

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

EGZEMPLARZ NR

1

## JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

ARCH – POINT BIURO ARCHITEKTONICZNE  
 ul. Traugutta 12e 77-300 Człuchów  
 biuro@arch-point.pl www.arch-point.pl  
 tel. 696 787 759



|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| PROJEKT<br>nazwa inwestycji<br>temat | <b>PROJEKT MODERNIZACJI SZACHOWNICY W KROŚNIE ODRZAŃSKIM</b><br>PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU, POPRZECZ MONTAŻ OBIEKTÓW MAŁEJ ARCHITEKTURY,<br>WYMIANA NAWIERZCHNI WRAZ Z POWIĘKSZENIEM PLACU, BUDOWA PRZYŁĄCZA<br>WODOCIĄGOWEGO, BUDOWA OŚWIETLENIA TERENU. |
| ADRES                                | <b>działki nr 597/9, 297/2</b><br><b>jednostka ewidencyjna: 080206_4 Krosno Odrzańskie</b><br><b>obręb ewidencyjny: 0001 Krosno Odrzańskie</b><br><b>ulica: Poznańska, Kościuszki</b><br>miejscowość: 66-600 Krosno Odrzańskie<br>powiat: Krosno Odrzańskie    |
| INWESTOR                             | Gmina Krosno Odrzańskie, ul. Parkowa 1, 66-600 Krosno Odrzańskie,<br>Reprezentowana przez Burmistrza Krosna Odrzańskiego – Pana Marka Cebulę   |

VIII – inne budowle

XXV – sieci przyłącza wodociągowe, oświetlenie terenu

| BRANŻA       | FUNKCJA                                | AUTOR OPRACOWANIA   | PODPIS |
|--------------|--|---|--------|
| ARCHITEKTURA | KOORDYNACJA<br>OPRACOWANIE<br>projektu | <b>ARCH-POINT</b><br><b>BIURO ARCHITEKTONICZNE</b><br>ul. Traugutta 12e, 77- 300 Człuchów<br>www.arch-point.pl<br>biuro@arch-point.pl |        |

Data opracowania –luty 2020r.

## **SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA:**

|  |           |
|--|-----------|
| <b>ST.00 WYMAGANIA OGÓLNE.....</b>                           | <b>3</b>  |
| <b>ST.01 ROBOTY ROZBIÓRKOWE.....</b>                         | <b>16</b> |
| <b>ST.02 ROBOTY ZIEMNE.....</b>                              | <b>17</b> |
| <b>ST.03 GOSPODARKA ZIELENIA.....</b>                        | <b>18</b> |
| <b>ST.04 NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BRUKOWEJ (BETONOWEJ).....</b> | <b>23</b> |
| <b>ST.05 FUNDAMENTY I BETONOWANIE.....</b>                   | <b>30</b> |
| <b>ST.06 MAŁA ARCHITEKTURA.....</b>                          | <b>31</b> |
| <b>ST.07 BRANŻA ELEKTRYCZNA.....</b>                         | <b>34</b> |
| <b>ST.08 BRANŻA SANITARNA.....</b>                           | <b>41</b> |

## **ST.00 WYMAGANIA OGÓLNE**

### **1. WSTĘP**

- 1.1 PRZEDMIOT SPECYFIKACJI
- 1.2 ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI
- 1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ
- 1.4 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

### **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 ZABYTEKÓW 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
- 8.5 ODBIÓR POGWARANCYJNY

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

- 9.1 USTALENIA OGÓLNE
- 9.2 OBJAZDY PRZEJAZDY I ORGANIZACJA RUCHU

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

## **WYMAGANIA OGÓLNE**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z projektem pn.: „Projekt modernizacji szachownicy w Krośnie Odrzańskim” - projekt zagospodarowania terenu, poprzez montaż obiektów małej architektury, wymianę nawierzchni wraz z powiększeniem placu, budowę przyłącza wodociągowego, remont uzbrojenia podziemnego wod., kan., budowę oświetlenia terenu.

#### **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 projektem modernizacji szachownicy w Krośnie Odrzańskim.

#### **1.3. Zakres robót objętych 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 budowlanych muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty 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 budowlanego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowlane 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 organizacji 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, sygnaly 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 uskoki 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 przeciwpożarowa**

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 prywatnej**

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. Wszystkie roboty związane z przebudową urządzeń infrastruktury należy wykonywać pod nadzorem właścicieli sieci. Wszelkie koszty związane z nadzorem właścicieli sieci nad tymi robotami ponosi Wykonawca. Koszt ten należy uwzględnić w 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 rygiem 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 prześle Zamawiającemu. Po zakończeniu budowy Wykonawca ponownie sporządzi dokumentację inwentaryzacyjną i fotograficzną istniejących dróg według zasad opisanych powyżej i prześle 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 (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 budowa 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 jakimkolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować 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 zastosuje 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. Wszelkie 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 SST 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 (stłuki, tablice, znaki drogowskazowe), 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 nie odpowiadające 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, rozruty 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 zwierzęcy polnej i leśnej. Znajdują się na nich stałe gniazda objętych ochroną ptaków, w tym kani rudej. 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 Polecen 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

5.2.1.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.

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

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

5.2.4.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.

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

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

5.2.7.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.

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

5.2.9.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 zaakceptowanych.

#### 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 o wyrobach budowlanych Dz. U. Nr 92 poz. 881.

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 o systemie oceny zgodności (Dz. U. Nr 166, poz. 1360, Nr 80.), 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 wytycznych 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. Jakiegokolwiek 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 statych 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 budowlanych 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 zaproponuje 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 obmierzanego 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 m<sup>3</sup> 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 odpowiednim 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 nieodwołalne 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 odbiorów 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 Świadectwa 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:

8.4.1. 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,

8.4.2. Szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennne),

8.4.3. Dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),

8.4.4. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST.

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 przetęceń 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 użyczenia i użyczenia 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, 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 o odpadach (Dz.U.2001.62.628 wraz z późniejszymi zmianami i aktami wykonawczymi)

Ustawa Prawo zamówień publicznych (Dz.U.2004.19.177 wraz z późniejszymi zmianami)

Ustawa Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U.2001.62.627 wraz z późniejszymi zmianami i aktami wykonawczymi)

Ustawa o wyrobach budowlanych (Dz.U.2004.92.881 wraz z późniejszymi zmianami i aktami wykonawczymi)

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

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

Ustawa Prawo budowlane (Dz.U.1994.89.414 wraz z późniejszymi zmianami) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury 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 o drogach publicznych (Dz.U.1985.14.60 wraz z późniejszymi zmianami) Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie katalogu odpadów (Dz.U.2001.112.1206)

Ustawa Prawo Geodezyjne i Kartograficzne (tekst jednolity Dz.U.2005.240.2027 z późniejszymi zmianami)

Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obwiązujących w budownictwie (Dz. U. nr 25, poz. 133)

Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie wzorów dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów (Dz.U.2001.152.1736)

Ustawa Prawo o ruchu drogowym (Dz.U.1997.98.602 z późniejszymi zmianami) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury 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 w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz.U.2003.177.1729) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury 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).

Warunki Kontraktu.



## ST.01 ROBOTY ROZBIÓRKOWE

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

### 1. WPROWADZENIE

#### 1.1 Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszego rozdziału są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych związanych z wykonaniem zagospodarowania terenu pn.: „Projekt modernizacji szachownicy w Krośnie Odrzańskim” - projekt zagospodarowania terenu, poprzez montaż obiektów małej architektury, wymianę nawierzchni wraz z powiększeniem placu, budowę przyłącza wodociągowego, remont uzbrojenia podziemnego wod., kan., budowę oświetlenia terenu.

#### 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.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu demontaż elementów małej architektury oraz wywiezienie wszystkiego w miejsce wskazane przez Inwestora. Przed przystąpieniem robót należy wykonać wizję lokalną.

Teren posiada elementy zagospodarowania przeznaczone do demontażu/rozbiórki/przeniesienia tj.

Mała architektura:

-ławka z oparciem 5szt. – śmietnik na odpady 2szt. – maszt 2szt. – stojak stalowy 1szt.

Nawierzchnie:

- płyta chodnikowa bet. pow. 677,70m<sup>2</sup>,

- betonowy podest przy pomniku pow. 30,47m<sup>2</sup> (pomnik kamienny do przełożenia w miejsce projektowanego podestu),

- obrzeże chodnikowe dł. 314,30mb

#### 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.

Nowe materiały nie występują. Sposób postępowania z materiałami z rozbiórek powinien być uzgodniony z Inwestorem, który jest właścicielem rozbiieranych materiałów. Jeśli nie wystąpią inne ustalenia Wykonawca zobowiązany jest do wywiezienia materiałów z rozbiórki na Składowisko Odpadów. Przed przystąpieniem do rozbiórek, należy zwołać Komisję Kwalifikacyjną, która dokona wstępnej kwalifikacji materiałów. Elementy do rozbiórki: istniejące nawierzchnie, elementy małej architektury.

### 3. SPRZĘT.

Rozbórka będzie prowadzona ręcznie i za pomocą urządzeń pomocniczych załadunkowych lub przyspieszających rozkruszenie materiału. Decyzja o podjęciu działań dla pozyskanego materiału drewna podczas rozbiórki należy do Inwestora/ właściciela terenu.

### 4. TRANSPORT.

Materiały powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, zgodnie z przepisami BHP oraz przepisami o ruchu drogowym. Środki transportu, wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie.

### 5. WYKONANIE ROBÓT.

Na czas wykonywania robót rozbiórkowych teren, na którym prowadzone będą te prace zostanie tymczasowo ogrodzony tałami ostrzegawczymi i oznakowany tablicami ostrzegawczymi. Na czas prowadzenia prac rozbiórkowych zostanie wyznaczone miejsce do tymczasowego składowania materiałów powstałych w trakcie prac rozbiórkowych przed ich dalszym transportem. Przed podjęciem prac rozbiórkowych przeprowadzony zostanie instruktaż na stanowisku pracy w zakresie przestrzegania przepisów a do realizacji prac rozbiórkowych zostaną skierowane osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje zawodowe, przestrzegające wymaga bezpieczeństwa i higieny pracy oraz posiadające aktualne badania lekarskie i okresowe szkolenia BHP. Wykonawca robót rozbiórkowych zatrudni na czas ich wykonywania niezbędne kierownictwo oraz będzie stosował się do poleceń i instrukcji inspektora nadzoru zgodnych z obowiązującym prawem. Wykonawca zapewni bezpieczeństwo osobom upoważnionym do przebywania na terenie prac rozbiórkowych.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Kontrola jakości wykonania robót związanych z rozbiórką polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową.

### 7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiarową jest 1 m<sup>3</sup>, 1 m<sup>2</sup>, 1 mb, sztuki

### 8. ODBIÓR ROBÓT.

Na podstawie przeprowadzonej kontroli robót z pkt. 6 Inspektor dokona odbioru robót zgodnie z wymaganiami ogólnymi ST. Podstawą odbioru robót jest protokół odbioru.

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Wykonane i odebrane prace zostaną opłacone wg ceny jednostkowej /lub równoważnej / za 1m<sup>3</sup>, 1m<sup>2</sup>, 1 mb faktycznie wykonanych prac. Cena obejmuje rozbiórkę, załadunek i wyładunek rozebranych materiałów oraz ich ewentualną segregację po zakończeniu robót a także odległość odwozu do miejsca ustalonego przez Wykonawcę. Oczyszczenie terenu z odpadków powstałych podczas robót rozbiórkowych z doprowadzeniem terenu do stanu sprzed wykonania robót.



## ST.02 ROBOTY ZIEMNE

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

### 1. WPROWADZENIE

#### 1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych związane z projektem pn.: „Projekt modernizacji szachownicy w Krośnie Odrzańskim” - projekt zagospodarowania terenu, poprzez montaż obiektów małej architektury, wymianę nawierzchni wraz z powiększeniem placu, budowę przyłącza wodociągowego, remont uzbrojenia podziemnego wod., kan., budowę oświetlenia terenu.

#### 1.2 Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przy realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. Roboty ziemne związane z montażem małej architektury, nawierzchni oraz wykonywania trawnika i remontu uzbrojenia podziemnego na placu oraz budowa oświetlenia.

#### 1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem robót ziemnych – korytowanie i wykop pod elementy małej architektury (ławki, kosze na śmieci, stojaki na rowery, donice mobilne, oświetlenie wysokie, kurtyna wodna, scena mobilna, podest dla istniejącego pomnika). UWAGA: należy zwrócić szczególną uwagę na elementy istniejące w terenie (studnie itp.) teren wokół elementów w zasięgu 0.5m powinien zostać bez naruszenia. Obszar terenu przeznaczony pod inwestycję pow. 1930.10m<sup>2</sup>.

#### 1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

**2. MATERIAŁY** - Do wykonywania wykopów materiały nie występują.

#### 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w wymaganiach ogólnych SST. 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 SST. 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 SST. Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów przed budową obiektu należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu. W tym celu należy również wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych. W przypadku wystąpienia jakichkolwiek problemów należy skontaktować się projektantem lub osobą odpowiedzialną za wykonanie prac na terenie objętym opracowaniem.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w wymaganiach ogólnych SST. 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. OBMIAŁ ROBÓT** - Ogólne zasady obmiaru robót podano w wymaganiach ogólnych SST. Jednostką obmiarową jest 1 m<sup>2</sup>.

**8. ODBIÓR ROBÓT** - Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w wymaganiach ogólnych SST. Cena wykonania obejmuje:

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

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE** - Atesty i aprobaty producentów.

## ST.03 GOSPODARKA ZIELENIA

### 1. WPROWADZENIE

- 1.1 PRZEDMIOT SPECYFIKACJI
- 1.2 PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT
- 1.3 NAZWY I KODY DLA PRZEWIDZIANYCH ROBÓT BUDOWLANYCH
- 1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

### 2. MATERIAŁY

- 2.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW
- 2.2 RODZAJE MATERIAŁÓW

### 3. SPRZĘT

### 4. TRANSPORT

- 4.1. TRANSPORT DŁUŻYC, KARPINY I GAŁĘZI

### 5. WYKONANIE ROBÓT

- 5.1 ZABEZPIECZENIE ZIELENI
- 5.2 SADZENIE DRZEW
- 5.3 SADZENIE KRZEWÓW
- 5.4 PIELĘGNACJA DRZEW I KRZEWÓW
- 5.5 TRAWNIKI
- 5.6 PIELĘGNACJA TRAWNIKÓW

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- 6.1 KONTROLA JAKOŚCI W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT
- 6.2 KONTROLA JAKOŚCI PRZY ODBIORZE
- 6.3 OCENA WYNIKÓW BADAŃ

### 7. OBMAR ROBÓT

### 8. ODBIÓR ROBÓT

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 10.1 NORMY
- 10.2 INNE DOKUMENTY

### 1. WPROWADZENIE

#### 1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót gospodarki zielenią związane z projektem pn.: „Projekt modernizacji szachownicy w Krośnie Odrzańskim” - projekt zagospodarowania terenu, poprzez montaż obiektów małej architektury, wymianę nawierzchni wraz z powiększeniem placu, budowę przyłączy wodociągowego, remont uzbrojenia podziemnego wod., kan., budowę oświetlenia terenu.

Powierzchnia terenu objęta opracowaniem: 1930.10m<sup>2</sup>

#### 1.2 Przedmiot i zakres robót

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności związane z:

- nowymi nasadzeniami zieleni wysokiej – 15szt.
- nowymi nasadzeniami zieleni średniowysokiej – krzewy – 122szt.
- projektowany trawnik naturalny 695m<sup>2</sup>
- wykończenie terenu geowłókniną pod krzewy i rabaty: 108.10m<sup>2</sup>
- wykończenie nawierzchni grysem drobnym – pow. 65.70m<sup>2</sup>
- wykonanie obrzeży na potłczeniu trawnika z nawierzchnią z grysu: obrzeże plastikowe z surowców wtórnych: 88mb

#### 1.3 Nawozy i kody dla przewidzianych robót budowlanych

Przedmiot zamówienia objęty niniejszą Specyfikacją odpowiada następującym robotom budowlanym opisanym kodem Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) wg Rozporządzenia Komisji Wspólnoty Europejskiej Nr 2151/2003 oraz po aktualizacji: 45112710-5 Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych

#### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z „Wymagania ogólne”. Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) i postanowieniami Kontraktu.

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST.00. „Wymagania ogólne”

#### 2.2 Rodzaje materiałów

Przy pielęgnacji drzew i krzewów użyte zostaną następujące materiały:

- drzewa i krzewy; -nasiona traw ; -nawozy mineralne; -paliki drewniane zabezpieczone przed gniciem;
- taśma lub specjalne wiązadła elastyczne z tworzyw sztucznych; -ziemia urodzajna; kora drzewna; grys lub otoczaki
- geowłóknina i obrzeża wykonane z surowców wtórnych; -woda; -maty lub sroma

Wszystkie materiały powinny spełniać wymagania odpowiednich norm oraz posiadać odpowiednie atesty.

##### 2.2.1 Nasiona traw

Nasiona traw najczęściej występują w postaci gotowych mieszanek z nasion różnych gatunków. Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania.

##### 2.2.2 Nawozy mineralne



Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu - N.P.). Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbrzyleniem w czasie transportu i przechowywania. Stosować nawożenie roślin zgodnie z zaleceniami producenta.

### **2.2.3. Ziemia urodzajna**

Ziemia urodzajna, w zależności od miejsca pozyskania, powinna posiadać następujące charakterystyki:

- ziemia rodzima - powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót budowlanych i zmagazynowana w przyrmach nie przekraczających 2 m wysokości,
- ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na Teren Budowy - nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.

### **NALEŻY DOSTOSOWAĆ ZIEMIĘ POD WYMAGANIA ROŚLIN.**

### **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST-00 „Wymagania ogólne”. Przy usuwaniu drzew i krzewów należy stosować:

- piły mechaniczne
- specjalne maszyny przeznaczone do karczowania pni oraz ich usunięcia
- koparki lub ciągniki ze specjalnym osprzętem do prowadzenia prac związanych z wyrębem drzew
- sprzęt do pozyskiwania ziemi urodzajnej (np. spycharki gąsienicowe, koparki).

Przy sadzeniu, przesadzaniu i pielęgnacji drzew i krzewów oraz zakładania i pielęgnacji trawników należy stosować:

- samochód skrzyniowy 5-10 t do transportu sadzonek;
- samochód samowytadowczy do 5 t do transportu ziemi urodzajnej;
- sprzęt ręczny do prac ziemnych;
- sprzęt mechaniczny do podlewania.

### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST-00 „Wymagania ogólne”.

#### **4.1. Transport dłużyc, karpiny i gałęzi**

Pnie, karpinę oraz gałęzie należy przewozić transportem samochodowym. Pnie przedstawiające wartość jako materiał budowlany powinny być transportowane w sposób nie powodujący ich uszkodzeń (np. na przyczepach dłużycowych). Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie, wymiarów ładunku i innych parametrów technicznych.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne zasady wykonywania robót podano w SST-00 „Wymagania ogólne”

#### **5.1 Zabezpieczenie zieleni**

Roślinność istniejąca, nieprzeznaczona do usunięcia, powinna być przez Wykonawcę zabezpieczona przed uszkodzeniem. Zabezpieczeniu podlegają drzewa zlokalizowane w odległości 2,5 m od projektowanych sieci kanalizacyjnych i wodociągowych oraz obiektów sieciowych. Zabezpieczenie polega na wykonaniu w pobliżu drzew prac ręcznie, tak aby nie dopuścić do ich uszkodzenia, szalowaniu wykopów, okryciu odstoniętych korzeni mokrymi matami, ustawieniu oston z desek wokół pni. Jeżeli roślinność, która ma być zachowana, zostanie uszkodzona lub zniszczona przez Wykonawcę, to powinna być ona odtworzona na koszt Wykonawcy, w sposób zaakceptowany przez odpowiednie władze.

ILOŚĆ DRZEW DO ZABEZPIECZENIA NA CZAS WYKONYWANIA ROBÓT: brak

#### **5.2 Sadzenie drzew**

**Sadzenie drzew obejmuje:**

- wyznaczanie miejsc sadzenia zgodnie z Dokumentacją Projektową,
  - wykopanie dołów o średnicy i głębokości uzależnionej od wielkości systemu korzeniowego; wymiary te wahają się zwykle w granicach 50 -70cm, przy czym kopanie dołów większych jest zawsze korzystne dla sadzonej rośliny, dla roślin sadzonych z bryłą korzeniową (np. z pojemników) należy kopać doły większe i dostosowane do rozmiarów bryły; kopiąc doły nie należy mieszać żyznej ziemi powierzchniowej z ziemią z głębszych warstw, obie należy odkładać osobno,
  - wbicie w dna dołów przygotowanych do posadzenia drzew, palików drewnianych od strony najczęściej wiejących wiatrów (wysokość palika wbitego w grunt powinna być równa wysokości pnia posadzonego drzewa),
  - przycięcie uszkodzonych korzeni i gałęzi drzew i krzewów prostopadłe do ich długości, jeżeli dostarczone do sadzenia rośliny wykazują objawy przesuszenia w postaci pomarszczonej kory, należy je na kilka godzin przed sadzeniem zanurzyć do wody,
  - umieszczenie sadzonki w wykopanym dole w ten sposób, aby znajdowała się w odpowiednim miejscu i na tej samej wysokości, jak rosła w szkółce, -obsypanie korzeni rośliny sypką ziemią urodzajną przy jednoczesnym lekkim potrząsaniu sadzonką; po zasypaniu około połowy dołka ziemię należy lekko udeптаć,
  - zasypywanie dołów sypką ziemią urodzajną, -ubicie powierzchni i uformowanie misek lub kopczyków (na wysokość 30cm - dla roślin sadzonych późną jesienią),
  - podlanie wodą w ilości 10 - 20dm<sup>3</sup> na 1 sztukę rośliny,
  - przywiązanie drzew do palików tuż pod koroną. Drzewa mogą być sadzone w różnych okresach, wtedy, kiedy istnieją warunki sprzyjające przyjęciu się roślin. Za takie uważa się: stan spoczynku, brak liści (u liściastych), możliwie duży system korzeniowy i dostateczne nasycenie roślin wodą. Warunkami zewnętrznymi sprzyjającymi sadzeniu są: niskie lecz dodatnie temperatury, duża wilgotność powietrza i umiarkowana wilgotność gleby, ocienienie, brak wiatru. Najwłaściwszą porą sadzenia drzew liściastych jest okres jesienny od połowy października do połowy listopada. W pierwszej kolejności sadi się te drzewa, które zakończyły okres wegetacji (przebarwienie i opadanie liści). Rośliny nie posadzone do czasu mrozów należy zadotaować w ostoniętym miejscu, dobrze podlać i zabezpieczyć ziemię okrywającą korzenie przed zmarznięciem.
- Sadzenie drzew liściastych wiosną jest rzadziej zalecane. Długość wiosennego okresu sadzenia zależy przede wszystkim od kształtowania się warunków atmosferycznych - trwa on w naszych warunkach klimatycznych od początku kwietnia do pierwszych dni maja - bardzo niekorzystne są występujące w końcu tego okresu wysokie temperatury, które dla niedostatecznie ukorzenionych drzew są bardziej groźne od ujemnych temperatur jesiennych (zmusza to do wielu



dodatkowych zabiegów). Niektóre gatunki drzew liściastych należy jednak sadzić w okresie wiosennym. Należą do nich m.in. dęby (*Quercus* sp.), graby (*Carpinus* sp.) i inne późno rozpoczynające i kończące wegetację. Na wiosnę sadi się też brzozy (*Betula* sp.) w fazie pobudzonej wegetacji, topole (*Populus* sp.) i wierzy (*Salix* sp.).

#### Wykaz drzew do posadzenia: 15sztuk

- Judaszowiec południowy *Cercis siliquastrum* - 8szt.
- Buk purpurowy *Purpurea pendula* - 7szt.

Zamawiając materiał roślinny należy wybrać drzewo z zabezpieczoną bryłą korzeniową o średnicy min. 65-75cm, obwód pnia mierzony na wys. 1m od ziemi powinien wynosić min. 14-18; 18-25cm. Należy odpowiednio zaprawić doły wg wymagań glebowych materiału roślinnego oraz przygotować 3x palikowanie z wiązaniem elastycznym. Rośliny z bryłą korzeniową sadzimy wczesną wiosną lub jesienią – rośliny liściaste w stanie bezlistnym przy czym termin jesienny daje większą szansę na ich lepsze przyjęcie się. Rośliny z pojemników można sadzić na miejsce stałe przez cały sezon wegetacyjny.

Nowe nasadzenia należy wykonać z materiału roślinnego wysokiej jakości, prawidłowo rozwiniętego i ukształtowanego, zgodnie z zasadami sztuki ogrodowej.

#### ZESTAWIENIE TABELARYCZNE PROJEKTOWANEJ ZIELENI

| LP | GATUNEK(nazwa polska i nazwa łacińska)               | LICZBA SZKÓŁKOWAŃ | WYSOKOŚĆ ROŚLINY         | WIELKOŚĆ POJEMNIKA | ILOŚĆ PĘDÓW |
|----|--|-------------------|--------------------------|--------------------|-------------|
| 1  | Judaszowiec południowy<br><i>Cercis siliquastrum</i> | x3                | szczepienie na wys. 1.5h | bryła korzeniowa   | min 3-5     |
| 2  | Buk purpurowy<br><i>Purpurea pendula</i>             | x3                | szczepienie na wys. 1.5h | bryła korzeniowa   |             |

### 5.3 Sadzenie krzewów

#### Sadzenie krzewów obejmuje:

Wymagania dotyczące sadzenia krzewów są następujące:

- pora sadzenia - jesień lub wiosna,
- roślina w miejscu sadzenia powinna znaleźć się do 5cm głębiej jak rosta w szkółce. Zbyt głębokie lub płytkie sadzenie utrudnia prawidłowy rozwój rośliny,
- korzenie złamane i uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć,

Sadzenie krzewów obejmuje:

- wyznaczanie miejsc sadzenia zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- wykopywanie dołów o średnicy i głębokości uzależnionej od wielkości systemu korzeniowego; wymiary te wahają się zwykle w granicach 40 - 50cm, przy czym kopanie dołów większych jest zawsze korzystne dla sadzonych krzewów, dla roślin sadzonych z bryłą korzeniową (np. z pojemników) należy kopać doły większe i dostosowane do rozmiarów bryły; kopiąc doły nie należy mieszać żyznej ziemi powierzchniowej z ziemią z głębszych warstw, obie należy odkładać osobno,
- przycięcie uszkodzonych korzeni i gałęzi krzewów prostopadle do ich długości, jeżeli dostarczone do sadzenia krzewy wykazują objawy przesuszenia w postaci pomarszczonej kory, należy je na kilka godzin przed sadzeniem zanurzyć do wody,
- obsypanie korzeni rośliny sybką ziemią urodzajną przy jednoczesnym lekkim potrząsaniu sadzonką; po zasypaniu około połowy dołka ziemię należy lekko udeптаć,
- zasypywanie dołów sybką ziemią urodzajną,
- ubicie powierzchni i uformowanie misek lub kopczyków (na wysokość 30 cm dla roślin sadzonych późną jesienią), -podlanie wodą w ilości 10 - 20 dm<sup>3</sup> na 1 sztukę rośliny.

Krzewy mogą być sadzone w różnych okresach, wtedy, kiedy istnieją warunki sprzyjające przyjęciu się roślin. Za takie uważa się: stan spoczynku, brak liści (u liściastych), możliwie duży system korzeniowy i dostateczne nasycenie roślin wodą. Warunkami zewnętrznymi sprzyjającymi sadzeniu są: niskie lecz dodatnie temperatury, duża wilgotność powietrza i umiarkowana wilgotność gleby, ocienienie, brak wiatru. Najwłaściwszą porą sadzenia krzewów liściastych jest okres jesienny od połowy października do połowy listopada. W pierwszej kolejności sadi się te krzewy, które zakończyły okres wegetacji (przebarwienie i opadanie liści). Rośliny nie posadzone do czasu mrozów należy zadołować w osłoniętym miejscu, dobrze podlać i zabezpieczyć ziemią okrywającą korzenie przed zamarznięciem. W żadnym razie nie należy sadzić krzewów w czasie mrozów lub w zamarzniętą glebę. Sadzenie krzewów liściastych wiosną jest rzadziej zalecane. Długość wiosennego okresu sadzenia zależy przede wszystkim od kształtowania się warunków atmosferycznych - trwa on w naszych warunkach klimatycznych od początku kwietnia do pierwszych dni maja - bardzo niekorzystne są występujące w końcu tego okresu wysokie temperatury, które dla niedostatecznie ukorzenionych krzewów są bardziej groźne od ujemnych temperatur jesiennych (zmusza to do wielu dodatkowych zabiegów).

#### Wykaz krzewów do posadzenia: 159sztuk

- Irga płoząca *Queen of carpet* - 91szt.
- Trzcinnik ostrokwiatowy *Karl Foerster* - 32szt.

#### ZESTAWIENIE TABELARYCZNE PROJEKTOWANEJ ZIELENI

| LP | GATUNEK(nazwa polska i nazwa łacińska)           | WYSOKOŚĆ ROŚLINY | WIELKOŚĆ POJEMNIKA | ILOŚĆ PĘDÓW |
|----|--|------------------|--------------------|-------------|
| 1  | Irga drobniotka<br><i>Cotoneaster perpusilus</i> | 5-10cm           | C 1,5 -3           | min 3-5     |
| 2  | Trzcinnik ostrokwiatowy<br><i>Karl Foerster</i>  | 50cm             | P9                 |             |

### 5.4 Pielęgnacja drzew i krzewów

(Pielęgnacje nie wliczone w pozycje kosztorysowe)

#### DRZEWA I KRZEWY:

Pielęgnacja krzewów w okresie gwarancyjnym 3 sezonów wegetacyjnych obejmuje:



- okopczykowanie roślin jesienią (jednokrotnie);
- rozgarnięcie kopczyków wiosną i uformowanie misek (jednokrotnie);
- pokrycie powierzchni misek kilkucentymetrową warstwą torfu lub podobnego materiału;
- pielienie chwastów, usuwanie odrostów korzeniowych, spulchnianie ziemi wokół roślin, poprawianie misek (4 razy);
- przycięcie złamanych, chorych lub krzyżujących się gałęzi (jednokrotnie);
- podlewanie i zraszanie kłosa wodą w łącznej ilości 400dm<sup>3</sup> na 1 szt. (ok. 8 razy) oraz w zależności od pogody
- wymianę uschniętych i uszkodzonych roślin (ok. 6%),
- wymianę zniszczonych palików i więzadeł (ok. 6%),
- wyżej wymienione na każde wezwanie Zamawiającego

#### **5.5 Trawnik z rolki /siew- pow. 694.40m<sup>2</sup>**

Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z trawnikami są następujące:

- teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,
- przy wymianie gruntu rodzimego na ziemię urodzajną teren powinien być obniżony w stosunku do gazonów lub krawężników o ok. 15cm - jest to miejsce na ziemię urodzajną (ok. 10cm) i kompost (ok. 2 do 3cm),
- przy zakładaniu trawników na gruncie rodzimym krawężnik powinien znajdować się 2 do 3cm nad terenem,
- teren powinien być wyrównany i splantowany,
- ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą i wymieszana z kompostem, nawozami mineralnymi oraz starannie wyrównana,
- przed siewem nasion trawy ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem wałem
- kolczatką lub zagabić, -siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne, -okres siania - najlepszy okres wiosenny, najpóźniej do połowy września,
- na terenie płaskim nasiona traw wysiewane są w ilości od 1 do 4 kg na 100m<sup>2</sup>,
- na skarpach nasiona traw wysiewane są w ilości 4 kg na 100 m<sup>2</sup>,
- przykrycie nasion - przez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką,
- po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego,
- mieszanka nasion trawnikowych może być gotowa.

UWAGA: nie może być to mieszanka tzw. trawy sportowej

#### **5.6 Pielęgnacja trawników**

Najważniejszym zabiegiem w pielęgnacji trawników w okresie gwarancyjnym jednego roku jest koszenie:

- pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość około 10cm,
- następne koszenia powinny się odbywać w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy przed kolejnym koszeniem nie przekraczała wysokości 10 do 12cm,
- ostatnie, przedzimowe koszenie trawników powinno być wykonane z 1-miesięcznym wyprzedzeniem spodziewanego nastania mrozów (dla warunków klimatycznych Polski można przyjąć pierwszą połowę października),
- koszenia trawników w całym okresie pielęgnacji powinny się odbywać często i w regularnych odstępach czasu, przy czym częstota koszenia i wysokość cięcia, należy uzależniać od gatunku wysianej trawy,
- chwasty trwałe w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie; środki chwastobójcze o selektywnym działaniu należy stosować z dużą ostrożnością i dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia trawnika
- Trawniki wymagają nawożenia mineralnego - około 3 kg NPK na 1ar w ciągu roku. Mieszanki nawozów należy przygotowywać tak, aby trawom zapewnić składniki wymagane w poszczególnych porach roku:
- wiosną, trawnik wymaga mieszanki z przewagą azotu,
- od połowy lata należy ograniczyć azot, zwiększając dawki potasu i fosforu,
- ostatnie nawożenie nie powinno zawierać azotu, lecz tylko fosfor i potas.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”

#### **6.1 Kontrola jakości w czasie wykonywania robót**

Kontrola jakości wykonania i sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności posadzonej roślinności, przesadzonej jakości drzew i krzewów. Kontrola jakości robót w czasie sadzenia i pielęgnacji krzewów polega na sprawdzeniu:

- wielkości dołów pod drzewa i krzewy;
  - zaprawienia dołów ziemią urodzajną;
  - zgodności realizacji obsadzenia z Dokumentacją Projektową w zakresie miejsc sadzenia gatunków, odległości sadzonych roślin;
  - materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych systemu korzeniowego, pokroju, wieku, zgodności z normą PN-887/R-67023;
  - opakowania, przechowywania i transportu materiału roślinnego;
  - terminów sadzenia zgodnie z zaleceniami producenta;
  - wykonania misek po posadzeniu i podlaniu;
  - wymiany chorych, uszkodzonych, suchych i zdeformowanych krzewów.
- Kontrola jakości robót w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu:
- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
  - określenia ilości zanieczyszczeń (w m<sup>3</sup>),
  - pomiaru odległości wywozu zanieczyszczeń na zwłokę,
  - wymiany gleby jałowej na ziemię urodzajną z kontrolą grubości warstwy rozścielonej ziemi,
  - ilości rozrzuconego kompostu,
  - prawidłowego uwałowania terenu,

- zgodności składu gotowej mieszanki traw z ustaleniami dokumentacji projektowej,
- gęstości zasiewu nasion,
- prawidłowej częstotliwości koszenia trawników i ich odchwaszczania,
- okresów podlewania, zwłaszcza podczas suszy,
- dosiewania płaszczyzn trawników o zbyt małej gęstości wykiełkowanych źdźbeł trawy

## **6.2 Kontrola jakości przy odbiorze**

Kontrola jakości robót przy odbiorze dotyczy:

- zgodności realizacji obsadzenia z Dokumentacją Projektową;
- wykonania misek przy sadzonkach, jeśli odbiór jest na wiosnę, lub kopczyków, jeżeli odbiór jest późną jesienią;
- prawidłowej gęstości trawy (trawniki bez tzw. „tysin”);
- obecności gatunków niewysiewanych oraz chwastów

## **6.3 Ocena wyników badań**

Wszystkie materiały muszą spełnić wymagania podane w niniejszej specyfikacji. Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień SST, powinny być doprowadzone na koszt Wykonawcy do stanu zgodności z niniejszą specyfikacją zaś po przeprowadzeniu badań i pomiarów ponownie przedstawione akceptacji Inżyniera, inspektora nadzoru ds. terenów zieleni.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST-00 „Wymagania ogólne” Jednostką obmiarową jest:

- m<sup>2</sup> -wykonanie trawników,
- szt.- ścinanie drzew, przesadzanie drzew z bryłą korzeniową, sadzenie drzewa/krzewu,
- ha - karczowanie krzewów,

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST-00 „Wymagania ogólne”. Roboty związane z karczowaniem drzew i krzewów podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, inspektora nadzoru ds. terenów zieleni lub osoby wyznaczonej z urzędu. Jeżeli wszystkie pomiary i badania, wymienione w pkt 6. dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Cena usunięcia drzew i krzewów obejmuje:

- ścinanie drzew i krzewów z karczunkiem
- wykaszanie chwastów i jednorocznych samosiewów wraz z wygrabianiem i zebraniem w stopy
- wywóz dłużyc, karpiny i gałęzi Opłaty

Cena posadzenia (przesadzenia) 1 sztuki drzewa lub krzewu obejmuje:

- dostarczenie (wydobycie) materiału roślinnego,
- roboty przygotowawcze: wyznaczenie miejsc sadzenia, wykopanie i zaprawienie dołków,
- pielęgnację posadzonych drzew/krzewów: podlewanie, odchwaszczanie, nawożenie;

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> trawnika obejmuje:

- roboty przygotowawcze, oczyszczenie terenu, rozrzućenie kompostu,
- zakładanie trawników,
- pielęgnację trawników w okresie jednego roku: podlewanie, koszenie, nawożenie, odchwaszczanie.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1 Normy**

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

PN-87/R-67023 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste.

### **10.2 Inne dokumenty**

„Katalog Nakładów Rzeczowych - Tereny zieleni

Zalecenia jakościowe dla ozdobnego materiału szkółkarskiego – Związku Szkółkarzy Polskich ISBN 978-83-910311-1-7

## ST.04 NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BRUKOWEJ (BETONOWEJ)

### 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 DOTYCZĄCE ROBÓT I MATERIAŁÓW
- 2.2 RODZAJE MATERIAŁÓW
- 2.3 WYMAGANIA DLA MATERIAŁÓW
- 2.4 MATERIAŁY NA PODSYPKĘ I DO WYPEŁNIENIA SPOIN
- 2.5 MATERIAŁY NA PODBUDOWĘ POD NAWIERZCHNIĘ Z BETONOWEJ KOSTKI BRUKOWEJ

### 3. SPRZĘT

- 3.1 SPRZĘT DO WYKONYWANIA NAWIERZCHNI Z KOSTKI BRUKOWEJ

### 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 BADANIA ODBIORCZE BETONOWEJ KOSTKI BRUKOWEJ
- 6.3 BADANIA W CZASIE ROBÓT
- 6.4 KONTROLA JAKOŚCI W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT

### 7. OBMIAR ROBÓT

### 8. ODBIÓR ROBÓT

- 8.1 ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZANIKANIU

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 10.1 NORMY

### 1. WPROWADZENIE

#### 1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót nawierzchni z kostki brukowej (betonowej) – związane z projektem pn.: „Projekt modernizacji szachownicy w Krośnie Odrzańskim” - projekt zagospodarowania terenu, poprzez montaż obiektów małej architektury, wymianę nawierzchni wraz z powiększeniem placu, budowę przyłączy wodociągowego, remont uzbrojenia podziemnego wod., kan., budowę oświetlenia terenu.

#### 1.2 Przedmiot i zakres robót

Specyfikacja techniczna (SST) 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.

Powierzchnia kostki do ułożenia z wykonaniem podbudowy i zagęszczenia:

Podział posadzki w kwadratach o wym. 1.5x1.5m ułożone naprzemiennie względem koloru :

- płyty bet. 50x75cm – faktura gładka (kolor szary), **pow. 302m<sup>2</sup>**

- płyty bet. 50x75cm – faktura gładka (kolor antracyt), **pow. 313m<sup>2</sup>**

Chodnik przy budynku:

- płyty betonowe 50x75cm – faktura gładka (kolor szary), **pow. 184,60m<sup>2</sup>**

Chodnik przy placu szachownicy:

- płyty betonowe 50x75cm – faktura gładka (kolor szary), **pow. 231,20m<sup>2</sup>**

Chodnik – kontynuacja istniejącej nawierzchni:

- kostka betonowa o wymiarach 10x20cm, gr. 6cm – faktura gładka z fazą (kolor szary, grafit, czerwony), **pow. 7.20m<sup>2</sup>**

Obrzeża dla nawierzchni:

1. Obrzeże palisadowe - obrzeże o wymiarach 50x28x8cm, kolor szary – dł. 209mb

2. Obrzeże palisadowe - obramowanie dla podestu pomnika - palisada o wymiarach 30/60x16.5x11cm, kol. grafit

Projektowane obrzeża: 30x16.5x11cm - dł. 4.50mb i 60x16.5x11cm - dł. 10.50mb

3. Obrzeże nawierzchni - obrzeże aluminiowe 15cm/7.5cm/24m – 131mb

UWAGA: wymiary i kolor płyt nawierzchni placu mogą być inne ale tylko za pisemną zgodą projektanta i Inwestora.

#### 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 cztery.

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 Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST-00.00 „Wymagania ogólne”

## 2. MATERIAŁY

### 2.1 Ogólne wymagania dotyczące 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 Wymagania ogólne.

#### MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w Wymagania ogólne

### 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:

a) kostka jednowarstwowa (z jednego rodzaju betonu),

b) kostka dwuwarstwowa z betonu warstwy spodniej konstrukcyjnej i warstwy ścieralnej (górnej) zwykle barwionej grubości min. 5 mm,

2) barwę:

a) kostka z betonu niebarwionego,

b) kostka kolorowa, z betonu barwionego;

3) wzór (kształt) kostki: zgodny z kształtami określonymi przez producenta,

4) wymiary, zgodne z wymiarami określonymi przez producenta; zalecane grubości:

a) dla nawierzchni przeznaczonej do ruchu pojazdów – 80 mm, 100 mm,

b) 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 występami dystansowymi na powierzchniach bocznych oraz z fazą lub bez fazy (w tym z mikrofazą) krawędzi górnych.

#### 2.3.2. Wymagania techniczne

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 <sup>*)</sup> :<br>< 100 mm<br>≥ 100 mm                                | C                          | Długość<br>± 2 mm<br>± 3 mm | Szerokość<br>± 2 mm<br>± 3 mm | Grubość<br>± 3 mm<br>± 4 mm | Różnica pomiędzy dwoma pomiarami grubości, tej samej kostki ≤ 3 mm |
| 1.2 | Odchyłki płaskości i pofalowania (jeśli maksymalne wymiary kostki >300 mm), przy długości pomiarowej <sup>*)</sup> :<br>300 mm<br>400 mm | C                          | Maksymalna (w mm)           |                               |                             |  |
|     |  |                            | wypukłość                   |                               | wkłęsłość                   |  |
|     |  |                            | 1,5 mm                      |                               | 1,0 mm                      |  |
|     |  |                            | 2,0 mm                      |                               | 1,5 mm                      |  |
| 1.3 | Minimalna grubość warstwy ścieralnej (dotyczy płyt dwuwarstwowych)   | C                          | 5 mm                        |                               |                             |  |

|     |   |               |   |  |
|-----|---|---------------|---|--|
| 2   | Właściwości fizyczne i mechaniczne  |               |   |  |
| 2.1 | Wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu <sup>1)</sup>   | F             | Żadna kostka nie powinna mieć wytrzymałości na rozciąganie przy rozłupywaniu mniejszej niż 3,6 MPa ani obciążenia niszczącego mniejszego niż 250 N/mm   |  |
| 2.2 | Odporność na ścieranie (wg klasy 4 oznaczenia I normy)  | G i H         | Pomiar wykonany na tarczy   |  |
|     |   |               | szerokiej ścierniej, wg zał. G normy  | Böhmego, wg zał. H normy                       |
|     |   |               | ≤ 20 mm   | ≤ 18 000 mm <sup>3</sup> /5000 mm <sup>2</sup> |
| 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/rozmarzanie z udziałem soli odladzającej  | D             | Ubytek masy po badaniu: wartość średnia ≤ 0,5 kg/m <sup>2</sup> , przy czym każdy pojedynczy wynik ≤ 1,0 kg/m <sup>2</sup>  |  |
| 3.2 | Odporność na zamrażanie/rozmarzanie po 150 cyklach przy rozmarzaniu 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,<br>b) nie dopuszcza się rozwarstwień w kostkach dwuwarstwowych,<br>c) ewentualne wykwyty nie są uważane za istotne <sup>2)</sup>   |  |
| 4.2 | Tekstura i zabarwienie <sup>3)</sup>  | J             | a) kostki z powierzchnią o specjalnej teksturze – producent powinien opisać rodzaj tekstury;<br>b) tekstura lub zabarwienie kostki powinny być porównane z próbką producenta, zatwierdzona przez odbiorcę,<br>c) ewentualne różnice w jednolitości tekstury lub zabarwienia, spowodowane nieuniknionymi zmianami we właściwościach surowców i zmianach warunków twardnienia nie są uważane za istotne |  |

<sup>1)</sup> W przypadku kontroli zgodności przeprowadzanej przez stronę trzecią (Przykład II) dopuszczone są wymagania jak dla kontroli produkcji.

<sup>2)</sup> 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.

<sup>3)</sup> Barwiona może być warstwa ścierna 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 Składanie kostek

Każda partia dostarczonych na budowę betonowych kostek brukowych powinna być oznaczona zgodnie z pkt. 7 normy PN-EN 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 deklarowana (max. do 10% pyłów).

b) na podsypkę z mieszanek związanych spoiwem:

- ☐ mieszankę cementu powszechnego użytku wg. PN-EN 197-1 z kruszywem jak w p. a) w stosunku wagowym 1:8;
- ☐ mieszankę 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 13242 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 mieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Cement w workach, o masie np. 25 kg, można przechowywać do:

- a) 10 dni w miejscach zadaszonych na otwartym terenie o podłożu twardym i suchym,  
b) 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 wykonania 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 urządzenie 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%,  $SE_4 \geq 35$  - 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 gruntowo wodnych, może stanowić:

- ☐ grunt ulepszony kruszywem naturalnym, odpadami kamiennymi, żużlem wielkopiecowym, spoiwem itp.,
- ☐ podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie, ☐ podbudowa z mieszanek związanych spoiwem hydraulicznym wg WT 5,
- ☐ 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  $\pm 1$  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 DESENIA ICH UKŁADANIA**

Kształt, wymiary, barwę i inne cechy charakterystyczne kostek oraz deseni 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°C. Dopuszcza się wykonanie nawierzchni jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0°C do +5°C, przy czym jeśli w nocy spodziewane są przymrozki kostkę należy zabezpieczyć materiałami o złym przewodnictwie ciepła (np. materiałami ze słomy, papą 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, wjazdów 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. półówek 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 prostokątnych 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 drobnopięnistym 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 „papką” szczotkami względnie rozgarniaczkami z piórami gumowymi lub stosować zalecenia producenta materiału. W przypadku układania betonowej kostki brukowej jako cieków przy krawężnikowych 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 (zgodnie 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 dyktacji.

#### **PIELĘGNACJA NAWIERZCHNI I ODDANIE JEJ DO RUCHU**

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

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1 Badania przed przystąpieniem do 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:

- ☐ Przypadek I: Wyrób nie został poddany ocenie zgodności przez stronę trzecią;
- ☐ 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 m<sup>2</sup>;
- ☐ Przypadek II: zależnie od okoliczności przypadku spornego, do 2000 m<sup>2</sup>. 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 <sup>3)</sup> |
|--|--|-----------------|----------------------------|
| Wygląd   | Załącznik J                              | 8 <sup>1)</sup> | 4 (16) <sup>1)</sup>       |
| Grubość warstwy ścieralnej   | C.6 <sup>2)</sup>                        | 8               | 4 (16)                     |
| Kształt i wymiary  | Załącznik C                              | 8 <sup>1)</sup> | 4 (16) <sup>1)</sup>       |
| Wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu oraz obciążenie niszczące  | Załącznik F                              | 8               | 4 (16)                     |
| Odporność na ścieranie <sup>4)</sup>   | Załącznik G lub H                        | 3               | 3                          |
| Odporność na poślizg/poślizgnięcie <sup>4)</sup>   | Załącznik I                              | 5 <sup>1)</sup> | 5 <sup>1)</sup>            |
| Odporność na warunki atmosferyczne<br>- nasiakliwość<br>- złuszczenie powierzchniowe <sup>4)</sup><br>- po 150 cyklach w wodzie lub 30 cyklach w 3% roztworze NaCl <sup>4)</sup> | Załącznik E<br>Załącznik D<br>PN-B-06250 | 3<br>3<br>8     | 3<br>3<br>8                |

<sup>1)</sup> Można użyć tych kostek brukowych do następnych badań.  
<sup>2)</sup> Punkt C.6 stosuje się tylko do kostek brukowych z warstwą ścieralną.  
<sup>3)</sup> 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.  
<sup>4)</sup> 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  $E_{II} \geq 45$  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 łatką co 25 m w osi i przy krawędziach oraz w punktach charakterystycznych lub plano grafem zgodnie z BN68/8931-04 nie powinny przekraczać 8 mm.

**RÓWNOŚĆ W PRZEKROJU POPRZECZNYM:** Równość w przekroju poprzecznym (sprawdzona łatką profilową z poziomnicą i pomiarem prześwitu klinem cechowanym, przymiarem liniowym lub metodą niwelacji). Prześwit między łatką 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  $\pm 5$  cm.

**GRUBOŚĆ PODSYPKI:** Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać  $\pm 1,0$  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 m<sup>2</sup> nawierzchni i w punktach charakterystycznych dla niwelety lub przekroju poprzecznego oraz wszędzie tam, gdzie poleci Inżynier.

## 7. OBMIAŁ ROBÓT

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

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST.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. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST-00.00 „Wymagania ogólne”

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> nawierzchni z kostki brukowej betonowej obejmuje:

- ☐ prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- ☐ oznakowanie robót,
- ☐ przygotowanie podłoża (ewentualnie podbudowy),
- ☐ zakup materiałów,
- ☐ dostarczenie materiałów,
- ☐ wykonanie koryta,
- ☐ przygotowanie podłoża,
- ☐ ewentualne wykonanie podbudowy,
- ☐ wykonanie podsypki,
- ☐ ułożenie i ubicie kostki,
- ☐ wypełnienie spoin,
- ☐ przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1 Normy

1. PN-EN 1338 - Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań.
2. PN-EN 12620 - Kruszywa do betonu.
3. PN-EN 197-1 - Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
4. PN-EN 13242 - Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.
5. PN-EN 206-1 - Beton. Część I. Wymagania, właściwości produkcyjna i zgodność.
6. 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.
7. BN-68/8931-04 - Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata.
8. PN-EN 933-8 - Badanie geometrycznych właściwości kruszyw. Część 8: Ocena zawartości drobnych cząstek. Badanie wskaźnika piaskowego.
9. PN-B-06250 - Beton zwykły.



## ST.05 FUNDAMENTY I BETONOWANIE

### 1. WPROWADZENIE

- 1.1 PRZEDMIOT SPECYFIKACJI
- 1.2 ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI
- 1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ
- 1.4 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

### 2. MATERIAŁY

### 3. SPRZĘT

### 4. TRANSPORT

### 5. WYKONANIE ROBÓT

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 7. ODBIÓR ROBÓT

#### 1. WPROWADZENIE

##### 1.1 Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszego rozdziału są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót fundamentów i betonowania dla małej architektury związane z projektem pn.: „Projekt modernizacji szachownicy w Krośnie Odrzańskim” - projekt zagospodarowania terenu, poprzez montaż obiektów małej architektury, wymianę nawierzchni wraz z powiększeniem placu, budowę przyłącza wodociągowego, remont uzbrojenia podziemnego wod., kan., budowę oświetlenia terenu.

##### 1.2 Zakres stosowania SST.

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

##### 1.3 Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z fundamentami wg technologii wybranego producenta oraz rysunków wykonawczych. Fundamenty należy wykonać pod elementy małej architektury: ławki, stojaki na rowery, kosze na odpadki, podest pod pomnik.

##### 1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

#### 2. MATERIAŁY.

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

- podkład z piasku
- podkład betonowy – beton B10-B15
- ława fundamentowa zbrojona prętami, murki oporowe, schody – beton kl.B30 (C25-30), mrozoodporny W8
- stal zbrojeniowa wg zestawień rysunkowych

#### 3. SPRZĘT.

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

#### 4. TRANSPORT.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w wymaganiach ogólnych SST.

Środki do transportu betonu:

- mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi tzw. gruzkami
- ilość gruzek 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 SST.

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.

#### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

#### 7. ODBIÓR ROBÓT

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

## ST.06 MAŁA ARCHITEKTURA

### 1. WPROWADZENIE

- 1.1 PRZEDMIOT SPECYFIKACJI
- 1.2 ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI
- 1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ
- 1.4 OKREŚLENIE PODSTAWOWE
- 1.5 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

### 2. MATERIAŁY

### 3. SPRZĘT

### 4. TRANSPORT

### 5. WYKONANIE ROBÓT

- 5.1 SPRAWDZENIE ZGODNOŚCI WARUNKÓW TERENOWYCH Z PROJEKTOWYMI

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 7. OBMIAR ROBÓT

- 7.1 JEDNOSTKA OBMIAROWA

### 8. ODBIÓR ROBÓT

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 10.1 INNE DOKUMENTY ZWIĄZANE

## 1. WPROWADZENIE

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót małej architektury związane z projektem pn.: „Projekt modernizacji szachownicy w Krośnie Odrzańskim” - projekt zagospodarowania terenu, poprzez montaż obiektów małej architektury, wymianę nawierzchni wraz z powiększeniem placu, budowę przyłącza wodociągowego, remont uzbrojenia podziemnego wod., kan., budowę oświetlenia terenu.

### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) 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 robót związanych z zagospodarowaniem terenu podczas wykonania elementów małej architektury. W zakres robót wchodzi:

- Oczyszczenie terenu po zakończeniu robót,
- Montaż elementów małej architektury w postaci:
  - ławka modułowa z oparciem (1200cm) 12szt.
  - ławka modułowa bez oparcia (1200cm) 2szt.
  - ławka modułowa bez oparcia (50cm) 16szt.
- (uwaga – ławki ustawione wg rysunku zagospodarowania)
- kosz na odpady stałe 2szt.
- stojak na rowery 2szt.
- donica mobilna 15szt.
- oświetlenie wysokie 6szt.
- kurtyna wodna – 1szt.
- scena mobilna na wypożyczenie (w projekcie zaznaczono miejsce sceny mobilnej)
- podest dla istniejącego pomnika o wym. 3.0x3.0m ze stopniem – uwaga pomnik przeniesiony w projektowane miejsce
- Wywiezienie zgromadzonych zanieczyszczeń i odpadów i ich utylizacja zgodnie z przepisami podanymi w SST-00 „Wymagania ogólne”. Zakres robót obejmuje ponadto przygotowanie stanowisk roboczych i ich właściwe zabezpieczenie, przygotowanie innych urządzeń pomocniczych służących do wykonania robót, transport materiałów na miejsce wbudowania, likwidację stanowiska pracy po zakończeniu robót i uporządkowanie terenu. Uszczegółowieniem i uzupełnieniem zakresu czynności ujętych w niniejszej specyfikacji są ustalenia i warunki realizacji robót wynikające z założeń do przyjętych w przedmiarach robót podstaw wyceny robót (Katalogi Nakładów Rzeczowych, inne katalogi) zamieszczone w odpowiednich wydawnictwach.

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami i definicjami podanymi w SST-00 „Wymagania ogólne”.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST-00 „Wymagania ogólne”.

## 2. MATERIAŁY

Do wykonania robót ziemnych określonych w punkcie 1.3 przewiduje się zastosowanie następujących materiałów:

- wykaz materiałów wynikający z kosztorysu inwestorskiego oraz opisu technicznego do projektu

Dopuszczalne jest stosowanie zamienników w stosunku do wymienionych rodzajów materiałów pod warunkiem, że stosowane zamienniki mają parametry nie gorsze od parametrów odpowiednich materiałów wymienionych w opisie technicznym. Zamiana wymaga uzyskania akceptacji Projektanta i Inspektora Nadzoru. Wprowadzona zmiana nie może pogorszyć jakości wykonywanych robót, obniżyć ich trwałości, estetyki i użyteczności oraz nie może stwarzać zagrożenia w trakcie prowadzenia robót oraz w późniejszej eksploatacji obiektu. Każdy oferent przygotowujący ofertę na realizację urządzeń zabawowych oraz



urządzeń siłowni zewnętrznej powinien dodatkowo przygotować koncepcję na podstawie projektu wraz z tabelą równoważności, kartami technicznymi oraz niezbędnymi certyfikatami.

### **3. SPRZĘT**

Do wykonania robót ziemnych przewiduje się wykorzystanie następującego sprzętu:

- Narzędzia pomocnicze w postaci kielni, łopat, kilofów, grabi, taczek, oskardów lub drągów,
- Sprzęt do realizacji robót zgodnie z przewidywaną technologią ich wykonania wg poniższego zestawienia:

- koparka gąsienicowa
- spycharka gąsienicowa
- samochód skrzyn. 5-10t
- samochód samowyładowczy do 5t
- betoniarka wolnospadowa elektryczna
- spawarka elektryczna wirująca 300A

Dowóz materiałów oraz załadunek i wywóz odpadów może być prowadzony ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót. Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP. Sprzęt stosowany do robót powinien być sprawny i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Dopuszczalne jest stosowanie zamienników w stosunku do wymienionych rodzajów sprzętu przy założeniu, iż nie pogorszy to jakości wykonywanych robót oraz nie stworzy zagrożenia w trakcie prowadzenia robót oraz w późniejszej eksploatacji obiektu. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST-00 "Wymagania ogólne".

### **4. TRANSPORT**

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, dopuszczonymi do wykonywania zamierzonych robót. Materiały należy umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem. Wszelkie zanieczyszczenia lub uszkodzenia dróg publicznych i dojazdów do terenu budowy Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt. Zanieczyszczenia i odpady Wykonawca usunie z terenu budowy i zutylizuje zgodnie z obowiązującymi przepisami. Przyjmuje się, że koszt ten w kalkulowany jest w cenie jednostkowej robót. Wykonawca robót będący posiadaczem odpadów (wytwórcą) zobowiązany jest posiadać stosowne pozwolenia na prowadzenie gospodarki odpadami w tym na ich transport (Ustawa o odpadach - Dz. U. nr 62 poz. 628 z późniejszymi zmianami). Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 "Wymagania ogólne".

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Roboty budowlane powinny być wykonane zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi wykonania oraz wymaganiami w zakresie wykonania i badania przy odbiorze, określonymi w obowiązujących normach i przepisach i wytycznych oraz zgodnie z ogólnie stosowanymi zasadami. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca ma obowiązek sprawdzić zgodność warunków wyjściowych z danymi zawartymi w projekcie technicznym. Wszelkie odstępstwa powinny być zarejestrowane w Dzienniku Budowy i potwierdzone przez Inspektora Nadzoru. W razie wątpliwości co do możliwości realizacji robót w sposób zgodny z dokumentacją należy dokonać uzgodnień z Projektantem. należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca (strefy) prac, zgodnie z planem BIOZ i z aktualnymi przepisami dotyczącymi bhp przy wykonywaniu robót budowlanych. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w SST-00 „Wymagania ogólne”.

#### **5.1. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi**

Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy sprawdzić zgodność ukształtowania i rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. W przypadku wystąpienia odmiennych warunków od uwidocznionych w projekcie budowlanym Wykonawca powinien powiadomić o tym fakcie Inspektora Nadzoru i Projektanta oraz wstrzymać prowadzenie robót, jeśli dalsze ich prowadzenie może wpłynąć na bezpieczeństwo konstrukcji lub robót oraz ich estetykę i trwałość. Zgodę na wznowienie robót wydaje Inspektor Nadzoru na wniosek Wykonawcy po przedłożeniu przez Wykonawcę:

- Opinii Projektanta co do sposobu dalszego prowadzenia robót oraz wprowadzenia ewentualnych zmian konstrukcyjnych,
- Skutków finansowych wynikających z wykonania dalszych robót w sposób i w zakresie odmiennym od pierwotnego.

W trakcie prowadzenia robót Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić ochronę środowiska na obszarze prowadzenia prac, a w szczególności ochronę gleby, zieleni, naturalnego ukształtowania terenu i stosunków wodnych (Ustawa Prawo ochrony środowiska - Dz. U. Nr 62 poz. 627).

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Wymagania dla robót związanych z zagospodarowaniem terenu podano w punkcie 5. Sprawdzenie jakościowe i odbiór robót powinny być wykonane zgodnie z normami wyszczególnionymi w pkt. 10. Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować w szczególności:

- Sprawdzenie zgodności wykonania robót z dokumentacją,
- Kontrolę prawidłowości wytyczenia robót w terenie,
- Sprawdzenie przygotowania terenu,
- Sprawdzenie wymiarów wykonanych robót,
- Sprawdzenie zabezpieczenia i odwodnienia terenu,
- Sprawdzenie posiadania przez instalowane wyroby certyfikatów umożliwiających ich stosowanie. Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST "Wymagania ogólne".

#### **7.1. Jednostka obmiarowa**



Jednostką obmiarową jest jednostka wynikająca z podstawy wyceny przyjętej do obmiaru roboty wg odpowiedniego katalogu lub kalkulacji własnej wykonawcy (m2, m3, sztuki) i zatwierdzona przez Zamawiającego. Do obliczenia ilości przedmiarowej przyjmuje się ilość robót faktycznie wykonanych i technicznie uzasadnionych. Szczegółowe zasady obmiarowania robót wynikają z opisów i założeń zawartych w podstawach przyjętych do wyceny wartości robót (dostępne katalogi KNR, KNNR, kalkulacje własne Wykonawcy) i zatwierdzonych przez Zamawiającego.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w SST-00 "Wymagania ogólne". Poszczególne etapy robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbiór robót dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu ich przez Kierownika Budowy do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Odbiórów robót należy dokonywać zgodnie z warunkami wykonania i odbioru dla danego typu robót określonymi w poszczególnych Specyfikacjach Technicznych i normach. Jeżeli wszystkie badania przewidziane w odpowiednich normach lub Specyfikacji dadzą wynik pozytywny, wykonane roboty należy uznać za wykonane zgodnie z wymaganiami normy i niniejszej Specyfikacji Technicznej. Jeżeli choćby jedno ze sprawdzeń dało wynik negatywny całą robotę lub jej część należy uznać za wykonaną niezgodnie z wymaganiami norm i Specyfikacji Technicznej. W takim przypadku Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić robotę do stanu zgodności z normą i Specyfikacją Techniczną i przedstawić ją do ponownego odbioru, którego wynik jest ostateczny.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w SST-00 "Wymagania ogólne". Podstawę płatności stanowi cena wykonania jednostki wykopów ustalana na zasadach wynikających z przyjętej podstawy wyceny robót. Cena jednostkowa obejmuje wszystkie niezbędne czynności do wykonania a w szczególności:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wyznaczenie zakresu i miejsca lokalizacji robót,
- wykonanie robót,
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań wymaganych SST lub zleconych przez Inspektora Nadzoru,
- oczyszczenie i uporządkowanie terenu robót.
- Wywóz i utylizację nadmiaru ziemi lub odpadów i zanieczyszczeń

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

### **10.1. Inne dokumenty związane**

- Technologie stosowane przez przedsiębiorstwa zieleni i robót ogrodnich,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych i montażowych - wydanie MBiPMB w zakresie wykonania "małej architektury ogrodowej"

## ST.07 BRANŻA ELEKTRYCZNA

### 1. WSTĘP

- 1.1 PRZEDMIOT SPECYFIKACJI
- 1.2 ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI
- 1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ
- 1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

### 2. MATERIAŁY

- 2.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW
- 2.2 MATERIAŁY DO WYKONANIA USTOJU BETONOWEGO „NA MOKRO”
- 2.3 MATERIAŁY STOSOWANE PRZY UKŁADANIU KABLI
- 2.4 ELEMENTY GOTOWE

### 3. SPRZĘT

- 3.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU
- 3.2 SPRZĘT DO WYKONANIA OŚWIETLENIA DROGOWEGO

### 4. TRANSPORT

- 4.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU
- 4.2 TRANSPORT MATERIAŁÓW I ELEMENTÓW OŚWIETLENIOWYCH

### 5. WYKONANIE ROBÓT

- 5.1 OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT
- 5.2 WYKOPY POD FUNDAMENTY I KABELE
- 5.3 MONTAŻ USTOJÓW (PODSTAW BETONOWYCH) POD SŁUPY OŚWIETLENIOWE
- 5.4 MONTAŻ FUNDAMENTÓW PREFABRYKOWANYCH
- 5.5 MONTAŻ SŁUPÓW
- 5.6 MONTAŻ OPRAW
- 5.7 UKŁADANIE KABLI
- 5.8 MONTAŻ SZAFY OŚWIETLENIOWEJ
- 5.9 WYKONANIE DODATKOWEJ OCHRONY PRZECIWPOŻARNICZEJ

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- 6.1 OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT
- 6.2 WYKOPY POD FUNDAMENTY I KABELE
- 6.3 FUNDAMENTY I USTOJE
- 6.4 SŁUPY OŚWIETLENIOWE

### 7. OBMIAR ROBÓT

- 7.1 OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT
- 7.2 JEDNOSTKA OBMIAROWA

### 8. ODBIÓR ROBÓT

- 8.1 OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT
- 8.2 ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU
- 8.3 DOKUMENTY DO ODBIORU KOŃCOWEGO ROBÓT

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

- 9.1 OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI
- 9.2 CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 10.1 NORMY
- 10.1 INNE DOKUMENTY

Opis przedmiotu zamówienia - Kody CPV

CPV 45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

## NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY

ITB - Instytut Techniki Budowlanej

ZE - Zakład energetyczny

### 1. WSTĘP

#### 1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru linii kablowej oświetlenia terenu związane z projektem pn. : „Projekt modernizacji szachownicy w Krośnie Odrzańskim” - projekt zagospodarowania terenu, poprzez montaż obiektów małej architektury, wymianę nawierzchni wraz z powiększeniem placu, budowę przyłączy wodociągowego, remont uzbrojenia podziemnego wod., kan., budowę oświetlenia terenu.

- oświetlenie wysokie 6szt.

włączenie się do istniejącego oświetlenia od lampy na działce nr 1227/1

Projektuje się zasilenie latarni w energię elektryczną, budowa wewnętrznej linii kablowej, budowa rozdzielnic podziemnej, ochronę od porażeń prądem elektrycznym.

#### 1.2 Zakres stosowania ST

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

#### 1.3 Zakres robót objętych ST



Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową oświetlenia przy projekcie modernizacji szachownicy w Krośnie Odrzańskim, zgodnie z przedmiotem ST (pkt. 1.1.).

- Układanie kabli YKAY 4x25mm<sup>2</sup> w rowach w osłonie – ok. 106
- układanie bednarki w rowach kablowych – bednarka FeZn, o przekroju 4x25mm – ok.106m,
- układanie rur ochronnych DVK 75mm, ok. 106mb,
- zapasy kabla dla każdej z projektowanych lamp (po 1mb) x6szt.
- sprawdzenie instalacji
- montaż rozdzielnic elektrycznych w studniach 150x150cm
- montaż i zakup reflektorów – 2szt.
- układanie kabla kanalizacji teletechnicznej HDP 42mm – 9mb
- zakup i montaż skrzynki O2- 26x40+F

#### **1.4 Określenia podstawowe**

##### **1.4.1. Słup oświetleniowy**

- konstrukcja wsporcza osadzona bezpośrednio w gruncie, służąca do zamocowania oświetlenia wysokiego (4m).

**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. Wysięgnik** - element rurowy łączący słup oświetleniowy z oprawą.

**1.4.4. Oprawa oświetleniowa** - urządzenie służące do rozdzielenia, 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.

#### **2. MATERIAŁY**

##### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

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

##### **2.2. Materiały do wykonania ustaju betonowego „na mokro”** - Nie występują

##### **2.3. 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 nienastępcznych 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, pięcżyłowe o żyłach aluminiowych w izolacji polinitowej. Przekroje i typy kabli według opracowania projektowego tj. Projektuje się linię kablową oświetlenia zewnętrznego wykonaną kablem YKXS 4 x 6mm<sup>2</sup> dla opraw parkowych o wysokości 4m, oraz kablem YKXS 3x2,5mm<sup>2</sup> dla opraw najazdowych gruntowych 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:

- działanie na napięcie znamionowe 230V
- I klasa izolacji układu optycznego, IP 67
- korpus aluminiowy z pokrywą polimerową odporną na działanie promieni UV
- regulowana pozycja źródła światła

Oprawy powinny być przechowywane w pomieszczeniach o temperaturze nie niższej niż -5°C 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:

- owalne z odlewana podstawą
- słupy anodowane z barwieniem na kolor czarny lub bez barwienia w zależności od decyzji Zamawiającego
- wysokość słupa: = 4 metry.
- średnica w fi 60, grubość ścianki min. 4,0mm
- fundament betonowy F150/200P

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 złączka z gniazdem bezpiecznikowym 2A i cztery zaciski do podłączenia dwóch żył kabla o przekroju do 35mm<sup>2</sup> pod jeden zacisk. Obok tabliczki bezpiecznikowej słup musi posiadać zacisk do podłączenia drutu uziemiającego Ø6mm.

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 35mm<sup>2</sup> pod jeden zacisk. Projektuje się zastosowanie tabliczek typu z gniazdem bezpiecznikowym 2A i czterema zaciskami.

#### **2.4.10. Szafa oświetleniowa**

Szafa oświetleniowa powinna być zgodna z dokumentacją projektową i odpowiadać wymaganiom PN-91/E-05160/01 [14], jako konstrukcja wolnostojąca na fundamencie betonowym prefabrykowanym o stopniu ochrony IP 33. Szafa powinna być przystosowana do sieci kablowej tak od strony zasilania jak i odbioru i wykonana na napięcie znamionowe 400/230V, 50Hz. Szafa oświetleniowa powinna zawierać listwę zaciskową 4-polową umożliwiającą podłączenie żył kabla o przekroju 35mm<sup>2</sup> i składać się z członów:

- zasilającego dostosowanego do podłączenia kabla o przekroju żył 35mm<sup>2</sup>
- odbiorczego składającego się z min. 3 pól odpływowych, wyposażonego w gniazda bezpiecznikowe S 301B10A zegar sterujący astronomiczny typu ZE-02, oraz dwa styczniki 40A, które bezpośrednio włączają i wyłączają oświetlenie. Do podłączenia kabli odbiorczych, człon powinien posiadać uniwersalne zaciski śrubowe umożliwiające przykręcenie żył o przekroju do 35mm<sup>2</sup>

Składowanie szafy oświetleniowej powinno odbywać się w zamkniętym, suchym pomieszczeniu, zabezpieczonym przed dostawaniem się kurzu i przed uszkodzeniami mechanicznymi.

szafka zasilająca (4 rzędowa -24 modułowa)

#### **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. Kłit uszczelniający - Nie ma zastosowania.**

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

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

#### **3.2. 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 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 m<sup>3</sup>/h,
- młotu udarowego elektrycznego,
- ręcznego zestawu świdrów do wiercenia poziomego otworów do Ø 15cm,
- urządzenia przeciskowego do przeciskania rur ochronnych pod istniejącymi drogami.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

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

#### **4.2. 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.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

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

#### **5.2. 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 ustój 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 wskazaniami dokumentacji projektowej.

Fundament powinien być ustawiany przy pomocy dźwigu, na 10 cm warstwie betonu B 10, spełniającego wymagania PN-88/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  $\pm 2$  cm. Ustawienie fundamentu w planie powinno być wykonane z dokładnością  $\pm 10$  cm.

#### **5.5. Montaż słupów**

Słupy montować na uprzednio przygotowanych podstawach betonowych w sposób następujący:

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

#### **5.6 Montaż opraw**

Montaż opraw na wysięgnikach 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 i wysięgników. Należy stosować przewody kabelkowe o izolacji wzmocnionej z żyłami miedzianymi o przekroju 2,5mm<sup>2</sup>. Od tabliczki bezpiecznikowej do



każdej oprawy należy prowadzić przewód zasilający 3x2,5mm<sup>2</sup>. 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.

#### **5.7. 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 0oC. 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  $\pm$  5cm 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 twardzej, wykonać przepust kablowy metodą przecisku rurą stalową  $\varnothing$ 100mm.

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 $\Omega$ /m.

#### **5.8 Montaż szafy oświetleniowej**

Montaż szafy oświetleniowej należy wykonać według instrukcji montażu dostarczonej przez producenta.

Instrukcja powinna zawierać wskazówki dotyczące montażu i kolejności wykonywanych robót, a mianowicie:

- wykopów pod fundament,
- montaż fundamentu,
- ustawienie i zamontowanie kompletnej szafy na fundamencie,
- wykonanie instalacji ochrony przeciwporażeniowej,
- podłączenie do szafy kabli oświetleniowych,
- zasypanie wykopu i roboty wykończeniowe.

#### **5.9. Wykonanie dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej**

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

##### **5.9.1. Połączenia galwaniczne**

Połączenie części przewodzących słupa należy połączyć przewodem ochronnym PE lub ochronno-neutralnym PEN i powodującym w warunkach zakłóceń odłączenie zasilania. Funkcję przewodu PE pełni pita żyła 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 $\Omega$ .

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

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót**

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

#### **6.2 Wykopy pod fundamenty i kable**

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

#### **6.3 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/B- 03322 [1] i PN-88/B-30000 [6]. Ponadto należy sprawdzić dokładność ustawienia w planie i rzędne posadowienia.

#### **6.4. 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.

**Zmiana typu oświetlenia podlega uzgodnieniu z Projektantem i Zamawiającym. W obu przypadkach należy uzyskać pisemną akceptację.**

#### **6.5. 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.

#### **6.6 Szafa oświetleniowa**

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy szafa oświetleniowa lub jej części odpowiadają tym wymaganiom dokumentacji projektowej, których spełnienie może być stwierdzone bez użycia narzędzi i bez demontażu podzespołów. Sprawdzeniem należy objąć jakość wykonania i wykończenia, a zwłaszcza:

- stan pokryć antykorozyjnych,
- ciągłość przewodów ochronnych i ich podłączenie do wszystkich metalowych elementów mogących znaleźć się pod napięciem,
- jakość wykonania połączeń w obwodach głównych i pomocniczych,
- jakość konstrukcji.

Po zamontowaniu szafy na fundamencie należy sprawdzić:

- jakość połączeń śrubowych pomiędzy fundamentem a konstrukcją szafy,
- stan powłok antykorozyjnych,
- jakość połączeń kabli zasilających odpływowych,
- zgodność schematu szafy ze stanem faktycznym. Schemat taki powinien być zamieszczony na widocznym miejscu wewnątrz szafy

#### **6.7 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 porażień. Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej.

#### **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.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

#### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

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

#### **7.2 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

OBMIAR:

Opis robót jednostka ilość

I. Oświetlenie drogowe projektowanego ciągu komunikacyjnego

Linie kablowe zasilające szafy oświetleniowe YKXS 4x35mm<sup>2</sup> m 2

Montaż szafki oświetlenia drogowego na fundamencie prefabrykowanym szt. 1

Linie kablowe oświetleniowe YAKXS 4x35 mm<sup>2</sup>

Rury osłonowe dla kabli z PCW SRSØ110mm (przecisk)

Rury osłonowe dla kabli z PCW DVKØ50mm (w wykopie otwartym)

Oprawy oświetlenia parkowego

Uziom – bednarka FeZn 25x4

Badanie linii kablowej 4 żyłowej niskiego napięcia

Badania i pomiary instalacji uziemienia ochronnego

Pomiary skuteczności zerowania (słupów)

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

#### **8.1. 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.

## **8.2 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.

## **8.3. 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**

### **9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

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

### **9.2 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.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

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

### **10.2. Inne dokumenty**

25. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE, wyd. 1980 r.
26. 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.)
27. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - Część V. Instalacje elektryczne, 1973 r.
28. 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.)
29. Instrukcja zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych, nr 240, ITB 1982 r.

## ST.08 BRANŻA SANITARNA

1. WPROWADZENIE
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 - NORMY

### 1. WPROWADZENIE

#### 1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszego rozdziału są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem przyłącza wodnego do kurtyny wodnej, remont uzbrojenia podziemnego instalacji wodociągowej i kanalizacji sanitarnej.

#### 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 przyłącza wraz ze studzienką i zasuwą poprzez włączenie się do sieci wodociągowej w działce nr 297/2
- wykonaniem remontu uzbrojenia podziemnego sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej – wymiana rur, studzienek

zgodnie z dokumentacją projektową i warunkami technicznymi

#### 1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

#### Gwarancja

Wszystkie zakupione materiały powinny być objęte min. 24 miesięczną gwarancją, realizowaną za pośrednictwem wybranej firmy.

### 2. MATERIAŁY

należy zastosować materiały zgodne z dokumentacją projektową oraz wytycznymi producentów (wytyczne projektowe kształtu i rodzaju materiałów).

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST. W czasie postępu robót Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszelkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

| średnica   | długość/ilość |      |
|--|---------------|------|
| przebudowa instalacji wodociągowej PE50  | 60            | m    |
| PE20 przyłącze rura PE-HD 100 PN16 SDR11 20x2,0 mm,  | 11            | m    |
| zasuwa miękkouszczelniająca DN20 + obudowa zasuwy teleskopowa  | 1             | szt. |
| studzienka wodomierzowa PP425  | 1             | szt. |
| przebudowa instalacji kanalizacji sanitarnej PVC 160   | 27            | mb   |
| przebudowa instalacji kanalizacji sanitarnej PVC 200   | 33            | mb   |
| puszka poboru wody   | 3             | szt  |
| zawór odwadniający   | 2             | szt  |
| zawór antyskażeniowy BA  | 1             | szt  |
| zawór odcinający DN20  | 1             | szt  |
| sztynna skrzynka uliczna średnica pokrywy 190mm wys. 270mm skrzynka np. HAWLE nr kat. 2051 – skrzynka uliczna DN z regulacją wysokości | 1             | szt  |

### 3. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w wymaganiach ogólnych ST. Sprzęt do wykonania przedmiotowych robót powinien uzyskać akceptację Inspektora. Obszar objęty ochroną konserwatorską. Obszar nie jest objęty ochroną archeologiczną.



#### 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.

Metoda wykonania robót ziemnych powinna być dobrana pod kątem zakupionego sprzętu mechanicznego. Wykopy te powinny być wykonane w takim zakresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonywania przewidzianych prac budowlanych. W czasie wykonywania tych robót, na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za bezpieczeństwo obszaru przyległego do wykopów, wraz ze znajdującymi się tam budowlami. Podstawową czynnością jest wycięcie darni na szerokość wykopu i ułożenie jej wzdłuż rowu na folii budowlanej – ochronnej zabezpieczając należyłą wilgotność układu korzeniowego. W przypadku natrafienia w trakcie wykopów na przedmioty zabytkowe lub szczątki archeologiczne należy powiadomić o tym konserwatora zabytków oraz Inspektora, a roboty przerwać w obszarze znalezisk do dalszej decyzji. Jeżeli na terenie robót ziemnych zostaną stwierdzone urządzenia podziemne nie przewidziane w dokumentacji technicznej (instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, ciepłownicze, gazowe, elektryczne) albo niewybuchy lub inne pozostałości wojenne, wówczas roboty należy przerwać, powiadomić o tym Inżyniera, a dalsze prace prowadzić dopiero po uzgodnieniu trybu postępowania z instytucjami sprawującymi nadzór nad tymi urządzeniami. Rurociągi układać w wykopach suchych kombinowanych do głębokości 0,7 m wąsko przestrzennych o ścianach skarpowatych. Dno wykopu należy dokładnie oczyścić oraz zniwelować. Roboty ziemne dla projektowanej instalacji nawadniającej wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi i normami oraz instrukcjami opracowanymi przez producentów sprzętu nawadniającego. Dodatkową głębokość dla wyrównania dna wykopu i wzmocnienia struktury gruntu musi być wykonana sposobem ręcznym. Wypoziomowana podsypka o grubości o/c. 10 cm musi być luźno ułożona i nie ubita, aby zapewnić odpowiednie podparcie dla rur. Materiał użyty do podsypki nie może zawierać ostrych kamieni i cząstek stałych o wymiarach powyżej 30 mm. Osypka rurociągów musi zagwarantować odpowiednie podparcie ze wszystkich stron. Powinna być szybko po stwierdzeniu prawidłowości posadowienia rur. Materiały użyte do wykonania osypki powinny spełniać te same warunki, co materiały do wykonania podłoża. Osypka rur musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstw, co najmniej 20 cm (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Pozostałe części zasypki wykopów nad osypką należy wykonać z gruntu rodzimego. Z gruntu należy usunąć duże i ostre kamienie.

**Układanie rurociągów:** Przewody z rur PE należy układać przy temperaturze powietrza od +5 do +30 stopni C. Układanie z rur może odbywać się na uprzednio przygotowanym podłożu rodzimym lub odpowiednio zagęszczonym. Montaż przewodów powinien odbywać się na dnie wykopu, zachowując projektowany spadek przewodów. Układanie wykonać na głębokości i ze spadkiem zgodnie z technologią montażu systemów automatycznego nawadniania.

**Montaż urządzeń specjalistycznych:** Montaż urządzeń specjalistycznych i innych (zraszacz pompa, filtr, studzienki itp.) należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych montażowych oraz technologią zalecaną przez producentów urządzeń.

#### 6. KONTROLA JAKOŚCI

Przy wykonywaniu i odbiorze robót ziemnych zasypkowych powinny być przeprowadzone następujące badania:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną,
- sprawdzenie wykonanych wykopów,
- sprawdzenie wykonanych zasypek i nasypów,
- sprawdzenie zagęszczenia gruntów,
- sprawdzenie szczelności rurociągów,
- sprawdzenie sprawności zamontowanych urządzeń

Celem kontroli robót powinno być 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 badania materiałów oraz robót. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, ze wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają własną legalizację i odpowiadają wymogom norm określającym procedury badań. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi wykonawca. Próbkę będą pobierane losowo. Inspektor Nadzoru będzie miał możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badanie tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Wszystkie badania i pomiary będą prowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

#### 7. OBMIAR ROBÓT

Zgodnie z informacją uzyskaną od Inwestora wynagrodzenie za wykonane roboty jest wynagrodzeniem ryczałtowym. Przedmiar robót należy traktować pomocniczo i nie może stanowić podstawy do wzajemnych rozliczeń.

#### 8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi częściowemu – roboty zanikające.
- odbiorowi ostatecznemu
- odbiorowi pogwarancyjnemu

Badania i pomiary do odbioru robót zanikających przeprowadza Wykonawca w obecności Inspektora Nadzoru w miejscach przez niego wskazanych. Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej robót zanikających. Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości i jakości i wartości. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy.

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

Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową powykonawczą.
- dziennik budowy
- deklaracje zgodności oraz certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów
- dokumentację geodezyjną powykonawczą
- oświadczenie kierownika budowy o zakończeniu robót zgodnie ze wzorem PINB w Wołominie.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawą płatności za wykonane roboty będzie umowa sporządzona pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE - NORMY**

Wymogi dotyczące systemu nawadniania: BN-7218932-01, PN -688-06050, PN64/H-74056, Pn-B-10729, PN-B-01700, PN-EN1401-1 oraz norma DIN 18035 opisująca zagadnienia budowy sportowej naturalnej nawierzchni trawiastej