

1.4.14. STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Inżyniera.

1.4.15. RÓWNOWAŻNOŚĆ NORM I ZBIORÓW PRZEPISÓW PRAWNYCH

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku, gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inżyniera. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inżynierowi co najmniej na 28 dni przed datą oczekiwanego przez Wykonawcę zatwierdzenia ich przez Inżyniera. W przypadku kiedy

Inżynier stwierdzi, że zaproponowane zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania, Wykonawca stosuje się do norm powołanych w dokumentach.

2. MATERIAŁY

2.1. ŹRÓDŁA UZYSKANIA MATERIAŁÓW

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia, szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów jak również odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów. Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu wykazania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania SST w czasie realizacji robót.

2.2. POZYSKIWANIE MATERIAŁÓW MIEJSCOWYCH

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

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

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

Wykonawca ponosi wszystkie koszty, z tytułu wydobywania materiałów, dzierżawy i inne jakie okażą się potrzebne w związku z dostarczeniem materiałów do robót. Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, dokopów i miejsc pozyskania materiałów miejscowych będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inżyniera (w przypadku możliwości ich składowania w liniach rozgraniczających). Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy, chyba, że uzyska na to pisemną zgodę Inżyniera. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW

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

2.4. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one użyte do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inżyniera. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inżyniera. Materiały nieprzydatne do wbudowania należy odwieźć na składowisko odpadów. Koszty związane z gospodarowaniem odpadami, tj. transport, odzysk, unieszkodliwienie, deponowanie na składowisku odpadów poniesie Wykonawca. W przypadku, gdy tymczasowe składowisko odpadów znajduje się poza terenem budowy koszty jego pozyskania oraz koszty składowania na nim materiałów do czasu ich późniejszego wbudowania poniesie Wykonawca.

2.5. INSPEKCJA WYTWÓRNI MATERIAŁÓW

Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcji z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wyniki tych kontroli będą stanowić podstawę do akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inżynier będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, muszą być spełnione następujące warunki:

- a) Inżynier będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,
- b) Inżynier będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji robót,
- c) jeżeli produkcja odbywa się w miejscu nie należącym do Wykonawcy, Wykonawca uzyska dla Inżyniera zezwolenie dla przeprowadzenia inspekcji i badań w tych miejscach.

2.6. MATERIAŁY ROZBIÓRKOWE I ODPADOWE

1. Wykonawca w ramach zaplecza ma obowiązek zapewnić poza pasem drogowym przez cały okres trwania budowy składowisko materiałów rozbiórkowych w odległości nie większej niż 50 km od placu budowy. Koszty pozyskania, utrzymania, ochrony i likwidacji składowiska materiałów rozbiórkowych ponosi Wykonawca. Miejsce składowania materiałów rozbiórkowych podlega akceptacji Inżyniera.

2. Wszystkie materiały pochodzące z rozbiórek są własnością Zamawiającego, z zastrzeżeniem materiałów pochodzących z rozbiórek istniejących sieci uzbrojenia terenu. Materiały z rozbiórek Wykonawca ma obowiązek złożyć na składowisku materiałów rozbiórkowych. Koszt rozbiórek i wywozu na składowisko materiałów rozbiórkowych ponosi Wykonawca.

3. Użyteczne materiały z rozbiórki takie jak: stalowe bariery drogowe, balustrady, elementy oznakowanie pionowego (słupki, tablice, znaki drogowaskazowe), kostka kamienna, ogrodzenia stalowe Wykonawca zdemontuje w sposób nie powodujący ich uszkodzenia, przetransportuje i złoży posortowane na składowisku materiałów rozbiórkowych do dyspozycji Zamawiającego.

4. Pozostałe materiały rozbiórkowe nie posiadające pełnowartościowych właściwości materiałowych i nie nadające się do wykorzystania do wbudowania, Wykonawca po uzyskaniu zezwolenia Zamawiającego wywiezie poza teren budowy przy przestrzeganiu przepisów ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. Nr 62, poz. 628 ze zmianami).

5.Elementy pochodzące z rozbiórek istniejących sieci uzbrojenia terenu Wykonawca zdemontuje i przetransportuje w miejsce uprzednio uzgodnione z odpowiednim właścicielem sieci uzbrojenia terenu i zaakceptowane przez Inżyniera,, przy czym odległość transportu będzie nie większa niż 50 km. Koszt transportu w miejsca wskazane przez właściciela sieci uzbrojenia nie podlega osobnej zapłacie i jest zawarty w cenie jednostkowej danej pozycji.

6. Pozostałe materiały odpadowe są własnością Wykonawcy. Wykonawca usunie je poza plac budowy przy przestrzeganiu zapisów ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. nr 62, poz. 628 ze zmianami). Wykonawca powinien na etapie przygotowania oferty ustalić rzeczywiste odległości odwozu materiałów na składowisko odpadów i uwzględnić to w cenie ofertowej. Dopuszczalny jest transport na odległość maksymalnie do 30 km od terenu budowy.

2.7.MATERIAŁY NIEODPAWIADAJĄCE WYMAGANIOM

Użycie materiałów nie spełniających wymagań określonych w szczegółowych Specyfikacjach Technicznych jest niedopuszczalne. Z materiałami nie odpowiadającymi wymaganiom należy postępować zgodnie z klauzulą 7.5 i 7.6 FIDIC 1999. Materiały nie odpowiadające wymaganiom Wykonawca wywiezie z Terenu Budowy na własny koszt i przedłoży do zaakceptowania Inżynierowi materiały, spełniające parametry określone w odpowiednich Specyfikacjach Technicznych.

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 SST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera; w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera. Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i zatwierdzonych przez Inżyniera harmonogramach Wykonawcy. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać poza placem budowy, aby nie zanieczyszczać gruntu olejami lub smarami, a w przypadku poważnej awarii wymieniać sprzęt niesprawny. Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót. Wykonawca usunie taki sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia z terenu budowy na własny koszt.

4.TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i zatwierdzonymi przez Inżyniera harmonogramami Wykonawcy. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy Wykonawcy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia, uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5.WYKONANIE ROBÓT

5.1 OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Inżyniera. Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w terenie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera. Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inżyniera .

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach Kontraktu, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Wykonawca uwzględni w cenie kontraktowej koszt odszkodowań za zniszczone mienie oraz nasadzenia rolne na działkach przeznaczonych do czasowego zajęcia. Po zakończonych robotach Wykonawca ma w obowiązku doprowadzić teren działki do poprzedniego stanu. W otoczeniu pasa drogowego znajdują się naturalne siedliska zwierzyny polnej i leśnej. Znajdują się na nich stałe gniazda objętych ochroną ptaków, w tym kani rudoj. Nową drogę wytrasowano tak, aby nie kolidowała z gniazdami i ze strefami ochronnymi wokół tych gniazd. Inżynier w porozumieniu z miejscowymi Nadleśnictwami potwierdzi lokalizację gniazd w/w ptaków i ustali, czy nie powstały nowe gniazda w innych miejscach. Wykonawca uwzględni w cenie kontraktowej koszt ewentualnych czasowych wyłączeń zasilania energetycznego napowietrznych linii energetycznych, jeżeli przyjęta technologia wykonania robót budowlanych pod w/w liniami będzie tego wymagać ze względu na bezpieczeństwo pracujących ludzi i sprzętu budowlanego. Podczas wykonywania prac budowlanych należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie w stanie nienaruszonym istniejących punktów geodezyjnych, które podlegają ochronie w trybie przepisów ustawy Prawo Geodezyjne i Kartograficzne. Wykonawca powinien powiadomić właścicieli urządzeń w terminie 7 dni przed przystąpieniem do robót związanych z usunięciem kolizji sieci energetycznych, teletechnicznych, kanalizacyjnych, melioracyjnych wodociągowych. Koszty nadzoru z tego tytułu nie podlegają odrębnej zapłacie i należy ująć je w Cenie Kontraktowej.

Wszelkie Polecenia Inżyniera powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie zgodnym z warunkami Kontraktu i określonym przez Inżyniera. W przypadku niewykonania w terminie Poleczeń Inżyniera, skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

5.2. Warunki wykorzystania terenu w fazie realizacji i eksploatacji, ze szczególnym uwzględnieniem konieczności ochrony cennych wartości przyrodniczych, zasobów naturalnych i zabytków oraz ograniczenia uciążliwości dla terenów sąsiednich

1. Wykonawca jest zobowiązany do takiego zorganizowania placów budowy i ich zaplecza oraz takiego poprowadzenia dróg technicznych, aby zapewnić oszczędne korzystanie z terenu i minimalne przekształcenie jego powierzchni, a po zakończeniu prac teren przywrócić do poprzedniego stanu.

2. Wykonawca jest zobowiązany organizować roboty w taki sposób, aby zminimalizować ilość powstających odpadów budowlanych.

3. Drzewa znajdujące się w obrębie placu budowy, nie przeznaczone do wycinki Wykonawca jest obowiązany zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi.

4. Wykonawca powinien zapewnić minimalizację zmian stosunków wodnych w czasie prowadzenia prac budowlanych; w miejscach ewentualnego drenażu wód podziemnych za pomocą wykopów, należy zabezpieczyć wody z ich odwodnienia.

5. Bazy sprzętu i materiałów należy ulokować i zabezpieczyć w sposób uniemożliwiający przedostawanie się szkodliwych związków do środowiska gruntowo-wodnego.

6. Ścieki socjalno-bytowe z baz technicznych należy odprowadzić do szczelnych kontenerów i wywieźć je do najbliższej oczyszczalni.

7. Należy unikać zanieczyszczeń odpadami stałymi i ściekami miejsc prowadzenia robót budowlanych i eksploatacji przedsięwzięcia, a odpady powstałe należy selektywnie magazynować w przystosowanych do tego pojemnikach lub tymczasowych punktach magazynowania oraz systematycznie wywozić lub zagospodarować.

8. Należy unikać zbędnej koncentracji prac budowlanych z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego na terenach zwartej zabudowy mieszkaniowej oraz eliminować prace maszyn i urządzeń na biegu jałowym.

9. Należy zapobiegać wtórnej emisji pyłu z transportu mas ziemnych oraz dróg, którymi poruszać się będą pojazdy wyjeżdżające z placu budowy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inżyniera program zapewnienia jakości. W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić, zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz ustaleniami. Program zapewnienia jakości (PZJ) powinien zawierać: a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- sposób zapewnienia bhp,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi;

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

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

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST. Ponadto, dla określonych w odpowiednich SST robót Wykonawca będzie wykonywał odcinki próbne według zasad i zakresu określonego w tych SST. Celem wykonywania odcinków próbnych jest sprawdzenie zaproponowanych przez Wykonawcę procedur w Programie Zapewnienia Jakości wykonywania odpowiednich robót jak i doboru poszczególnych składników, materiałów.

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

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

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

Inżynier 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, Inżynier 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 przez Wykonawcę ponosi Wykonawca.

6.3. 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. Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Ponadto Inżynier może pobierać próbki i badać materiały niezależnie od Wykonawcy, korzystając w tym celu z niezależnego od Wykonawcy zaplecza. Na zlecenie Inżyniera Wykonawca będzie pobierał dodatkowe próbki i prowadził badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Koszty pobierania próbek przez Wykonawcę oraz koszty prowadzenia badań przez Wykonawcę są zawarte w cenie kontraktowej w ramach poszczególnych pozycji kosztorysu. Koszty dodatkowych badań zleconych przez Inżyniera pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

6.4. BADANIA I POMIARY

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera. Na 3 dni przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera.

6.5. RAPORTY Z BADAŃ

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.6. BADANIA PROWADZONE PRZEZ INŻYNIERA

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

Inżynier, dokonując weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, poprzez między innymi swoje badania, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników własnych badań kontrolnych jak i wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inżynier powinien pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na koszt Zamawiającego. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. Może również zlecić, sam lub poprzez Wykonawcę, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań niezależnemu laboratorium. Jeżeli przeprowadzone dodatkowe lub powtórne badania okażą się zgodne z wymaganiami SST, to koszt tych badań poniesie Zamawiający, natomiast, jeżeli wyniki tych badań potwierdzą niezgodność z wymaganiami SST to ich koszt poniesie Wykonawca.

6.7. CERTYFIKATY I DEKLARACJE

Inżynier może dopuścić do użycia tylko materiały zgodne z wymaganiami określonymi w odpowiednich SST, które spełniają wymagania dotyczące certyfikacji i znakowania określone w Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych Dz. U. Nr 92 poz. 881 z 2004r. z późn. zm.

Zgodnie z tą Ustawą wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest:

- a) oznakowany CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną, bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
- b) umieszczony w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, c) oznakowany znakiem budowlanym.

Oznakowanie CE wyrobu budowlanego wprowadzonego do obrotu na podstawie niniejszej ustawy, do którego mają zastosowanie przepisy wydane na podstawie ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. Nr 166, poz. 1360, z 2003 r. Nr 80, z późn. zm.), przewidujące takie oznakowanie, wskazuje, że wyrób budowlany spełnia wymagania zasadnicze, określone w tych przepisach.

Oznakowanie wyrobu budowlanego znakiem budowlanym jest dopuszczalne, z zastrzeżeniem ust. 2-4, jeżeli producent, mający siedzibę na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, dokonał oceny zgodności i wydał, na swoją wyłączną odpowiedzialność, krajową deklarację zgodności z Polską Normą wyrobu albo aprobatą techniczną. Ocena zgodności obejmuje właściwości użytkowania wyrobu budowlanego, odpowiednio do jego przeznaczenia, mające wpływ na spełnienie przez obiekt budowlany wymagań podstawowych.

Aprobaty technicznej udziela się dla wyrobu budowlanego, dla którego nie ustanowiono Polskiej Normy wyrobu, albo wyrobu budowlanego, którego właściwości użytkowe, odnoszące się do wymagań podstawowych, różnią się istotnie od właściwości określonej w Polskiej Normie wyrobu, objętego mandatem udzielonym przez Komisję Europejską na opracowanie norm zharmonizowanych lub wytyczonych do europejskich aprobat technicznych.

Dopuszczone do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym są wyroby budowlane wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej, sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których

producent wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego z tą dokumentacją oraz z przepisami. Dopuszcza się do stosowania:

1. Wyroby posiadające znak CE - bez ograniczeń

2. Wyroby, które nie posiadają znaku CE pod warunkiem, gdy:

a) wyrób został wyprodukowany na terytorium Polski

-w zgodzie z istniejącą Polską Normą a producent dołączył deklarację zgodności z tą normą,

-w przypadku braku istniejącej Polskiej Normy lub istotnej różnicy od jej zapisów, to w zgodzie z uzyskaną aprobatą techniczną, a producent załączył deklarację zgodności z tą aprobatą,

-posiada znak budowlany świadczący o zgodności z Polską Normą wyrobu albo aprobatą techniczną, a producent załączył odpowiednią informację o wyrobie;

b) wyrób został wyprodukowany poza terytorium Polski, ale udzielono mu aprobaty technicznej a producent załączył do wyrobu deklarację zgodności z tą aprobatą;

c) jest to wyrób umieszczony w odpowiednim wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej;

3. Jednostkowego w danym obiekcie budowlanym wyrobu wytworzonego według indywidualnej dokumentacji technicznej, dla którego producent wydał specjalne oświadczenie o zgodności wyrobu z tą dokumentacją oraz przepisami.

Wyrób budowlany, który posiada oznakowanie CE lub znak budowlany albo posiada deklarację zgodności nie może być modyfikowany bez utraty ważności dokumentów dopuszczających do wbudowania. W przypadku zastosowania modyfikacji należy uzyskać aprobatę techniczną dla takiego wyrobu. Produkty przemysłowe muszą posiadać jeden z w/w dokumentów wydany przez producenta. W razie potrzeby do dokumentu zostaną dołączone wyniki badań przeprowadzonych przez producenta, których kserokopie zostaną następnie dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi.

Akceptacja udzielona jakiejś partii materiałów z danego źródła nie oznacza, że wszystkie materiały pochodzące z tego źródła są akceptowane automatycznie. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia atestów i/lub wykonania prób materiałów otrzymanych z zatwierdzonego źródła dla każdej dostawy, żeby udowodnić, że nadal spełniają one wymagania odpowiedniej specyfikacji technicznej. Jakiegolwiek materiały czy wyroby budowlane nie spełniające tych wymagań zostaną odrzucone. Wykonawca przedstawi Inżynierowi szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera. Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia ciągłych badań określonych w ST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania ST w czasie postępu robót. Wszystkie wbudowane materiały i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w poszczególnych specyfikacjach technicznych. Przynajmniej na trzy tygodnie przed użyciem każdego materiału przewidywanego do wykonania robót stałych Wykonawca przedłoży szczegółową informację o źródle produkcji, zakupu lub pozyskania takich materiałów, atestach, wynikach odpowiednich badań laboratoryjnych i próbek do akceptacji Inżynierowi. To samo dotyczy instalowanych urządzeń.

6.8. DOKUMENTY BUDOWY

1) Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do daty odbioru ostatecznego. 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 jej imienia i 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 oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera. Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,

- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,

- datę uzgodnienia przez Inżyniera programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,

- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót wraz z określeniem sposobu i zakresu tymczasowej organizacji ruchu,

- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach, -uwagi

i polecenia Inżyniera,

- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,

- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,

- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,

- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,

- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,

- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,

- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,

- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,

- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał, -inne

istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się.

Decyzje Inżyniera wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inżyniera do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

2) Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do książki obmiarów dokumentując narastająco postęp rzeczowy robót. Wzór książki, a w szczególności formularza obmiarów proponuje Wykonawca do zatwierdzenia przez Inżyniera. Wpisów do Książki Obmiarów dokonuje Kierownik Budowy i są one potwierdzane przez Inżyniera.

6.9. ZASADY POSTĘPOWANIA Z WADLIWIE WYKONANYMI ROBOTAMI

Jeżeli nie może nastąpić odbiór robót z powodu nie spełnienia wszystkich wymagań, określonych w punkcie 6 SST odnośnie danego rodzaju robót, Wykonawca na swój koszt podejmie działania, dzięki którym doprowadzi do spełnienia tych warunków i umożliwi odbiór robót zgodnie z wymaganiami.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera na piśmie.

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

7.2. ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli SST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami SST. Wszelkie inne materiały będą mierzone w jednostkach określonych w ST.

7.3. URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inżyniera. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

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

7.4. WAGI I ZASADY WAŻENIA

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom SST. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inżyniera.

7.5. CZAS PRZEPROWADZENIA OBMIARU

Obmiary będą przeprowadzone 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 oraz będą uzupełnione odpowiednimi szkicami, których wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem, oraz dokumentacją fotograficzną, skatalogowaną w sposób nie budzący wątpliwości, co do momentu jej wykonania oraz obiektu, który dokumentuje. Obliczenia wraz ze szkicami oraz dokumentacją fotograficzną będą każdorazowo załączone do dokumentów odbiorowych poszczególnych robót a ich wyniki zostaną zapisane w książce **obmiaru i potwierdzone przez Inżyniera**.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. RODZAJE ODBIORU ROBÓT

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru: a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,

b) odbiorowi częściowemu,

c) odbiorowi ostatecznemu,

d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I 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 przedmiotowych robót dokonuje Inżynier.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami. Wykonawca jest zobowiązany również do dokumentowania odbieranych robót w postaci fotograficznej. Dokumentacja ta powinna być skatalogowana w sposób nie budzący wątpliwości co do dat wykonania fotografii oraz obiektów, które dokumentuje. Koszt przygotowania dokumentacji odbiorowej, w tym fotograficznej, nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

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 Inżynier w obecności Wykonawcy.

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 Inżyniera. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2. Warunkiem dokonania odbioru ostatecznego jest uprzednie wystawienie przez Inżyniera Świadczenia Przejęcia. Odbioru ostatecznego robót dokona Komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów w tym dokumentacji fotograficznej, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST. W toku odbioru ostatecznego robót Komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach stwierdzenia niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, Komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

8.4.2. DOKUMENTY DO ODBIORU OSTATECZNEGO

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty, wchodzące w skład operatu odbiorowego:

1. Dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami, potwierdzonymi przez Inżyniera oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy; wymaga się przy tym, żeby dokumentacja została tak opracowana graficznie, aby wszelkie naniesione zmiany były łatwo rozpoznawalne,
 2. Szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennne),
 3. Dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
 4. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST i ew. PZJ,
- Koszt przygotowania wszystkich materiałów do dokumentacji odbiorowej jest zawarty w cenie kontraktowej i nie podlega odrębnej zapłacie.

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 przedmiaru robót.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji przedmiaru robót. Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej. Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować wszystkie koszty:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- zakupy i koszty zakupu potrzebnych materiałów,
- dostarczenie i koszty dostarczenia w miejsce wbudowania potrzebnych materiałów,
- koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy, - wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami i tymczasowych dróg dojazdowych wraz z ich demontażem po zakończeniu robót,
- koszty wyłączenia linii ciągłych i z gotowością ruchową,
- koszty wyłączeń i przełączeń oraz niedostarczenia mediów,
- koszty opłat za zajęcie pasa kolejowego,
- koszty odszkodowań za zniszczone mienie prywatne i komunalne,
- koszty nadzorów właścicieli przebudowywanych sieci nad i podziemnych
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,

W skład kosztów pośrednich wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych, itp.), koszty dotyczące oznakowania Robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, koszty związane z zawarciem umów użyczenia gruntów, opłaty za dzierżawę terenu, koszty transportu materiałów na miejsce utylizacji i utylizacja materiałów, koszty projektów uzupełniających i ich uzgodnień, koszty szkolenia BHP pracowników i dozoru budowy, koszty utrzymania obiektów tymczasowych w należytym stanie techniczno-eksploatacyjnym, koszty technologii robót wynikające przyjętych rozwiązań technicznych i technologicznych w ramach opracowań Wykonawcy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, wszelkie koszty wynikające z warunków wykorzystania terenu w fazie realizacji i eksploatacji, ze szczególnym uwzględnieniem konieczności ochrony cennych wartości przyrodniczych, zasobów naturalnych i zabytków oraz ograniczenia uciążliwości dla terenów sąsiednich (pkt 5.2 niniejszej ST), ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy, koszty opracowania powykonawczej dokumentacji geodezyjno- kartograficznej, zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót i w okresie gwarancyjnym.

- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2. OBJAZDY, PRZEJAZDY I ORGANIZACJA RUCHU

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) opracowanie oraz uzgodnienie z odpowiednimi instytucjami i zatwierdzenie w organie zarządzającym ruchem projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inżynierowi oraz zainteresowanym zarządcom dróg i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót, b) zakupy i koszty zakupu potrzebnych materiałów,
- c) dostarczenie i koszty dostarczenia potrzebnych materiałów,
- d) koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji
- e) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami zatwierdzonych projektów tymczasowej organizacji ruchu i zasadami bezpieczeństwa ruchu, f) opłaty/dzierżawy terenu,
- g) przygotowanie terenu,
- h) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- i) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł, b) utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje: a)

usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,

- b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego w tym przywrócenie oznakowania zgodnego z uprzednią statą organizacją ruchu, zgodnie z wymaganymi standardami.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz.U.2001.62.628 wraz z późniejszymi zmianami i aktami wykonawczymi)

Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz.U.2004.19.177 wraz z późniejszymi zmianami)

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U.2001.62.627 wraz z późniejszymi zmianami i aktami wykonawczymi)

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U.2004.92.881 wraz z późniejszymi zmianami i aktami wykonawczymi)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2.12.2002 r. w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE. (Dz.U.2002.209.1779)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 w sprawie sposobu deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakiem budowlanym (Dz. U. nr 198, poz. 2041)

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.1994.89.414 wraz z późniejszymi zmianami) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. 2002.108.953)

Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U.1985.14.60 wraz z późniejszymi zmianami) Rozporządzenie Ministra

Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U.2001.112.1206)

Ustawa z dnia 17 maja 1989 - Prawo Geodezyjne i Kartograficzne (tekst jednolity Dz.U.2005.240.2027 z późniejszymi zmianami)

Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. z 1995 r., nr 25, poz. 133)

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 grudnia 2001 r. w sprawie wzorów dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów (Dz.U.2001.152.1736)

Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (Dz.U.1997.98.602 z późniejszymi zmianami) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz.U.2003.220.2181)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz.U.2003.177.1729) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. (Dz.U.2002.151.1256)

ROBOTY ZIEMNE

ST.02

1. WPROWADZENIE
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. ROZLICZENIE ROBÓT – PODSTAWA PŁATNOŚCI

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. WPROWADZENIE

1.1 Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszego rozdziału są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych związanych z budową kolumbarium i remontem schodów na Cmentarzu przy ul. Rabina dr. Maxa Josepha w Słupsku; dz. nr 5/14, obręb 14.

1.2 Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przy realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem robót ziemnych – korytowania i wykopów, ukształtowaniem terenu.

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonywania oraz za zgodność z rysunkami, ST i poleceniami Inspektora.

2. MATERIAŁY.

Do wykonywania wykopów materiały nie występują.

3. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w wymaganiach ogólnych ST. Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie. Sprzęt do wykonania przedmiotowych robót powinien uzyskać akceptację Inspektora.

4. TRANSPORT.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w wymaganiach ogólnych ST. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

5. WYKONANIE ROBÓT.

Ogólne zasady wykonania robót podano w wymaganiach ogólnych ST. Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów przed budową obiektu należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z podanymi w projekcie. W tym celu należy również wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do przyjętej dokumentacji gdzie założono grunt niewysadzinowy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w wymaganiach ogólnych ST.

Wykopy:

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:

zgodność wykonania robót z dokumentacją

- prawidłowe wytyczenie robót w terenie
- przygotowanie terenu
- rodzaj i stan gruntu w podłożu
- wymiary wykopów
- zabezpieczenie i odwodnienie wykopów

Zasyпки:

- stan wykopu przed zasypaniem
- materiały do zasyпки
- grubość i równomierność warstw zasyпки
- sposób i jakość zagęszczenia

7. OBMIAR ROBÓT.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w wymaganiach ogólnych ST. Jednostką obmiarową jest 1 m².

8. ODBIÓR ROBÓT.

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. ROZLICZENIE ROBÓT - PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w wymaganiach ogólnych ST.

Cena wykonania obejmuje:

- wykonanie wykopów; zagęszczenie nasypów
- wywiezienie zbędnej ziemi - uporządkowanie terenu

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

Atesty i aprobaty producentów.

NAWIERZCHNIE Z KOSTKI BETONOWEJ

ST.03

1. WPROWADZENIE

- 1.1 PRZEDMIOT SPECYFIKACJI
- 1.2 PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT
- 1.3 ZAKRES ROBÓT
- 1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

2. MATERIAŁY

- 2.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOT. ROBÓT I MATERIAŁÓW
- 2.2 RODZAJE MATERIAŁÓW
- 2.3 WYMAGANIA DLA MATERIAŁÓW

3. SPRZĘT

4. TRANSPORT

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA I KORYTA

5.2 PODBUDOWA

5.3 OBRAMOWANIE NAWIERZCHNI

5.4 PODSYPKA

5.5 UKŁADANIE NAWIERZCHNI Z BETONOWYCH KOSTEK BRUKOWYCH

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM ROBÓT

6.2 KONTROLA JAKOŚCI W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT

7. OBMAR ROBÓT

8. ODBIÓR ROBÓT

9. ROZLICZENIE ROBÓT

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 NORMY

10.2 INNE DOKUMENTY

1. WPROWADZENIE

1.1 PRZEDMIOT SPECYFIKACJI

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem nawierzchni z kostki brukowej umożliwiającej ukształtowanie zaplanowanych nawierzchni, które zostaną wykonane w ramach budowy nawierzchni – utwardzenie chodnika na terenie rekreacyjnym w Słupsku.

1.2 PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT

Specyfikacja techniczna (ST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 ZAKRES ROBÓT

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem nawierzchni z betonowej kostki brukowej oraz z kostki brukowej – granit płukany.

Powierzchnia kostki do ułożenia z wykonaniem podbudowy i zagęszczenia: ok. 161,0m²

1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Betonowa kostka brukowa – prefabrykat betonowy wykonany z betonu niezbrojonego na spoiwie cementowym, stosowany jako materiał nawierzchni, który spełnia następujące warunki:

-w odległości 50 mm od każdej krawędzi, żaden przekrój poprzeczny nie powinien wykazywać wymiaru poziomego mniejszego niż 50mm;

-całkowita długość kostki podzielona przez jej grubość powinna być mniejsza lub równa czterem.

UWAGA Tych dwóch wymagań nie stosuje się do elementów uzupełniających, czyli całych elementów, lub ich części, które są stosowane do uzupełnienia i które umożliwiają uzyskanie obszaru całkowicie wybrukowanego.

Spoina – odstęp pomiędzy przylegającymi elementami (kostkami) wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w Ogólnych wymaganiach dotyczące robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”

2. MATERIAŁY

2.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOT. ROBÓT I MATERIAŁÓW

ROBOTY

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, OST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Wymaganiach ogólnych.

MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w Wymaganiach ogólnych 2.2

RODZAJE MATERIAŁÓW

Materiałem do wykonania nawierzchni mineralnych stosuje się betonową kostkę brukową zgodnie z poniższą klasyfikacją 2.3

WYMAGANIA DLA MATERIAŁÓW

2.3.1 KLASYFIKACJA KOSTEK BRUKOWYCH

Betonowa kostka brukowa może mieć następujące cechy charakterystyczne, określone w katalogu producenta: 1) odmianę:

- kostka jednowarstwowa (z jednego rodzaju betonu),
- wzór (kształt) kostki: zgodny z kształtami określonymi przez producenta,
- wymiary, zgodne z wymiarami określonymi przez producenta; zalecane grubości:

1. dla nawierzchni przeznaczonej do ruchu pojazdów - 80 mm, 100 mm,

2. dla ciągów pieszych – 60 mm, 80 mm, c) w indywidualnych rozwiązaniach dopuszcza się inne grubości kostek niż podano powyżej. Pożądane jest, aby wymiary kostek były dostosowane do sposobu układania i siatki spoin oraz umożliwiały wykonanie warstwy o szerokości 1,0 m lub 1,5 m bez konieczności przecinania elementów w trakcie ich wbudowywania w nawierzchnię. Kostki mogą być produkowane z występnymi dystansowymi na powierzchniach bocznych oraz z fazą lub bez fazy (w tym z mikrofazą) krawędzi górnych.

2.3.2. WYMAGANIA TECHNICZNE STAWIANE BETONOWYM KOSTKOM BRUKOWYM.

Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym stosowanym na nawierzchniach dróg, ulic, chodników itp. przedstawiono w Tablicy 1.

Tablica 1. Wymagania wobec betonowej kostki brukowej do stosowania na zewnętrznych nawierzchniach, mających kontakt z solą odladzającą w warunkach mrozu

Lp.	Cecha	Załącznik normy PN-EN 1338	Wymaganie
1.	Kształt i wymiary		
1.1	Dopuszczalne odchyłki od zadeklarowanych wymiarów kostki grubości ^{*)} : <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> < 100 mm ≥ 100 mm </div>	C	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> Długość ± 2 mm ± 3 mm </div> <div> Szerokość ± 2 mm ± 3 mm </div> <div> Grubość ± 3 mm ± 4 mm </div> <div> Różnica pomiędzy dwoma pomiarami grubości, tej samej kostki ≤ 3 mm </div> </div>
1.2	Odchyłki płaskości i pofalowania (jeśli maksymalne wymiary kostki >300 mm), przy długości pomiarowej ^{*)} : <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> 300 mm 400 mm </div>	C	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> Maksymalna (w mm) wypukłość 1,5 mm 2,0 mm </div> <div> wkłęsłość 1,0 mm 1,5 mm </div> </div>
1.3	Minimalna grubość warstwy ściieralnej (dotyczy płyt dwuwarstwowych)	C	5 mm

2	Właściwości fizyczne i mechaniczne		
2.1	Wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu ^{*)}	F	Żadna kostka nie powinna mieć wytrzymałości na rozciąganie przy rozłupywaniu mniejszej niż 3,6 MPa ani obciążenia niszczonego mniejszego niż 250 N/mm
2.2	Odporność na ścieranie (wg klasy 4 oznaczenia I normy)	G i H	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> Pomiar wykonany na tarczy szerokiej ściiernej, wg zał. G normy ≤ 20 mm </div> <div> Böhmeo, wg zał. H normy ≤ 18 000 mm³/5000 mm² </div> </div>
2.3	Odporność na poślizg/poślizgnięcie – wartość USRV	I	Wartość średnia ≥ 55
3	Odporność na warunki atmosferyczne (kryteria stosowane łącznie)		
3.1	Odporność na zamrażanie/rozdmrażanie z udziałem soli odladzającej	D	Ubytek masy po badaniu: wartość średnia ≤ 0,5 kg/m ² , przy czym każdy pojedynczy wynik ≤ 1,0 kg/m ²
3.2	Odporność na zamrażanie/rozdmrażanie po 150 cyklach przy rozmrażaniu w wodzie lub 30 cyklach w 3% roztworze NaCl	wg PN-B-06250	Żadna kostka nie powinna mieć wytrzymałości na rozciąganie przy rozłupywaniu mniejszej niż 2,9 MPa
3.3	Nasiąkliwość	E	Wartość średnia nie większa niż 5,0%, przy czym żaden pojedynczy wynik nie przekracza 5,5%
4	Aspekty wizualne		
4.1	Wygląd	J	a) górna powierzchnia kostki nie powinna mieć rys (poza drobnymi przytarciami transportowymi) i odprysków, b) nie dopuszcza się rozwarstwień w kostkach dwuwarstwowych, c) ewentualne wykwyty nie są uważane za istotne ^{***)}
4.2	Tekstura i zabarwienie ^{***)}	J	a) kostki z powierzchnią o specjalnej teksturze – producent powinien opisać rodzaj tekstury, b) tekstura lub zabarwienie kostki powinny być porównane z próbką producenta, zatwierdzona przez odbiorcę, c) ewentualne różnice w jednolitości tekstury lub zabarwienia, spowodowane nieuniknionymi zmianami we właściwościach surowców i zmianach warunków twardnienia nie są uważane za istotne

^{*)} W przypadku kontroli zgodności przeprowadzanej przez stronę trzecią (Przypadek II) dopuszczone są wymagania jak dla kontroli produkcji.

^{**)} Naloty wapienne (wykwyty w postaci białych plam) mogą pojawiać się na powierzchni kostek w początkowym okresie eksploatacji. Powstają one w wyniku naturalnych procesów fizykochemicznych występujących w betonie i zanikają w trakcie użytkowania.

^{***)} Barwiona może być warstwa ściieralna lub cały element

Producent jest zobowiązany do wydania oświadczenia o spełnieniu przez wyrób właściwości wymienionych w Tabelcy 1 w oparciu o badania typu oraz wdrożony System Zakładowej Kontroli Produkcji.

Producent może grupować wyroby w rodziny na potrzeby prowadzonych badań zgodnie z p. 6.1 normy PN-EN 1338.

W przypadku zastosowań kostki na powierzchniach innych niż przewidziano w Tabelcy 1 (np. na nawierzchniach nie narażonych na kontakt z solą odladzającą), wymagania wobec kostki należy odpowiednio dostosować do ustaleń normy PN-EN 1338. Kostki kolorowe powinny być barwione pigmentami zgodnymi z PN-EN 12878.

2.3.3 SKŁADOWANIE KOSTEK.

Każda partia dostarczonych na budowę betonowych kostek brukowych powinna być oznaczona zgodnie z pkt. 7 normy PNEN 1338. Kostkę zaleca się pakować na paletach. Dopuszcza się pakowanie kostki bez palet lecz przy odpowiednio zwiększonej ilości rzędów taśm bandujących.

Na budowie palety z kostką mogą być składowane na otwartej przestrzeni, przy czym podłoże powinno być wyrównane i odwodnione

2.4 MATERIAŁY NA PODSYPKĘ I DO WYPEŁNIENIA SPOIN


Jeśli dokumentacja projektowa lub OST nie ustala inaczej to na podsypkę i do wypełnienia spoin należy stosować następujące materiały :

a) na podsypkę piaskową:

- kruszywo drobne 0/2, 0/4 lub 0/5 wg. normy PN-EN 13242 kategorii uziarnienia GF80, zawartości pyłów f10,
- kruszywo 1/4, 2/5 lub 2/8, wg. normy PN-EN 13242 kategorii uziarnienia GC80-20, zawartości pyłów $f_{\text{deklarowana}}$ (max. do 10% pyłów).

b) na podsypkę z mieszanek związanych spoiwem:

- mieszanek cementu powszechnego użytku wg. PN-EN 197-1 z kruszywem jak w p. a) w stosunku wagowym 1:8;
- mieszanek wapna i spoiwa trasowego z kruszywem jak w p. a) w stosunku wagowym 1:6,5;

- mieszankę innych spoiw budowlanych i/lub drogowych z kruszywem jak w p. a) w stosunku wagowym 1:4;  inne specjalistyczne materiały przewidziane do stosowania w wykonawstwie nawierzchni brukowych.

Uwaga: stosowanie spoiw do podsypki może spowodować powstanie wykwitów. c) do wypełnienia spoin:

- kruszywo drobne 0/2 wg. normy PN-EN 12620 kategorii uziarnienia GF80, zawartości pyłów f3,
- inne specjalistyczne materiały przewidziane do stosowania w wykonawstwie nawierzchni brukowych.

Do wyżej wymienionych materiałów na etapie układania jest dodawana woda wodociągowa zgodna z PN-EN 1008.

Kruszywo nie może być zanieczyszczone ciałami obcymi takimi jak: trawa, szczątki korzeni, konarów, szkło, plastik, grudki gliny. Składowanie kruszywa, nie przeznaczonego do bezpośredniego wbudowania po dostarczeniu na budowę, powinno odbywać się na podłożu równym, utwardzonym i dobrze odwodnionym, przy zabezpieczeniu kruszywa przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Cement w workach, o masie np. 25 kg, można przechowywać do:

6. 10 dni w miejscach zadasyganych na otwartym terenie o podłożu twardym i suchym,
7. terminu trwałości, podanego przez producenta, w pomieszczeniach o szczelnym dachu i ścianach oraz podłogach suchych i czystych.

Cement dostarczony luzem przechowuje się w magazynach specjalnych (zbiornikach stalowych, betonowych), przystosowanych do pneumatycznego załadunku i wyładunku.

2.5 MATERIAŁY NA PODBUDOWĘ POD NAWIERZCHNIĘ Z BETONOWEJ KOSTKI BRUKOWEJ

Materiały na podbudowę ustalone w Dokumentacji Projektowej powinny odpowiadać wymaganiom właściwej OST lub innym dokumentom zaakceptowanym przez Inżyniera.

3. SPRZĘT

Wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00 „Wymagania ogólne”. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub urządzenia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

3.1 SPRZĘT DO WYKONYWANIA NAWIERZCHNI Z KOSTKI BRUKOWEJ Małe

powierzchnie nawierzchni z kostki brukowej wykonuje się ręcznie.

Jeśli powierzchnie są duże, a kostki brukowe mają jednolity kształt i kolor, można stosować mechaniczne urządzenia układające. Urządzenie składa się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia. Urządzenie to, po skończonym układaniu kostek, można wykorzystać do wmiatania odpowiedniego materiału w szczeliny zamocowanymi do chwytaka szczotkami.

Wytwarzanie podsypki z mieszanek związanych spoiwem powinno być wykonywane mechanicznie za pomocą urządzeń do tego przeznaczonych (miksery, betoniarki itp.).

Do wyrównania podsypki można stosować mechaniczne urządzenia na rolkach, prowadzone linami na szynie lub krawężnikach.

Do zagęszczania nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z materiału elastycznego zabezpieczającego przed zniszczeniem powierzchni kostek brukowych.

4. TRANSPORT

Wymagania dotyczące transportu podano w ST.00 „Wymagania ogólne”

4.1 TRANSPORT BETONOWYCH KOSTEK BRUKOWYCH

Uformowane w czasie produkcji kostki betonowe układane są warstwowo na palecie (w przypadku kostek sztucznie postarzanych dopuszcza się transport w Big-bag'ach).

Betonowa kostka brukowa może być przewożona dowolnymi środkami transportu.

Kostki w trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00 „Wymagania ogólne”

5.1 PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA I KORYTA

Podłoże pod nawierzchnię z betonowych kostek brukowych może stanowić grunt piaszczysty – rodzimy lub nasypowy.


Jeżeli Dokumentacja Projektowa nie stanowi inaczej, to nawierzchnię z kostki brukowej przeznaczoną dla ruchu pieszego, rowerowego lub niewielkiego ruchu samochodowego, można wykonywać bezpośrednio na dobrze odwodnionym niewysadzinowym podłożu gruntowym (zawartość pyłów do 15%, SE4 ≥ 35 - badanie wg. PN-EN 933-8 Zał.A), które posiada odpowiednie ukształtowanie powierzchni i zagęszczenie.

Grunt podłoża powinien być jednolity, przepuszczalny i zabezpieczony przed skutkami przemarzania. Koryto powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami oraz przygotowane zgodnie z wymaganiami dla koryta wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża.

5.2 PODBUDOWA

Rodzaj podbudowy przewidzianej pod nawierzchnię z kostki brukowej powinien być zgodny z Dokumentacją Projektową.

Podbudowę, w zależności od przeznaczenia, obciążenia ruchem i warunków gruntowowodnych, może stanowić:

- 1 grunt ulepszony kruszywem naturalnym, odpadami kamiennymi, żużlem wielkopieczowym, spoiwem itp.,
- 2 podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie,  podbudowa z mieszanek związanych spoiwem hydraulicznym wg WT 5,
- 3 podbudowa z betonu cementowego lub inny rodzaj podbudowy określony w Dokumentacji Projektowej. Podbudowa powinna być przygotowana zgodnie z wymaganiami określonymi w specyfikacjach dla odpowiedniego rodzaju podbudowy. Przykładowe konstrukcje nawierzchni podano w Rozporządzeniu MTiGM Dz.U.Nr 43 poz.430 z 1999r .

5.3 OBRAMOWANIE NAWIERZCHNI

Do obramowania nawierzchni z betonowych kostek brukowych można stosować krawężniki betonowe, obrzeża betonowe lub inne typy krawężników zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz odpowiednią OST.

5.4 PODSYPKA

Rodzaj podsypki i jej grubość powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową.

Podsypkę należy równomiernie rozścielić bez zagęszczania przy wilgotności optymalnej $\pm 2\%$.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa nie ustala inaczej to grubość podsypki powinna wynosić po zagęszczeniu $3 \div 5$ cm, a wymagania dla materiałów na podsypkę powinny być zgodne z pkt. 2.4. Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać ± 1 cm. Podsypkę z mieszanek związanych spoiwem zaleca się stosować w obszarze ścieków przykrawężnikowych i wokół studzienek (tj. w miejscach wzmożonej penetracji wody) oraz w przypadku podbudowy sztywnej z mieszanek związanych spoiwem hydraulicznym

5.5 UKŁADANIE NAWIERZCHNI Z KOSTEK

USTALANIE KSZTAŁTU, WYMIARU I KOLORU KOSZTEK ORAZ DESEŃ ICH UKŁADANIA

Kształt, wymiary, barwę i inne cechy charakterystyczne kostek oraz deseń ich układania powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

WARUNKI ATMOSFERYCZNE

Ułożenie nawierzchni z kostki na podsypce z mieszanek związanych spoiwem zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż $+5^{\circ}\text{C}$. Dopuszcza się wykonanie nawierzchni jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0°C do $+5^{\circ}\text{C}$, przy czym jeśli w nocy spodziewane są przymrozki kostkę należy zabezpieczyć materiałami o złym przewodnictwie ciepła (np. materiałami ze słomy, papką itp.).

Nawierzchnie na podsypce piaskowej zaleca się wykonywać w dodatnich temperaturach otoczenia.

UŁOŻENIE NAWIERZCHNI Z KOSTEK

Układanie kostki można wykonywać ręcznie lub mechanicznie. Układanie ręczne zaleca się wykonywać na mniejszych powierzchniach, zwłaszcza skomplikowanych pod względem kształtu lub wymagających kompozycji kolorystycznej układanych deseni. W celu zniwelowania ewentualnych różnic odcieni należy stosować zasadę jednoczesnego układania kostek z 3-4 palet. Układanie mechaniczne zaleca się wykonywać na dużych powierzchniach o prostym kształcie, tak aby układarka mogła przenosić z palety warstwę kształtek na miejsce ich ułożenia z wymaganą dokładnością. 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 3mm do 5mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3 mm do 10 mm powyżej korytek ściekowych (ścieków). Do uzupełnienia przestrzeni przy krawędziach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolną przestrzeń uzupełnia się kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.).

UBICIE NAWIERZCHNI Z KOSTEK

Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytovej) z osłoną z tworzywa sztucznego.

Proces należy wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta, ale nie wcześniej niż po upływie 7 dni od daty produkcji kostki. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca. Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Całkowite ubicie nawierzchni z kostki na podsypce z mieszanek związanych spoiwem musi być zakończone przed rozpoczęciem wiązania spoiwa. Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe.

WYPEŁNIENIE SPOIN

Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 2 mm do 5 mm. W przypadku stosowania prostopadłościennych kostek brukowych zaleca się, aby osie spoin pomiędzy dłuższymi bokami tych kostek tworzyły z osią drogi 45° , a wierzchołek utworzonego kąta prostego pomiędzy spoinami miał kierunek odwrotny do kierunku spadku podłużnego nawierzchni. Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić drobnopiękistym materiałem zgodnym z punktem 2.3 niniejszej OST. Wypełnienie spoin polega na rozsypaniu warstwy materiału i wmięceniu go w spoiny na sucho lub po obfitym polaniu wodą, wmięceniu „papki” szczotkami względnie rozgarniaczkami z piórami gumowymi lub stosować zalecenia producenta materiału. W przypadku układania betonowej kostki brukowej jako cieków przykrawężnikowych lub przy obudowach studzienek, zaleca się spoinowanie kostek przy użyciu zaprawy cementowo-piaskowej w stosunku wagowym 1:4 lub innymi materiałami do szczelnego elastycznego wypełniania spoin (zgodnej z pkt. 2.3). Ponadto zalecane jest wypełnienie styku kostki i krawężnika szczelnym materiałem elastycznym np. masami bitumicznymi. W przypadku stosowania wypełnień sztywnych konieczne jest stosowanie odpowiednich dylatacji.

PIELĘGNACJA NAWIERZCHNI I ODDANIE JEJ DO RUCHU

Nawierzchnię można oddać do użytku bezpośrednio po jej wykonaniu. Nie należy stosować środków odladzających przed upływem 28 dni od daty produkcji.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- ☐ uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ewentualnie badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- ☐ ewentualnie wykonać badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone w punktach 2, Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

6.2 BADANIA ODBIORCZE BETONOWEJ KOSTKI BRUKOWEJ

Badania odbiorcze kostki brukowej oparto o normę PN-EN 1338 Załącznik B. Rozróżnia się dwa przypadki:

5 Przypadek I : Wyrób nie został poddany ocenie zgodności przez stronę trzecią;

6 Przypadek II: Wyrób został poddany ocenie zgodności przez stronę trzecią – laboratorium posiadające odpowiednie kompetencje.

Jeśli ma miejsce Przypadek II, badanie odbiorcze nie jest konieczne, z wyjątkiem sytuacji spornych. W przypadku wątpliwości należy badać tylko sporne właściwości. Wymagana liczba kostki brukowej powinna być pobrana z każdej partii dostawy, w wielkościach nie przekraczających podanych poniżej: ☐ Przypadek I : 1000 m²;

7 Przypadek II: zależnie od okoliczności przypadku spornego, do 2000 m². Próbkę do badań powinny być reprezentatywne dla dostawy i powinny być pobrane równomiernie z całej dostawy. Liczba kostek brukowych przeznaczonych do pobrania z każdej partii powinna być zgodna z Tablicą 2.

Tablica 2. Plan pobierania próbek dla badań odbiorczych

Właściwość	Metoda badania	Przypadek I	Przypadek II ³⁾
Wygląd	Załącznik J	8 ¹⁾	4 (16) ¹⁾
Grubość warstwy ścieralnej	C.6 ²⁾	8	4 (16)
Kształt i wymiary	Załącznik C	8 ¹⁾	4 (16) ¹⁾
Wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu oraz obciążenie niszczące	Załącznik F	8	4 (16)
Odporność na ścieranie ⁴⁾	Załącznik G lub H	3	3
Odporność na poślizg/poślizgnięcie ⁴⁾	Załącznik I	5 ¹⁾	5 ¹⁾
Odporność na warunki atmosferyczne - nasiąkliwość - złączanie powierzchniowe ⁴⁾ - po 150 cyklach w wodzie lub 30 cyklach w 3% roztworze NaCl ⁴⁾	Załącznik E Załącznik D PN-B-06250	3 3 8	3 3 8

¹⁾ Można użyć tych kostek brukowych do następnych badań.
²⁾ Punkt C.6 stosuje się tylko do kostek brukowych z warstwą ścieralną.
³⁾ Liczba w nawiasie odpowiada liczbie, która powinna być pobrana z partii w celu uniknięcia powtórzonego pobierania próbek w przypadku, gdy według kryteriów zgodności należy zbadać dodatkowe kostki brukowe w celu dokonania oceny zgodności.
⁴⁾ Badanie wymagane w przypadku wątpliwości lub sytuacji spornej

Wyniki badań powinny spełniać wymagania podane w pkt 2.

6.3 BADANIA W CZASIE ROBÓT

A. SPRAWDZENIE PODŁOŻA W KORYCIE I PODBUDOWY

Sprawdzenie podłoża i podbudowy polega na stwierdzeniu ich zgodności z Dokumentacją Projektową i odpowiednimi OST. Zalecane wartości wtórnego modułu odkształcenia E_{II} dla poszczególnych warstw przedstawia Tablica 3.

Tablica 3. Zalecane wartości wtórnego modułu odkształcenia E_{II} dla poszczególnych warstw

Przeznaczenie nawierzchni	Wtórny moduł odkształcenia E _{II} w MPa		
	Podłoża	Warstwy mrozochronnej	Podbudowy
Chodniki, ścieżki rowerowe i ciągi pieszo-jezdne tylko wyjątkowo wykorzystywane przez samochody dostawcze i samochody oczyszczania	-	-	80
Ulice osiedlowe, parkingi samochodów osobowych, na których okazjonalnie zatrzymują się samochody ciężarowe oraz rzadko używane przez samochody ciężarowe ulice i place	45	100	120
Ulice osiedlowe, strefy ruchu pieszego z ruchem dostawczym, stale użytkowane parkingi samochodów osobowych z nielicznym udziałem samochodów ciężarowych i autobusów	45	100	120
Ulice zbiorcze, strefy ruchu pieszego z ciężkim ruchem dostawczym, parkingi dla samochodów ciężarowych i autobusów oraz drogi przemysłowe	45	120	150

Przy wykonywaniu nawierzchni przeznaczonej wyłącznie dla ruchu pieszego lub rowerowego, warstwa ścieralna z betonowej kostki brukowej może być układana bezpośrednio (bez podbudowy) na dobrze odwodnionym niewysadzinowym podłożu gruntowym, które charakteryzuje się wtórnym modułem odkształcenia E_{II} ≥ 45 MPa oraz odpowiednim ukształtowaniem powierzchni i zagęszczeniem. W przypadku badania zagęszczenia podłoża gruntowego dopuszcza się wykonanie badania lekką płytą dynamiczną po uprzednim skorelowaniu wartości modułu E_{vd} z wtórnym modułem odkształcenia E_{II}.



6.4 KONTROLA JAKOŚCI W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT

A. SPRAWDZENIE PODSYPKI

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości oraz wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową oraz pkt. 5.4 tego działu.

B. SPRAWDZENIE WYKONANIA NAWIERZCHNI

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami wg pkt. 5.5.:

- położenie osi w planie – co 100 m i we wszystkich punktach charakterystycznych; dopuszczalne przesunięcie od osi projektowanej do 2 cm.
- pomiar szerokości spoin,  sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,  sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.

C. SPRAWDZENIE CECH GEOMETRYCZNYCH NAWIERZCHNI RÓWNOŚĆ PODŁUŻNA:

Nierówności podłużne nawierzchni mierzone czterometrową łatą co 25 m w osi i przy krawędziach oraz w punktach charakterystycznych lub planografem zgodnie z BN68/8931-04 nie powinny przekraczać 8 mm.

RÓWNOŚĆ W PRZEKROJU POPRZECZNYM: Równość w przekroju poprzecznym (sprawdzona łatą profilową z poziomnicą i pomiarem przeświłu klinem cechowanym, przymiarem liniowym lub metodą niwelacji). Prześwit między łatą a powierzchnią nie powinien być większy niż 8 mm.

SPADKI POPRZECZNE: Spadki poprzeczne nawierzchni sprawdzone metodą niwelacji powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją 0,3%.

NIWELETA NAWIERZCHNI: Rzędne wysokościowe (pomiar instrumentem pomiarowym) co 25 m w osi i przy krawędziach oraz we wszystkich punktach charakterystycznych. Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać + 1 cm ; - 2 cm.

SZEROKOŚĆ NAWIERZCHNI: Szerokość nawierzchni mierzona z częstotliwością j.w. nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

GRUBOŚĆ PODSYPKI: Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać ± 1,0 cm (bieżąca kontrola w 10 punktach dziennej działki roboczej).

D. CZĘSTOTLIWOŚĆ POMIARÓW: Częstotliwość pomiarów dla cech geometrycznych nawierzchni z kostki brukowej, wymienionych w pkt. 6.3.C powinna być dostosowana do powierzchni wykonanych robót. Zaleca się, aby pomiary cech geometrycznych wymienionych w pkt. 6.5. były przeprowadzone nie rzadziej niż 2 razy na 100 m² nawierzchni i w punktach charakterystycznych dla niwelety lub przekroju poprzecznego oraz wszędzie tam, gdzie poleci Inżynier.

7. OBMAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00 „Wymagania ogólne”

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST.00 „Wymagania ogólne”

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, OST i wymaganiami Kierownika Projektu, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt. 6. dały wyniki pozytywne

8.1 ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZANIKANIU

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie koryta i przygotowanie podłoża, ewentualnie wykonanie podbudowy,
- wykonanie podsypki pod nawierzchnię,
- ewentualnie wykonanie ławy pod krawężniki, obrzeża, ścieki.

Zasady odbioru tych robót są określone w ST.00 „Wymagania ogólne”

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne” Cena wykonania 1 m² nawierzchni z kostki brukowej betonowej obejmuje:

1 prace pomiarowe i roboty przygotowawcze.

2 oznakowanie robót,

3 przygotowanie podłoża (ewentualnie podbudowy),

4 zakup materiałów,

5 dostarczenie materiałów,

6 wykonanie koryta,

7 przygotowanie podłoża,

8 ewentualne wykonanie podbudowy,

9 wykonanie podsypki,

10 ułożenie i ubicie kostki,

11 wypełnienie spoin,

12 przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej,

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 NORMY

- PN-EN 1338 - Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań.
- PN-EN 12620 - Kruszywa do betonu.
- PN-EN 197-1 - Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- PN-EN 13242 - Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.
- PN-EN 206-1 - Beton. Część I. Wymagania, właściwości produkcyjna i zgodność.
- PN-EN 1008 - Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
- BN-68/8931-04 - Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata.
- PN-EN 933-8 - Badanie geometrycznych właściwości kruszyw. Część 8: Ocena zawartości drobnych cząstek. Badanie wskaźnika piaskowego. 9. PN-B-06250 - Beton zwykły.

1. WSTĘP
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Opis przedmiotu zamówienia - Kody CPV
CPV 45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY

OST - Ogólna specyfikacja techniczna

SST - szczegółowa specyfikacja techniczna
ITB - Instytut Techniki Budowlanej
ZE - Zakład energetyczny

typ opraw i słupów zgodnie z dokumentacją projektową lub równoważne po uzgodnieniu z Zamawiającym i Projektantem.

1 WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru linii kablowej oświetlenia terenu rekreacyjnego u zbiegu ul. Gdyńskiej, Parkowej, Awstrica i Pogodnej w Słupsku.

- oświetlenie wysokie na słupach do 4m wys. – 8szt.

Zakres opracowania obejmuje poniżej wymienione instalacje elektryczne:

- i zasilenie i sterowanie latarni parkowych w energię elektryczną,
 - ii wewnętrzne linie kablowe,
 - iii instalację oświetlenia zewnętrznego,
 - iv ochronę od porażenia prądem elektrycznym
-
- i postawienie złącza pomiarowo-kablowego ZKP (poza zakresem opracowania),
 - ii postawienie tablicy sterującej oświetleniem TSO zasilanej kablem
 - iii postawienie ośmiu latarni oświetleniowych wzdłuż planowanej ścieżki pieszej,
 - iv prowadzenie kabla zasilającego latarnie

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach krajowych i wojewódzkich.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową oświetlenia na terenie rekreacyjnym, zgodnie z przedmiotem SST (pkt. 1.1.).

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Słup oświetleniowy - konstrukcja wsporcza osadzona bezpośrednio w gruncie, służąca do zamocowania oprawy oświetleniowej na wysokości nie większej niż 14 m.

1.4.2. Maszt oświetleniowy - konstrukcja wsporcza osadzona w gruncie za pomocą fundamentu, służąca do zamocowania opraw oświetleniowych na wysokości powyżej 16 m.

1.4.3. Wyścięgnik - element rurowy łączący słup oświetleniowy z oprawą.

1.4.4. Oprawa oświetleniowa - urządzenie służące do rozdziatu, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła, zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną.

1.4.5. Kabel - przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią.

1.4.6. Ustój - rodzaj fundamentu dla słupów oświetleniowych.

1.4.7. Fundament - konstrukcja żelbetowa zagłębiona w ziemi, służąca do utrzymania masztu lub szafy oświetleniowej w pozycji pracy.

1.4.8. Szafa oświetleniowa - urządzenie rozdzielczo-sterownicze bezpośrednio zasilające instalacje oświetleniowe.

1.4.9. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.

a) MATERIAŁY

a Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST „1. Wymagania ogólne” pkt 2.

b Materiały do wykonania ustaju betonowego „na mokro”

Nie występują

c Materiały stosowane przy układaniu kabli

2.3.1. Piasek

Piasek stosowany przy układaniu kabli powinien być co najmniej gatunku „3”, odpowiadającego wymaganiom BN-87/6774-04 [24].

2.3.2. Folia

Folia służąca do osłony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, powinna być folią kalandrowaną z uplastycznionego PCW o grubości od 0,4 do 0,6 mm, gatunku I, odpowiadającą wymaganiom BN-68/6353-03 [21].

2.4. Elementy gotowe

2.4.1. Fundamenty prefabrykowane

Pod maszty i szafy oświetleniowe stosować fundamenty prefabrykowane według ustaleń dokumentacji projektowej. Ogólne wymagania dotyczące fundamentów konstrukcji określone są w PN-80/B-03322 [1]. Należy wykonać zabezpieczenie antykorozyjne według SST, zgodnie z „Instrukcją zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych” [35]. Składowanie prefabrykatów powinno odbywać się na wyrównanym, utwardzonym i odwodnionym podłożu, na przekładkach z drewna sosnowego.

2.4.2. Rury betonowe

Nie występują

2.4.3. Przepusty kablowe

Przepusty kablowe powinny być wykonane z materiałów niepalnych, z tworzywa typu AROT SRS, DVJK wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego. Rury używane do wykonania przepustów powinny być dostatecznie wytrzymałe na działające na nie obciążenia. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnie dla ułatwienia przesuwania się kabli. Stosować rury z polichlorku winylu (PCW) o średnicy wewnętrznej 75mm. Rury układać metodą przecisku. Rury powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/C-89205 [9]. Rury na przepusty kablowe należy przechowywać na utwardzonym placu, w nienastłonecznionych miejscach zabezpieczonych przed ich uszkodzeniem.

2.4.4. Kable

Kable używane do oświetlenia dróg powinny spełniać wymagania PN-93/E-90401 [17]. Należy stosować kable o napięciu znamionowym 0,6/1kV, pięciodżyłowe o żyłach aluminiowych w izolacji polwinilowej. Przekroje i typy kabli według opracowania projektowego tj. Projektuje się linię kablową oświetlenia zewnętrznego wykonaną kablem

dla opraw parkowych o wysokości 4m, oraz kablem do opraw którą należy ułożyć po wyznaczonej trasie

Bębny z kablami należy przechowywać w miejscach pokrytych dachem, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

2.4.5. Źródła światła i oprawy

Należy dla oświetlenia drogowego stosować źródła światła i oprawy spełniające wymagania PN-83/E-06305 [15]. Zgodnie z dokumentacją projektową należy zastosować następujące oprawy:

A. Oprawy oświetlenia drogowego projektowanego ciągu komunikacyjnego

Oprawy do oświetlenia głównych dróg i arterii komunikacyjnych o następujących cechach:

5 działanie na napięcie znamionowe 230V

6 I klasa izolacji układu optycznego, IP 67

7 korpus aluminiowy z pokrywą polimerową odporną na działanie promieni UV

8 regulowana pozycja źródła światła

Oprawy powinny być przechowywane w pomieszczeniach o temperaturze nie niższej niż -5oC i wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 80% i w opakowaniach zgodnych z PN-86/O-79100 [19].

2.4.6. Słupy oświetleniowe

Słupy oświetleniowe powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową:

A. Słupy dla oświetlenia drogowego projektowanego ciągu komunikacyjnego powinny posiadać następujące cechy:

6. kwardatowe z odlewaną podstawą

7. słupy anodowane z barwieniem na kolor czarny lub bez barwienia w zależności od decyzji Zamawiającego - wysokość stupa: = 4 metry.

8. fundament betonowy F80 190x190/M16 LUB RÓWNOWAŻNY

Ponadto słupy powinny przenieść obciążenia wynikające z zawieszenia opraw i wysięgników oraz parcia wiatru dla III strefy wiatrowej, zgodnie z PN-75/E-05100 [12].

W dolnej części słupy powinny posiadać wnękę przystosowaną do zainstalowania typowego złącza z gniazdem

bezpiecznikowym 2A i cztery zaciski do podłączenia dwóch żył kabla o przekroju do 35mm² pod jeden zacisk. Obok tabliczki bezpiecznikowej słup musi posiadać zacisk do podłączenia drutu uziemiającego

Elementy powinny być proste w granicach dopuszczalnych odchyłek podanych w PN-90/B-03200 [7]. Spoiny nie mogą wykazywać pęknięć, a otwory na elementy łączące nie powinny mieć podniesionych krawędzi. Składowanie słupów i masztów oświetleniowych na placu budowy, powinno być na wyrównanym podłożu w pozycji poziomej, z zastosowaniem przekładek z drewna miękkiego.

2.4.7. Wysięgniki

nie występują.

2.4.8. Kapturek osłonowy

Nie dotyczy

2.4.9. Tabliczka bezpiecznikowo-zaciskowa

Tabliczka powinna posiadać podstawę bezpiecznikową do zainstalowania bezpiecznika 2A oraz cztery zaciski przystosowane do podłączenia dwóch żył kabla o przekroju do 35mm² pod jeden zacisk. Projektuje się zastosowanie tabliczek typu z gniazdem bezpiecznikowym 2A i czterema zaciskami.

2.4.11. Żwir na podsypkę

Żwir na podsypkę pod prefabrykowane elementy betonowe powinien być klasy co najmniej III i odpowiadać wymaganiom BN-66/6774-01 [23].

2.4.12. Kit uszczelniający

Nie ma zastosowania.

b) **SPRZĘT**

a Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „1. Wymagania ogólne” pkt 3.

b Sprzęt do wykonania oświetlenia drogowego

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia drogowego winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót:

- koparki łańcuchowej,
- koparko-spycharki,
- żurawia samochodowego,
- samochodu specjalnego linowego z platformą i balkonem,
- wiertnicy na podwoziu samochodowym ze świdrem Ø 70 cm,
- spawarki transformatorowej do 500A,
- zagęszczarki wibracyjnej spalinowej 70 m³/h,
- młotu udarowego elektrycznego,
- ręcznego zestawu świdrów do wiercenia poziomego otworów do Ø 15cm,
- urządzenia przeciskowego do przeciskania rur ochronnych pod istniejącymi drogami.

– TRANSPORT

o Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „1. Wymagania ogólne” pkt 4.

o Transport materiałów i elementów oświetleniowych

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu: – samochodu skrzyniowego,
– przyczepy dłuźycowej,
– samochodu specjalnego linowego z platformą i balkonem, –
samochodu dostawczego,
– przyczepy do przewożenia kabli.

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

– WYKONANIE ROBÓT

o Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „1. Wymagania ogólne” pkt 5.

o Wykopy pod fundamenty i kable

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych. Wykonawca dopilnuje prawidłowego wytyczenia tras kabli i montażu słupów oświetleniowych przez Biuro Geodezyjne, które sporządzi również geodezję powykonawczą. Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu. Pod fundamenty prefabrykowane zaleca się wykonywanie wykopów wąskoprzestrzennych ręcznie. Ich obudowa i zabezpieczenie przed osypywaniem powinno odpowiadać wymaganiom BN-83/8836-02 [25]. Wykopy pod słupy oświetleniowe zaleca się wykonywać mechanicznie przy zastosowaniu wiertnicy na podwoziu samochodowym. W obu wypadkach wykopy wykonane powinny być bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu i zgodnie z PN-68/B-06050 [2].

Wykop rowu pod kabel powinien być zgodny z dokumentacją projektową i wytyczeniem geodezyjnym. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu. Skarpy rowka powinny być wykonane w sposób zapewniający ich stateczność. W przypadku zbliżenia projektowanego kabla oświetleniowego do czynnych kabli i innych urządzeń np. gaz prace wykonywać ręcznie.

W celu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, należy powierzchnię terenu wyprofilować ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu.

Zasypanie fundamentu lub kabla należy dokonać gruntem z wykopu, bez zanieczyszczeń (np. darniny, korzeni, odpadków). Zasypanie należy wykonać warstwami grubości od 15 do 20 cm i zagęszczać ubijakami ręcznymi lub zagęszczarką wibracyjną. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 0,95 według BN-77/8931-12 [26]. Zagęszczenie należy wykonywać w taki sposób aby nie spowodować uszkodzeń fundamentu lub kabla.

Nadmiar gruntu z wykopu, pozostający po zasypaniu fundamentu lub kabla, należy rozplantować w pobliżu lub odwieźć na miejsce wskazane przez Inżyniera.

5.3. Montaż ustojów (podstaw betonowych) pod słupy oświetleniowe

Jako ustoj pod słupy 4m należy stosować prefabrykowane podstawy betonowe z betonu B-60. Podstawę betonową umieścić w uprzednio przygotowanym wykopie, zakopać w ziemi, wprowadzić przewody zasilające, wypoziomować oraz zagęścić ziemię wokół podstawy.

5.4. Montaż fundamentów prefabrykowanych

Montaż fundamentów należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu dla konkretnego fundamentu oraz wskazaniemi dokumentacji projektowej.

Fundament powinien być ustawiany przy pomocy dźwigu, na 10 cm warstwie betonu B 10, spełniającego wymagania PN88/B-06250 [3] lub zagęszczonego żwiru spełniającego wymagania BN-66/6774-01 [23]. Przed jego zasypaniem należy sprawdzić rzędne posadowienia, stan zabezpieczenia antykorozyjnego ścianek i poziom górnej powierzchni, do której przytwierdzona jest płyta mocująca. Maksymalne odchylenie górnej powierzchni fundamentu od poziomu nie powinno przekroczyć 1:1500, z dopuszczalną tolerancją rzędnej posadowienia ± 2 cm. Ustawienie fundamentu w planie powinno być wykonane z dokładnością ± 10 cm.

5.5. Montaż masztów

Nie występują

5.6. Montaż słupów

Słupy montować na uprzednio przygotowanych podstawach betonowych w sposób następujący: -

Odkręcić pokrywę wnęki.

1. Nasadzić słup na wystające końce śrubowe, wprowadzając kable zasilające do wnęki. (Podstawa słupa powinna przylegać całą powierzchnią do podstawy betonowej)
2. Słup należy ustawić tak, aby jego wnęka znajdowała się od strony chodnika
3. Sprawdzić pionowe ustawienie słupa – odchyłka osi słupa od pionu, po jego ustawieniu, nie może być większa niż 0,001 wysokości słupa.
4. Na każdy z końców śrubowych nałożyć po jednej podkładce nierdzewnej i nakręcić nakrętkę
5. Podłączyć przewody zasilające w tabliczce wg instrukcji montażu
6. Zamknąć pokrywę wnęki za pomocą nierdzewnych wkretów

5.7. Montaż wysięgników nie dotyczy

5.8. Montaż opraw

Montaż opraw należy wykonywać przy pomocy samochodu z balkonem. Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie (sprawdzenie zaświecenia się lampy).

Oprawy należy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających do słupów. Należy stosować przewody kabelkowe o izolacji wzmocnionej z żyłami miedzianymi. Od tabliczki bezpiecznikowej do każdej oprawy należy prowadzić przewód zasilający. Oprawy należy mocować na wysięgnikach i słupach według instrukcji montażu danej oprawy, po wprowadzeniu do nich przewodów zasilających i ustawieniu ich w położenie pracy. Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru dla III strefy wiatrowej.

5.9. Układanie kabli

Kable należy układać w trasach wytyczonych przez fachowe służby geodezyjne. Układanie kabli powinno być zgodne z normą PN-76/E-05125 [13]. Kable powinny być układane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie, uszkodzenia mechaniczne, itp. Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie powinna być mniejsza niż 0°C. Kabel można zginać jedynie w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, jednak nie mniejszy niż

10-krotna zewnętrzna jego średnica. Bezpośrednio w gruncie kable należy układać na głębokości 0,8m z dokładnością ± 5 cm na warstwie piasku o grubości 10cm z przykryciem również 10cm warstwą piasku, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości co najmniej

15cm. Jako ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi, wzdłuż całej trasy, co najmniej 25cm nad kablem, należy układać folię koloru niebieskiego szerokości 20cm.

Przy skrzyżowaniu z innymi instalacjami podziemnymi lub z drogami, kabel należy układać w przepustach kablowych zgodnie z rysunkami dokumentacji projektowej. Przepusty powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się do ich wnętrza wody i przed ich zamuleniem. W miejscach skrzyżowania linii kablowej z istniejącą drogą o nawierzchni twardej, wykonać przepust kablowy metodą przecisku rurą stalową $\varnothing 100$ mm.

Kabel ułożony w ziemi na całej swej długości powinien posiadać oznaczniki identyfikacyjne.

Zaleca się przy słupach, szafie oświetleniowej, przepustach kablowych, pozostawienie 2-metrowych zapasów eksploatacyjnych kabla.

Po wykonaniu linii kablowej należy pomierzyć rezystancję izolacji poszczególnych odcinków kabla induktorem o napięciu nie mniejszym niż 1000V, przy czym rezystancja nie może być większa niż 10M Ω /m.

5.10. Wykonanie dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej

Jako system dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej dla projektowanego oświetlenia zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania.

5.10.1. Połączenia galwaniczne.

Połączenie części przewodzących słupa należy połączyć przewodem ochronnym PE lub ochronno-neutralnym PEN i powodującym w warunkach zakłóceń odciecie zasilania. Funkcję przewodu PE pełni piana żyta w układanym kablu w rowie kablowym.

Dodatkowo przy szafie oświetleniowej, na końcu linii oświetleniowej i zgodnie z dokumentacją projektową, należy wykonać uziomy, których rezystancja nie może przekraczać 10 Ω .

Należy wykonać uziom prętowy ze stali profilowanej miedziowanej z użyciem trzech prętów o dł. (2x 1,5m o łącznej długości 3,0 m i połączyć z przewodem N i PE w końcowych słupach

2 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

2.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „1. Wymagania ogólne” pkt 6.

2.2. Wykopy pod fundamenty i kable

Lokalizacja, wymiary i zabezpieczenie ścian wykopu powinno być zgodne z dokumentacją projektową i SST.

2.3. Fundamenty i ustoje

Po zasypaniu fundamentów, ustojów lub kabli należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu wg p. 5.2 oraz sprawdzić sposób usunięcia nadmiaru gruntu z wykopu.

Program badań powinien obejmować sprawdzenie kształtu i wymiarów, wyglądu zewnętrznego oraz wytrzymałości.

Parametry te powinny być zgodne z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej oraz wymaganiami PN-80/B03322 [1] i PN-88/B-30000 [6]. Ponadto należy sprawdzić dokładność ustawienia w planie i rzędne posadowienia.

2.4. Słupy oświetleniowe

Słupy oświetleniowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową i BN-79/9068-01 [30]. Słupy oświetleniowe, po ich montażu, podlegają sprawdzeniu pod względem: – dokładności ustawienia pionowego słupów,

- prawidłowości ustawienia wysięgnika i opraw,
 - jakości połączeń kabli i przewodów na tabliczce bezpiecznikowo-zaciskowej oraz na zaciskach oprawy,
 - jakości połączeń śrubowych słupów, masztów, wysięgników i opraw, –
- stanu antykorozyjnej powłoki ochronnej wszystkich elementów.

2.5. Linia kablowa

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

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

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

Ponadto należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu nad kablem i rozplantowanie nadmiaru ziemi.

6.1. Instalacja przeciwporażeniowa

Po wykonaniu uziomów ochronnych należy wykonać pomiary ich rezystancji.

Po wykonaniu instalacji oświetleniowej należy pomierzyć impedancje pętli zwarciovych dla stwierdzenia skuteczności ochrony od porażenia. Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej.

6.2. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach SST zostaną przez Inżyniera odrzucone. Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień SST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

3. OBMIAŁ ROBÓT

3.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST „1. Wymagania ogólne” pkt 7.

3.2. Jednostka obmiarowa

W obmiarze obowiązują następujące jednostki:

metr (m) – dla linii kablowej, rur, drutu sztuka (szt.) – dla słupów, opraw, szaf oświetleniowych, uziomów, pomiarów odcinek (odc.) – dla badań linii kablowych

b) ODBIÓR ROBÓT

a Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST „1. Wymagania ogólne” pkt 8.

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

b Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykopy pod fundamenty i kable,
- wykonanie fundamentów i ustojów,
- ułożenie kabla z wykonaniem podsypki pod i nad kablem, – wykonanie uziomów.

c Dokumenty do odbioru końcowego robót

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować, oprócz dokumentów wymienionych w punkcie 8.5 SST „1. Wymagania ogólne”:

- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów: skuteczności zerowania, badania linii kablowych, rezystancji uziomów prętowych

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

6.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST „1. Wymagania ogólne” pkt 9.

6.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m linii kablowej lub 1 szt. latarni, masztów lub szaf oświetleniowych obejmuje odpowiednio: –

- wyznaczenie robót w terenie,
- dostarczenie materiałów,
- wykopy pod fundamenty lub kable,
- wykonanie fundamentów lub ustojów,
- zasypanie fundamentów, ustojów i kabli, zagęszczenie gruntu oraz rozplantowanie lub odwiezienie nadmiaru gruntu,
- montaż słupów, opraw, szafy oświetleniowej i instalacji przeciwporażeniowej,
- układanie kabli z podsypką i zasypką piaskową oraz z folią ochronną, – podłączenie zasilania,
- sprawdzenie działania oświetlenia z pomiarem natężenia oświetlenia,
- sporządzenie geodezyjnej dokumentacji powykonawczej,
- konserwacja urządzeń do chwili przekazania oświetlenia Zamawiającemu.

a) PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- 6 PN-80/B-03322 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Fundamenty konstrukcji wsporczych
- 7 PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania badań przy odbiorze 3. PN-88/B-06250 Beton zwykły
7. PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
8. PN-85/B-23010 Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia
9. PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie
10. PN-80/C-89205 Rury z nieplastifikowanego polichlorku winylu
11. PN-76/E-02032 Oświetlenie dróg publicznych
12. PN-55/E-05021 Urządzenia elektroenergetyczne. Wyznaczanie obciążalności przewodów i kabli
13. PN-75/E-05100 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa
14. PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa
15. PN-91/E-05160/01 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Wymagania dotyczące zestawów badanych w pełnym i niepełnym zakresie badań typu
16. PN-83/E-06305 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Typowe wymagania i badania
17. PN-79/E-06314 Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne
18. PN-93/E-90401 Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polinitowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 6,6 kV. Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1 kV
19. PN-91/M-34501 Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania
20. PN-86/O-79100 Opakowania transportowe. Odporność na narażanie mechaniczne. Wymagania i badania
21. BN-80/6112-28 Kit miniowy
22. BN-68/6353-03 Folia kalandrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu suspensyjnego
23. BN-87/6774-04 Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych.
24. BN-83/8836-02 Przewody ziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
25. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu
26. BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne
27. BN-79/9068-01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy konstrukcji wsporczych oświetleniowych i energetycznych linii napowietrznych

10.2. Inne dokumenty

1. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE, wyd. 1980 r.
2. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. (Dz.U. Nr 13 z dn. 10.04.1972 r.)
3. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - Część V. Instalacje elektryczne, 1973 r.
4. Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dn. 26.11.1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. (Dz.U. Nr 81 z dn. 26.11.1990 r.) 35. Instrukcja zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych, nr 240, ITB 1982 r.

2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

13. **WSTĘP**

a **Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania odwodnienia ulicy Gdyńskiej Słupsku na działce 268.

Zakres opracowania obejmuje uzyskanie zezwolenia na zajęcie pasa drogowego oraz wykonanie robót związanych z wykonaniem podłączenia do istniejącej studzienki, wykonanie profilu oraz usytuowanie wpustu ulicznego oraz robót zakrywających, porządkowych.

b **Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach krajowych i wojewódzkich.

c **Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z odwodnienia ulicy Gdyńskiej w Słupsku na dz. 268, zgodnie z przedmiotem SST (pkt. 1.1.).

d **Określenia podstawowe**

- i **Wpust uliczny** – odprowadzający wodę opadową gromadzącą się w ulicy Gdyńskiej.
- ii **Kanał kanalizacji deszczowej** – kanał stanowiący podłączenie projektowanego wpustu z istniejącą studzienką kanalizacji deszczowej.

14. **MATERIAŁY**

a **Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST „1. Wymagania ogólne” pkt 2.

b **Materiały stosowane przy układaniu kabli**

i **Piasek**

Układanie przewodu może być prowadzone po uprzednim przygotowaniu podłoża. Przy gruntach piaszczystych, piaszczysto-gliniastych, średnio zwartych i luźnych niezawierających kamieni, przewody PVC mogą być układane bezpośrednio na gruncie rodzimym. W gruntach skalistych, zbitych iłami, gruntach nasypowych z gruzem należy wykonać umocowanie podłoża z gruntu piaszczystego o grubości 15-20 cm, z jednoczesnym jego zagęszczeniem. W gruntach niskiej nośności (muły, torfy i inne) przy niezbyt głębokich ich zaleganiu, grunt ten należy wymienić na piasek do poziomu posadowienia rury. W przypadku głębokiego zalegania gruntu o małej nośności, można wykonać płytę betonową z ułożeniem na niej podłoża o grubości 15-20cm.

ii **Żwir na podsypkę**

Żwir na podsypkę pod prefabrykowane elementy betonowe powinien być klasy co najmniej III i odpowiadać wymaganiom BN-66/6774-01 [23].

Dno wykopu powinno być wykonane w stosunku do projektowanych rzędnych w normalnych warunkach gruntowych (grunt suchy i luźny lub średnio zwarty) z dokładności +2 cm przy głębokich ręcznych i +5 cm przy wykopie mechanicznym. W przypadku, gdy przy głębieniu wykopu nastąpi tzw. Przekop, czyli wybranie gruntu naturalnego z dna wykopu poniżej projektowanej rzędnej, należy niedobór warstwy wyrównać ubitym piaskiem.

c **Elementy gotowe**

WPUST ULICZNY: Przewiduje się wykonanie wpustu deszczowego na ulicy Gdyńskiej – działka o nr ewid. 268. Projektowany wpust uliczny o średnicy 500 mm z osadnikiem piasku, wyposażony powinien być w płytę obciążającą z kratą żeliwną o wymiarach 420x620 mm z zawiasem i rygłem. Wpust przewiduje się zlokalizować na ulicy Gdyńskiej – na wysokości ze skrzyżowaniem z ulicą Parkową.

KANAŁ KANALIZACJI DESZCZOWEJ: Wpust należy podłączyć z istniejącą studzienką kanalizacji deszczowej DN600, zlokalizowanej w ulicy Gdyńskiej. Wpust należy podłączyć z istniejącą studzienką poprzez projektowany przewód kanalizacji deszczowej PVC200x5,9 mm SN8 lita.

15. **SPRZĘT**

a **Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „1. Wymagania ogólne” pkt 3.

b **Sprzęt do wykonania odwodnienia:**

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia drogowego winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót:

- koparki tańcuchowej,
- koparko-spycharki,
- żurawia samochodowego,
- samochodu specjalnego linowego z platformą i balkonem,
- wiertnicy na podwoziu samochodowym ze świdrem Ø 70 cm,
- spawarki transformatorowej do 500A,
- zagęszczarki wibracyjnej spalinowej 70 m³/h,
- młotu udarowego elektrycznego,

- ręcznego zestawu świrdrów do wiercenia poziomych otworów do \varnothing 15cm,
- urządzenia przeciskowego do przeciskania rur ochronnych pod istniejącymi drogami.

6. TRANSPORT

a Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „1. Wymagania ogólne” pkt 4.

b Transport materiałów i elementów oświetleniowych

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu: – samochodu skrzyniowego,

- przyczepy dłuźycowej,
- samochodu specjalnego linowego z platformą i balkonem, – samochodu dostawczego,
- przyczepy do przewożenia kabli.

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

7. WYKONANIE ROBÓT

a Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „1. Wymagania ogólne” pkt 5.

b Wykopy

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych. Wykonawca dopilnuje prawidłowego wytyczenia tras kabli i montażu elementów przez Biuro Geodezyjne, które sporządzi również geodezję powykonawczą.

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu. Pod fundamenty prefabrykowane zaleca się wykonywanie wykopów wąskoprzestrzennych ręcznie. Ich obudowa i zabezpieczenie przed osypywaniem powinno odpowiadać wymaganiom BN-83/8836-02 [25]. Wykopy pod słupy oświetleniowe zaleca się wykonywać mechanicznie przy zastosowaniu wiertnicy na podwoziu samochodowym. W obu wypadkach wykopy wykonane powinny być bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu i zgodnie z PN-68/B-06050 [2].

W przypadku zbliżenia projektowanego odwodnienia do czynnych kabli i innych urządzeń np. gaz prace wykonywać ręcznie. Zasypanie należy dokonać gruntem z wykopu, bez zanieczyszczeń (np. darniny, korzeni, odpadków). Zasypanie należy wykonać warstwami grubości od 15 do 20 cm i zagęszczać ubijakami ręcznymi lub zagęszczarką wibracyjną.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 0,95 według BN-77/8931-12 [26]. Zagęszczenie należy wykonywać w taki sposób aby nie spowodować uszkodzeń kanału.

Nadmiar gruntu z wykopu, pozostający po zasypaniu fundamentu lub kabla, należy rozplantować w pobliżu lub odwieźć na miejsce wskazane przez Inżyniera.

5.3. Przygotowanie podłoża

Układanie przewodu może być prowadzone po uprzednim przygotowaniu podłoża. Przy gruntach piaszczystych, piaszczysto-gliniastych, średnio zwartych i luźnych niezawierających kamieni, przewody PVC mogą być układane bezpośrednio na gruncie rodzimym. W gruntach skalistych, zbitych łtami, gruntach nasypowych z gruzem należy wykonać umocowanie podłoża z gruntu piaszczystego o grubości 15-20 cm, z jednoczesnym jego zagęszczeniem. W gruntach niskiej nośności (muły, torfy i inne) przy niezbyt głębokich ich zaleganiu, grunt ten należy wymienić na piasek do poziomu posadowienia rury. W przypadku głębokiego zalegania gruntu o małej nośności, można wykonać płytę betonową z ułożeniem na niej podłoża o grubości 15-20cm.

Dno wykopu powinno być wykonane w stosunku do projektowanych rzędnych w normalnych warunkach gruntowych (grunt suchy i luźny lub średnio zwarty) z dokładności +2 cm przy głębokich ręcznych i +5 cm przy wykopie mechanicznym. W przypadku, gdy przy głębieniu wykopu nastąpi tzw. Przekop, czyli wybranie gruntu naturalnego z dna wykopu poniżej projektowanej rzędnej, należy niedobór warstwy wyrównać ubitym piaskiem.

5.4. Roboty ziemne

Roboty ziemne, ze względu na duże zagęszczenie uzbrojenia działki, w której projektuje się wykonanie kanalizacji deszczowej, wykonać należy jako wąsko przestrzenną, o ścianach pionowych zabezpieczonych za pomocą stalowych obudów skrzyniowych lub prowadnicowych rozporowych.

Wykop, w zależności od warunków terenowych, można wykonać koparką. Uzupełnienie robót ziemnych przy zbliżeniu się do istniejącego uzbrojenia należy wykonać ręcznie.

Grunt z wykopów należy zagospodarować w miejscu do tego celu wyznaczonym przez inwestora. Zabrania się obciążać skarpy z wykopu ziemią z urobku.

Rury muszą być układane tak, zenu podparcie ich było jednolite. Podczas prac wykonawczych musi być zwrócona szczególna uwaga na zabezpieczenie rur przed przemieszczeniem się podczas wypełniania wykopu i zagęszczenia gruntu.

Rura musi być układana na podsypce. Materiał do podsypki powinien spełniać następującej wymagania:

1. Nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
2. Materiał nie może być zamrożony,
3. Nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Jeżeli grunty lokalne spełniają powyższe wymagania, nie musi być wykonywany wykop do poziomu podsypki. Poziom podłoża musi być tak wykonany, by rurociągi mogły być układane bezpośrednio na nim.

Obsypka przewodu musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 0,30 m (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury.

Zасыпка wykopu może być wykonywana za pomocą gruntu rodzimego jeśli maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 300 mm.

Po ułożeniu, a przed zasypaniem, należy poddać przewody próbie szczelności oraz wykonać inwentaryzację powykonawczą przez jednostkę wykonawstwa lub uprawnionego geodetę.

a Próby szczelności

Przewody kanalizacji deszczowej powinny być poddane badaniom w zakresie szczelności na estryfikację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych. Próby szczelności wykonać zgodnie z PN-EN 1610:2015-10, dotyczącą budowy i badania przewodów kanalizacyjnych.

Podczas badania na infiltrację nie powinno być napływu wody do kanału w czasie trwania obserwacji. Podczas badania na eksfiltrację po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach nie powinno być ubytku w studzience położonej wyżej w określonym czasie.

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru i użytkownika.

b Warunki ogólne

Rury na całej swojej długości powinny przylegać do przygotowanego i dobrze ubitego podłoża.

Można je posadowić na wyrównanym podłożu, jeśli występuje ono w gruntach piaszczystych i gliniastych lub żwirowych niezawierających kamieni.

Wypełnienie przestrzeni w obrębie przewodu rurowego polega na usypaniu na dnie wykopu (przed ułożeniem rury) warstwy gruntu niewiążącego o grubości co najmniej 10 cm +0,10 średnicy zewnętrznej rury oraz warstwy o grubości co najmniej 30 cm nad rurą.

Ziemia w obrębie przewodu powinna być starannie zagęszczona przy lokalizacji kanału w drogach min. 95% zmodyfikowanej wartości Proctora i 85% poza drogami.

Ważne jest dobre zagęszczenie materiału wypełniającego w bocznych strefach przewodu, gdyż zabezpiecza to rurę przez deformacją na skutek występujących nacisków statycznych i dynamicznych. Przy wypełnianiu pozostałej części wykopu należy zwrócić uwagę, aby pierwsza warstwa ziemi (pochodząca z wykopów) o grubości co najmniej 20 cm nie zawierała kamieni. Do wypełnienia nie może być stosowany piasek pylasty, grunty spoiste, organiczne oraz grunty zmarznięte. W takich przypadkach dokonać należy wymiany gruntu.

5.7. Uwagi końcowe

Całość robót montażowych i towarzyszących wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem a także warunkami technicznymi wykonania, odbioru robót budowlano-montażowych, obowiązującymi normami i przepisami branżowymi właściwymi dla danego rodzaju robót, wytycznymi producentów rur oraz pod fachowym nadzorem. Ścisłe należy przestrzegać aktualnych przepisów i zasad BHP dla występujących rodzajów robót. W sytuacji natrafienia na urządzenia podziemne nie naniesione na mapach należy przerwać prace ziemne w celu określenia dalszego postępowania w porozumieniu z inwestorem i użytkownikiem sieci.

O terminie przystąpienia do wykonywania robót ziemnych należy powiadomić wszystkich użytkowników obcych sieci i wraz z nim zlokalizować w terenie położenie uzbrojenia, uzgodnić warunki prowadzenia robót oraz nadzór nad ich przebiegiem. Przed zasypaniem przewodów należy wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą. W trakcie prowadzenia robót nie przewiduje się odpadów mogących mieć szkodliwy wpływ na środowisko.

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

5.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „1. Wymagania ogólne” pkt 6.

5.2. Wykopy pod fundamenty i kable

Lokalizacja, wymiary i zabezpieczenie ścian wykopu powinno być zgodne z dokumentacją projektową i SST.

5.3. Kanał

Po zasypaniu kanału należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu wg p. 5.2 oraz sprawdzić sposób usunięcia nadmiaru gruntu z wykopu.

Program badań powinien obejmować sprawdzenie kształtu i wymiarów, wyglądu zewnętrznego oraz wytrzymałości. Parametry te powinny być zgodne z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej oraz wymaganiami PN-80/B03322 [1] i PN-88/B-30000 [6]. Ponadto należy sprawdzić dokładność ustawienia w planie i rzędne posadowienia.

5.4. Wpust uliczny

Wpust uliczny powinien być zgodny z dokumentacją projektową. Wpust uliczny, po ich montażu, podlega sprawdzeniu pod względem:

- dokładności podłączenia z istniejącą studzienką
- dokładności podłączenia z projektowanym przewodem kanalizacji deszczowej – jakości połączeń
- stanu antykorozyjnej powłoki ochronnej wszystkich elementów
- wyposażeniem wpustu

6.5. Linia projektowanego przewodu

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

- głębokości zakopania przewodu
- grubości podsypki piaskowej nad i pod przewodem,

Ponadto należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu nad kablem i rozplantowanie nadmiaru ziemi, ponowne ułożenie asfaltu, uzupełnienie.

6.8. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach SST zostaną przez Inżyniera odrzucone. Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień SST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

3. OBMIAR ROBÓT

a Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST „1. Wymagania ogólne” pkt 7.

b Jednostka obmiarowa

W obmiarze obowiązują następujące jednostki:

metr (m) – dla linii kablowej, rur, drutu

sztuka (szt.) – dla słupów, opraw, szaf oświetleniowych, uziomów, pomiarów odcinek

(odc.) – dla badań linii kablowych

7. ODBIÓR ROBÓT

a Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST „1. Wymagania ogólne” pkt 8.

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

b Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykopy pod przewód,
- wykonanie przewodu kanalizacji deszczowej i montaż wpustu ulicznego z podłączeniami,
- ułożenie przewodu z wykonaniem podsypki pod i nad przewodem,
- wykonanie sprawdzenia podłączeń

c Dokumenty do odbioru końcowego robót

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować, oprócz dokumentów wymienionych w punkcie 8.5 SST „1. Wymagania ogólne”:

- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

a Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST „1. Wymagania ogólne” pkt 9.

b Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m linii kablowej lub 1 szt. latarni, masztów lub szaf oświetleniowych obejmuje odpowiednio: – wyznaczenie robót w terenie,

- dostarczenie materiałów,
- wykopy pod prowadzenie przewodu kanalizacji deszczowej
- wykonanie przewodu,
- zasypanie przewodu, zagęszczenie gruntu oraz rozplantowanie lub odwiezienie nadmiaru gruntu,
- montaż wpustu kanalizacji deszczowej i przewodu kanalizacji deszczowej
- układanie przewodu z podsypką i zasypką piaskową
- podłączenie
- sprawdzenie działania podłączenia
- wykonanie prób szczelności
- sporządzenie geodezyjnej dokumentacji powykonawczej,
- konserwacja urządzeń do chwili przekazania Zamawiającemu

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Normy z sieci i instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych
- PN-EN 12056-2: grudzień 2002 „Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część 2: Kanalizacja sanitarna, projektowanie układu i obliczenia.”
- PN-EN 12056-3: grudzień 2002 „Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część 3: Część 3: Przewody deszczowe. Projektowanie układu i obliczenia.”
- W przypadku braku niezbędnych informacji w powyższych normach uzupełniające informacje wg: PN – 92/B – 01707 „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu”.

2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. ODBIÓR ROBÓT

3. WPROWADZENIE

3.1 PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszego rozdziału są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem fundamentów stóp fundamentowych dla kolumbarium, schodów i barierki na Cmentarzu w Słupsku; dz. nr 5/14, obręb 14.

3.2 ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przy realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

3.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z fundamentów wymienionych w pkt.

1.1 – zgodnie z dokumentacją projektową oraz rysunkami zbrojenia słupów i fundamentów

3.4 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonywania oraz za zgodność z rysunkami, ST i poleceniami Inspektora.

4. MATERIAŁY.

należy zastosować materiały zgodne z dokumentacją projektową oraz wytycznymi producentów (wytyczne projektowe kształtu i rodzaju materiałów). Materiały do wykonania fundamentów:

- piasek drobnej frakcji
- żelbet C16/20 - 20/25
- bloczki fundamentowe szer. 25cm - izolacja pionowa przeciwwilgociowa

3. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w wymaganiach ogólnych ST. Sprzęt do wykonania przedmiotowych robót powinien uzyskać akceptację Inspektora.

4. TRANSPORT.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w wymaganiach ogólnych ST.

Środki do transportu betonu:

- mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi tzw .gruszkami
- ilość gruszek należy dobrać tak aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Czas transportu i wbudowania mieszanki betonowej nie powinien być dłuższy niż:
- 90 min. przy temperaturze otoczenia +15st.C
- 70 min. przy temperaturze otoczenia +20st.C
- 30 min. przy temperaturze otoczenia +30st.C

5. WYKONANIE ROBÓT.

Ogólne zasady wykonania robót podano w wymaganiach ogólnych ST.

Roboty betonarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm

PN-EN 206-1:2003 i PN – 63/B-06251 Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera potwierdzonego wpisem do dziennika budowy. Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić podłoże pod względem nośności założonej w projekcie technicznym. Podłoże winno być równe, czyste i odwodnione. Beton powinien być rozkładany w miarę możliwości w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz rzędnych wg projektu technicznego.

Klasa stali zbrojeniowej powinna odpowiadać polskim normom PN-B-03262:1999 i PN-82/H-93215 lub świadectwu Instytutu Techniki Budowlanej. Rozmieszczenie zbrojenia powinno odpowiadać normie PN-B-03264:2002.

8. KONTROLA JAKOŚCI

Kontrola jakości wykonania betonów polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz podanymi wyżej wymaganiami, zawartymi w ST.00 Wymagania ogólne. Roboty podlegają odbiorowi.

9. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających wg zasad podanych powyżej, zawartymi w ST.00 Wymagania ogólne

1.WPROWADZENIE
3.1. PRZEDMIOT ST
3.2. ZAKRES STOSOWANIA ST
3.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST
3.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE
3.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT
2.MATERIAŁY
3.SPRZĘT
4.TRANSPORT
5.WYKONANIE ROBÓT
7.1. WYMAGANIA OGÓLNE
7.2. ZAKRES WYKONYWANIA ROBÓT
5.2.1. PRZYGOTOWANIE ZBROJENIA
5.2.2. MONTAŻ ZBROJENIA
6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
6.1. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT
7.OBMIAR ROBÓT
7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT
8.ODBIÓR ROBÓT
9.ROZLICZENIE ROBÓT - PODSTAWA PŁATNOŚCI
10.PRZEPISY ZWIĄZANE

4. WPROWADZENIE

1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania techniczne dotyczące zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych wykonywanych na mokro.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

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

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zbrojenia betonu. W zakres tych robót wchodzi:

- przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi gładkimi ze stali A0 i A1
- przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi żebrowanymi ze stali All i Alll

12.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi normami i wytycznymi.

12.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, ich zgodność z dokumentacją projektową, OST i poleceniami Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

Klasy i gatunki stali zbrojeniowej powinny odpowiadać dokumentacji technicznej normy PN-89-H-84023/6 Właściwości mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN10025:2002.

W technologicznej próbie zginania powierzchnia próbek nie powinna wykazywać pęknięć, naderwań i rozwarstwień. Wady powierzchniowe:

- powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań,
- na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem,
- wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne:
- jeśli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek dla walcówki i prętów gładkich,
- jeśli nie przekraczają 0,5mm dla walcówki i prętów żebrowanych o średnicy nominalnej do 25mm, zaś 0,7mm dla prętów o większych średnicach.

Odbiór stali na budowie: Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzonej każdy krąg lub wiązka stali.

Atest ten powinien zawierać:

- znak

wytwórcy

- średnicę nominalną
- gatunek stali
- numer wyrobu lub partii
- znak obróbki cieplnej

Przy odbiorze stali należy przeprowadzać następujące badania:

- sprawdzenia zgodności przywieszek z zamówieniem
- sprawdzenia stanu powierzchni wg PN-82/H-93215
- sprawdzenia wymiarów wg PN-82/H-93215
- sprawdzenia masy wg PN-82/H-93215

- próba rozciągania wg PN-91/H-04310
- próba zginania na zimno wg PN-90/H-04408

Do badania należy pobrać minimum 3 próbki z każdego kręgu lub wiązki. Jakość prętów należy oceniać pozytywnie jeżeli wszystkie badania odbiorcze dadzą wynik pozytywny. Cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych po 2 sztuki dla każdej wiązki czy kręgu. Wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:

- na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeliny, odpadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń - odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i ożebrowania powinny się mieścić w granicach określonych dla danej klasy stali w normach państwowych
- pręty dostarczane w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5mm na 1m długości pręta. Magazynowanie stali zbrojeniowej:

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków.

Badanie stali na budowie:

Dostarczoną na budowę partię stali do zbrojenia konstrukcji z betonu należy przed wbudowaniem zbadać laboratoryjnie w przypadku, gdy:

- nie ma zaświadczenia jakości (atestu),
- nasuwają się wątpliwości co do jej właściwości technicznych na podstawie oględzin zewnętrznych, - stal pęka przy gięciu.

Decyzję o przekazaniu próbek do badań laboratoryjnych podejmuje Inspektor nadzoru. Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego tzw. wiązałkowego o średnicy nie mniejszej niż 1,0 mm. Przy średnicach większych niż 12mm stosować drut wiązałkowy o średnicy 1,5mm. Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych z betonu lub zaprawy w tworzywach sztucznych. Podkładki dystansowe muszą być mocowane do prętów. Nie dopuszcza się stosowania podkładek dystansowych z drewna, cegły lub prętów stalowych.

3. SPRZĘT

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”.

4. TRANSPORT

Stal zbrojeniowa powinna być przewożona odpowiednimi środkami transportu żeby uniknąć trwałych odkształceń, oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne”.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE WARUNKI WYMAGANIA ROBÓT

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty zbrojarskie.

5.2. ZAKRES WYKONYWANIA ROBÓT

5.2.1. PRZYGOTOWANIE ZBROJENIA

Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom PN-91/S-10042. Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzy i błota. Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi, aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń. Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji. Stal pokrytą rdzą oczyszcza się szczotkami ręcznie lub mechanicznie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabłoconą można zmywać strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody. Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć słodką wodą. Dopuszczalne wielkości miejscowego wykrzywienia prętów nie powinna przekraczać 4mm, w przypadku większych odchyłków stal zbrojeniową należy prostować. Pręty ucinają się z dokładnością do 1 cm. Cięcie przeprowadza się przy pomocy mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym. Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg dokumentacji projektowej z jednoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-84/B-03264.

Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z postanowieniem normy PN-84/B-03264. Gięcie prętów należy wykonywać zgodnie z rysunkami i normą PN-91/S-10042.

Na zimno na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy $d \leq 12\text{mm}$. Pręty o średnicach większych powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem. Wewnętrzna średnica odcięcia prętów zbrojenia głównego, poza odgięciem w obrębie haka powinna być nie mniejsza niż 10d dla stali A-II i A-III. W miejscach zagięć, załamań elementów konstrukcyjnych, w którym zagięciu ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego należy stosować średnicę zagięcia równą co najmniej 20d. Należy zwrócić uwagę przy odbiorze haków i odgięć na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania. minimalna odległość od krzywizny pręta, do miejsca gdzie można na nim położyć spoinę wynosi 10d. Łączenie prętów należy wykonać zgodnie z PN-91/S-10042. Do zgrzewania i spawania prętów mogą być dopuszczeni tylko spawacze mający odpowiednie uprawnienia. Skrzyżowania prętów należy wiązać miękkim drutem lub spawać w ilości minimum 30% skrzyżowań.

5.2.2. MONTAŻ ZBROJENIA

Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań. Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych. Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu. Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego. Montaż zbrojenia fundamentów wykonywać na warstwie chudego betonu. Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu

zbrojenie podierać podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych, o grubości równej grubości otulenia. Stosowanie innych sposobów zapewnienia otuliny, a szczególnie podkładek z prętów stalowych jest niedopuszczalne. Na wysokości ścian pionowych stosuje się dla zachowania otuliny podkładki plastikowe, pierścieniowe. Na dnie formy powinny być stosowane podkładki dystansowe zatwierdzone przez Inspektora. Szkielety zbrojenia powinny być, o ile to możliwe, prefabrykowane na zewnątrz. W szkieletach tych węzły na przecięciach prętów powinny być połączone przez spawanie, zgrzewanie lub wiązanie na podwójny krzyż wyżarzonym drutem wiązkowym:

- przy średnicach do 12mm o średnicy nie mniejszej niż 1,0mm
- przy średnicach prętów powyżej 12mm o średnicy nie mniejszej niż 1,5mm

Układ zbrojenia konstrukcji musi umożliwić jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia wdeskowaniu, rozmieszczenie prętów wobec względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. Rozstaw zbrojenia i średnice powinny być zgodne z PN-91/S-10042. Minimalną grubość otuliny wykonać zgodnie z projektem. Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz z podanymi wyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem. Odbiór musi być potwierdzony wpisem do Dziennika Budowy. Inspektor winien stwierdzić zgodność ułożenia zbrojenia z projektem i z normami w zakresie: -

- gatunku stali
- ilości stali
- ich średnic
- długości, rozstawy i zakotwień
- prawidłowego otulenia i pewności utrzymania położenia prętów w trakcie betonowania
- sprawdzenia grubości otuliny może być dokonane przez Inspektora również po betonowaniu przy użyciu przyrządów magnetycznych. Dopuszczalne tolerancje:
- odchylenia strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3%,
- różnica w wymiarach siatki nie więcej niż $\pm 3\text{mm}$,
- liczba uszkodzonych skrzyżowań w dostarczanych na budowie siatkach nie powinna przekraczać 20% wszystkich skrzyżowań,
- dopuszczalna różnica w wykonaniu siatki na jej długości nie powinna przekraczać $\pm 25\text{mm}$, - różnice w rozstawie między prętami głównymi w belkach nie powinny przekraczać $\pm 0,5\text{mm}$, - różnica w rozstawie strzemion nie powinna przekraczać $\pm 20\text{mm}$.

7. OBMIAŁ ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi są:

- zgodnie z zakresem określonym w dokumentacji kg, t.

Obmiar i zakres robót określony w kosztorysie ofertowym stanowiący podstawę wyceny. Podstawą płatności będą ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawarte w kosztorysie ofertowym, będącym załącznikiem do umowy. Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty podano w SIWZ, lub zgodnie z podanymi zasadami rozliczania i płatności za wykonane roboty określone w ofercie i w umowie. Odbiór robót nastąpi na podstawie protokołów odbioru robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Wymagania dotyczące odbiorów podano w ST „Wymagania ogólne”. Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez Inspektora oraz wpisany do Dziennika Budowy.

9. ROZLICZENIE ROBÓT - PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wymagania dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne”. Podstawę płatności „zbrojenie betonu” stanowi cena jednostkowa za 1t wykonanego zbrojenia. Cena za 1t wykonania zbrojenia obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze
- transport i składowanie materiałów
- oczyszczenie i wyprostowanie prętów
- wygięcie, przycinanie i łączenie prętów
- montaż zbrojenia przy pomocy drutu wiązkowego i spawania wraz z jego stabilizacją oraz zabezpieczeniem odpowiednich otulin zewnętrznych betonu
- czyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia i usunięcia ich poza teren robót
- wykonanie niezbędnych badań i pomiarów wymaganych specyfikacją lub zleconych przez Inspektora

Podstawą płatności będą ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawarte w kosztorysie ofertowym, będącym załącznikiem do umowy. Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty podano w SIWZ, lub zgodnie z podanymi zasadami rozliczania i płatności za wykonane roboty określone w ofercie i w umowie. Odbiór robót nastąpi na podstawie protokołów odbioru robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-89/H-84023/1 – Stal określonego stosowania. Wymagania ogólne, gatunki

PN-89/H-84023/6 – Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia ochronna. Gatunki

PN-81/H-92120 – Blachy grube i uniwersalne ze stali konstrukcyjnej węglowej zwykłej jakości i niskostopowej

PN-84/H-93000 – Stal węglowa niskostopowa. Walcówka i pręty wykonane na gorąco zwykłej jakości i niskostopowych o podwyższonej wytrzymałości. Wymagania i badania.

PN-82/H-93215 – Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu

PN-91/H-034310 – Próba statyczna rozciągania metali

PN-90/H-04408 – Metale. Technologiczna próba zginania

PN-90/H-01103 – Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Cechowanie barwne

PN-87/H-01104 - Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Cechowanie

PN-88/H-01105 - Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Pakowanie, przechowywania i transport PB-75/H-93200/00 – Walcówka i pręty stalowe walcowane na gorąco. Wymiary.

PB-75/H-93200/06 – Walcówka i pręty stalowe walcowane na gorąco. Walcówka i pręty do wyrobu śrub i nakrętek na gorąco. Wymiary.

1.WPROWADZENIE

- 1.1. PRZEDMIOT ST
- 1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST
- 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST
- 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE
- 1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

2.MATERIAŁY

- 2.1. WYMAGANIA OGÓLNE
- 2.2. MATERIAŁY DO IZOLACJI PRZECIWWODNYCH

3.SPRZĘT

4.TRANSPORT

5.WYKONANIE ROBÓT

- 5.1. IZOLACJE PRZECIWWODNE
- 5.3. IZOLACJE TERMICZNE

6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- 6.1. MATERIAŁY IZOLACYJNE
- 6.2. WYNIKI ODBIORÓW MATERIAŁÓW I WYROBÓW

7.OBMIAR ROBÓT

8.ODBIÓR ROBÓT

9.ZOZLICZENIE ROBÓT - PODSTAWA PŁATNOŚCI

10.PRZEPISY ZWIĄZANE

1. WPROWADZENIE

1.1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji, potrzebnej przy budowie kolumbarium.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST

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

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji przeciwwodnej i uszczelnienia pionowe dylatacji ściany oporowej – zgodnie z kosztorysem inwestorskim

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

2.1. WYMAGANIA OGÓLNE

2.1.1. Wszelkie materiały do wykonywania izolacji przeciwwodnych bitumicznych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

2.1.2. Masy bitumiczne nie powinny działać destrukcyjnie na tączzone materiały i powinny wykazywać dostateczną odporność w środowisku, w którym zostają użyte oraz należyłą przyczepność do sklejanych materiałów, określoną wg metod badań podanych w normach państwowych i świadectwach ITB

2.1.3. Materiały izolacyjne powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych i świadectwach ITB.

2.2. MATERIAŁY DO IZOLACJI PRZECIWWODNYCH

2.2.1. Masa bitumiczna Do wykonania izolacji w przedmiotowym obiekcie należy stosować np. masę bitumiczną BOTAZIT a) Wymagania wg DIN 18195 cz 4-6

- Masa bitumiczna powinna być dostarczona w oryginalnych opakowaniach producenta. Masa powinna być wolna od zanieczyszczeń zewnętrznych.
- Masa bitumiczna powinna mieć jednolitą konsystencję i barwę
- Ciężar właściwy 1,15kg/dm³
- Odporność na temperaturę od -20 do +80oC
- Temperatura obróbki od 0 do +150C
- Czas obróbki 90 min b) Pakowanie, przechowywanie i transport
- Masa bitumiczna powinna być przechowywana w oryginalnych opakowaniach producenta
- Temperatura przechowywania do - 5°C
- Emulsja bitumiczno- kauczukowa – składnik proszkowy

3. SPRZĘT

Roboty należy wykonywać ręcznie, masę bitumiczną można nanosić urządzeniem natryskowym.

5. TRANSPORT

Wg punktu 2 niniejszej specyfikacji.

6. WYKONANIE ROBÓT

6.1. IZOLACJE PRZECIWWODNE B.16.01.00

5.1.1. Przygotowanie podkładu

b) Podkład pod izolację powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia.

c) Powierzchnia podkładu pod izolację powinna być równa, czysta i odpylona.

5.1.2. Gruntowanie podkładu

b) Podkład betonowy pod izolację bitumiczną powinien być zagruntowany gruntem wskazanym przez producenta w karcie produktu

c) Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%.

d) Powłoki gruntujące powinny być naniesione w jednej warstwie,

e) Temperatura otoczenia w czasie gruntowania podkładu powinna być nie niższa niż 0°C.

5.3. IZOLACJE TERMICZNE B.16.02.00

8.3.1. Do wykonywania izolacji stosować materiały w stanie powietrzno-suchym.

8.3.2. Warstwy izolacyjne winny być układane szczególnie starannie. Płyty styropianowe należy układać na styk bez szczelin. Płyty winny być przycięte na miarę bez ubytków i wyszczerbień. Przy układaniu jednowarstwowo

9. KONTROLA JAKOŚCI

9.1. MATERIAŁY IZOLACYJNE

- Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

- Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.

- Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.

- Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

9.2. WYNIKI ODBIORÓW I MATERIAŁÓW WYROBÓW

Powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

10. OBMIAŁ ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest m² powierzchni zaizolowanej. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

11. ODBIÓR ROBÓT

11.1. Odbiór robót izolacyjnych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych. Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty: a) dokumentacja techniczna,

c) dziennik budowy,

d) zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,

e) protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających

f) protokoły odbioru materiałów i wyrobów,

g) wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez Wykonawcę.

8.2. Roboty wg B.16.00.00 podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. ROZLICZENIE ROBÓT - PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za ustaloną ilość m² izolacji wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

– dostarczenie materiałów,

– przygotowanie i oczyszczenie podłoża,

– zagruntowanie podłoża i położenie geowłókniny, – wykonanie izolacji wraz z ochroną, – uporządkowanie stanowiska pracy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-69/B-10260

Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-24620:1998

Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno. PN-B-

20130:1999/Az1:2001

Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie.