

# Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

## Budowa skweru rekreacyjno-wypoczynkowego dla dzieci i dorosłych –Etap III budżet obywatelski

KOD CPC 43325000-7 wyposażenie parków i placów zabaw


Kategoria obiektu budowlanego: VIII

Adres : 09-400 Płock ul. Harcerska Działka nr ew. 1087/23 Jedn. ew. 146201\_1 M..Płock

Obręb ewidencyjny: 0001

Inwestor: Gmina Płock ul. Stary Rynek 1 09-400 Płock

Data sporządzenia projektu: 28.07. 2023

<p>Opracował mgr inż. Wojciech Błaszczak 09-410 Płock ul. Batalionu Parasol 76</p>	<p>Up.konstr-bud. Bez ogr. Nr ew. MAZ/0465/PBKb/18</p>	<p>Podpis:  mgr inż. Wojciech Błaszczak Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr ewid. MAZ/0465/PBKb/18</p>
--	--	--

Egz nr

1	2	3	4
---	---	---	---

### OST 00 WYMAGANIA OGÓLNE

1.1 Przedmiot OSTPrzedmiotem inwestycji jest: Budowa skweru rekreacyjno-wypoczynkowego dla dzieci i dorosłych –Etap III

budżet obywatelski

1.2 Zakres stosowania

Ogólną specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót, należy odczytywać i rozumieć jako zbiór wspólnych wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót, w zakresie

sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych, oraz oceny prawidłowości wykonania robót objętych przedmiotem zamówienia.

Wszelkie zapisy zawarte w dokumentach przekazanych Wykonawcy należy traktować w następującej kolejności pierwszeństwa dokumentów:

- 1) Umowa
- 2) Dokumentacja Projektowa.
- 3) Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót

### 1.3 Przedmiot i zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Przedmiotem inwestycji jest:

Budowa skweru rekreacyjno-wypoczynkowego dla dzieci i dorosłych –Etap III  
budżet obywatelski

#### Określenia podstawowe

Wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- Zamawiający Gmina –Płock 09-400 Płock ul. Stary Rynek 1
- Wykonawca –wyodrębniany w drodze przetargu
- Projektant – reprezentująca Wykonawcę uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.
- Inspektor Nadzoru - osoba wyznaczona przez Zamawiającego, działająca w jego imieniu w zakresie przekazanych uprawnień i obowiązków dotyczących sprawowania kontroli zgodności realizacji robót budowlanych z dokumentacją projektową, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków Umowy.
- Kierownik Budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji robót budowlanych.
- Specyfikacja Warunków Zamówienia – Warunki określone w trybie postępowania o udzieleniu Zamówienia, na podstawie których Wykonawca przystąpił do udzielenia Zamówienia oraz na podstawie których została wyłoniona najkorzystniejsza Oferta.
- Oferta - wyceniona propozycja Wykonawcy złożona Zamawiającemu na piśmie w ściśle określonej formie, na wykonanie dokumentacji projektowej i robót budowlanych zgodnie z warunkami określonymi w Specyfikacji Warunków Zamówienia.
- Cena ofertowa – cena wyrażona w PLN, za którą Wykonawca zobowiązuje się wykonać roboty budowlane, obliczona na zasadach określonych w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.
- Roboty podstawowe – minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalania robót.
- Roboty tymczasowe – roboty, które są projektowane i wykonywane jako potrzebne do wykonania robot podstawowych, ale nie są przekazywane zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót

podstawowych.

- Prace towarzyszące – prace niezbędne do wykonania robót podstawowych niezaliczane do robót tymczasowych.

#### Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

##### Wyszczególnienie prac towarzyszących

1) Wszelkie czynności konieczne do rozpoczęcia robót związane ze zgłoszeniem robót, opracowaniem wymaganych przepisami prawa instrukcji, planów, przeprowadzeniem uzgodnień, opracowaniem projektów organizacji robót, systemu zapewnienia jakości itp.

-Wykonawca dokona wszelkich czynności związanych ze zgłoszeniem i powiadomieniem o rozpoczęciu budowy oraz pozyska dziennik budowy.

- Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 poz. 401) wykonawca przed przystąpieniem do wykonania robót budowlanych jest obowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.

- Na żądanie Zamawiającego Wykonawca zobowiązany jest sporządzić i przedstawić Zamawiającemu do akceptacji Projekt organizacji robót.

-Na żądanie Zamawiającego Wykonawca zobowiązany jest przedstawić do zatwierdzenia szczegółowy harmonogram zgodny z umową. Harmonogram powinien przedstawiać w etapach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru proponowany postęp robót w zakresie robót związanych z realizacją przedmiotu zamówienia. Harmonogram uwzględniający możliwości przerobowe Wykonawcy oraz sposoby realizacji powinien określać kolejność robót zapewniającą wykonanie robót w określonym terminie.

- Na żądanie Zamawiającego Wykonawca opracuje i przedstawi do aprobaty Inspektorowi Nadzoru Program Zapewnienia Jakości (PZJ), w którym przedstawi zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru.

O ile nie uzgodniono inaczej Program Zapewnienia Jakości powinien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- wytyczne bhp dla prowadzonych robót,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia kontrolno-pomiarowe
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli zapewnienia jakości wykonywanych robót, a w

szczegółności Plan Kontroli i Badań (PKiB) który powinien obejmować: w przypadku żądania przez inwestora

- a) metodologię przeprowadzenia badań, kontroli, testów i odbiorów podczas realizacji kolejnych faz cyklu technologicznego budowy,
  - b) odniesienia do obowiązujących norm, procedur i innych dokumentów,
  - c) kryteria akceptacji poszczególnych czynności, instalacji lub obiektów, a także sposób dokumentowania przeprowadzonych kontroli i badań,
  - d) określenie sposobu zaangażowania zainteresowanych stron w poszczególne operacje kontrolne lub odbiory, sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciągania wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym,
  - f) wzory protokołów sporządzanych w ramach realizacji Robót, między innymi protokoły kontroli, badań i odbiorów
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- legalizacja i sprawdzanie urządzeń prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót.

## 2) Nadzór autorski

Wykonawca we własnym zakresie i na własny koszt zapewni sprawowanie nadzoru autorskiego w zakresie zgodności wykonywanych robót z dokumentacją projektową.

Nadzór autorski także będzie pełnił projektant

3)Wszelkie roboty przygotowawcze i pomocnicze wynikające z organizacji robót na danym stanowisku prac Wykonawca wykona wszystkie prace związane z przygotowaniem i oznakowaniem stanowiska, wewnętrznym transportem poziomym i pionowym materiałów, urządzeń i osprzętu, montażem sprzętu dostarczonego na teren budowy, obsługiwaniem sprzętu ręcznego, sprawdzeniem prawidłowości wykonanych robót i usuwaniem wad i usterek oraz naprawą uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót, utrzymaniem czystości na stanowisku pracy i likwidacji stanowiska pracy po zakończeniu robót.

## 4) Prace związane z dostawą materiałów i urządzeń.

Wykonawca na własny koszt zapewni wykonanie prac związanych z dostawą materiałów i urządzeń: zamówienia, zakupy, wytwarzanie, transport, załadunki i rozładunki.

## 5) Wywóz z terenu budowy i utylizacja odpadów powstałych w trakcie realizacji robót.

## 6) Docelowe zabezpieczenie skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą.

Wszystkie napotkane przeszkody (niezainwentaryzowane urządzenia i przewody) podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich eksploatację.

7) Uporządkowanie placu budowy po zakończeniu robót.

Wykonawca obowiązany jest uprzątnąć teren budowy po zakończeniu każdego elementu robót, a po zakończeniu robót i likwidacji terenu budowy doprowadzić teren do stanu pierwotnego.

8) Przeprowadzenie pomiarów i badań kontrolnych.

Wykonawca wykona wszystkie wymagane pomiary i badania kontrolne,

9) Wykonanie inwentaryzacji powykonawczej zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wyszczególnienie robót tymczasowych

Przewidywane jest wystąpienie następujących robót tymczasowych:

1) Zagospodarowanie terenu budowy

Wykonawca w ramach Umowy wykona zagospodarowanie placu budowy, a w szczególności:

- zorganizuje zaplecze budowy w miejscu uzgodnionym z Użytkownikiem obiektu,
- dostarczy, zainstaluje i zdemontuje po wykorzystaniu urządzenia zabezpieczające (bariery ochronne, oświetlenie, znaki ostrzegawcze itd.)
- zabezpieczy podręczny sprzęt w zamkniętym kontenerze.

2) Zabezpieczenie w rejonie prowadzonych robót istniejących sieci uzbrojenia.

Kable energetyczne i telekomunikacyjne należy zabezpieczyć na czas budowy

#### Informacje o terenie budowy

Teren budowy zlokalizowany jest w otoczeniu czynnych obiektów.

#### Przekazanie placu budowy. Organizacja robót

Zamawiający w terminie i w sposób ustalony w Umowie przekaże Wykonawcy teren budowy, , komplet dokumentacji projektowej wraz ze specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót. Roboty budowlano-montażowe winny być wykonywane w oparciu o opracowany przez Wykonawcę projekt organizacji robót. Organizacja robót budowlanych musi uwzględniać fakt, iż obiekt, na terenie którego prowadzone są prace nie jest wyłączony z bieżącej eksploatacji. Prace należy rozpoczynać w oparciu o pisemne zezwolenie Kierownika obiektu. Wykonawca będzie prowadził roboty w terminach zgodnych z umową, a na życzenie Zamawiającego sporządzi szczegółowy harmonogram robót.

Wykonawca zorganizuje zaplecze oraz zapewni sprzęt i materiały niezbędne do wykonania prac własnym staraniem i na własny koszt. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia prac w taki sposób, aby nie zakłócić pracy innym wykonawcom, służbom utrzymania ruchu, bieżącej eksploatacji obiektu oraz zminimalizować utrudnienia w korzystaniu z obiektu innym jego użytkownikom.

#### Zabezpieczenie terenu budowy i interesów osób trzecich

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy na czas realizacji aż do zakończenia i odbioru robót. Plac budowy i teren związany z wykonywanymi robotami winien być wygradzony i oznaczony tablicami informacyjno-ostrzegawczymi oraz odpowiednio zabezpieczony przed dostępem osób trzecich. Wykonawca odpowiada za uszkodzenia istniejących obiektów kubaturowych, instalacji

nadziemnych i podziemnych powstałe w wyniku wykonywanych robót. W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: bariery ochronne, oświetlenie, znaki ostrzegawcze i wszelkie inne niezbędne do zapewnienia bezpieczeństwa robót. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności (w dzień i w nocy) tych znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wykonawca podejmie odpowiednie środki w celu zabezpieczenia dróg prowadzących do terenu budowy przed uszkodzeniem spowodowanym jego środkami transportu, jego podwykonawców lub dostawców.

Wykonawca będzie prowadził roboty w taki sposób, aby nie zakłócić porządku publicznego lub dostępu, użytkowania, niepotrzebnego lub nieprawidłowego zajmowania drogi niezależnie od tego czy są one publiczne, czy w posiadaniu innych podmiotów oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej. Wykonawca zobowiązany jest do zawarcia odpowiednich umów ubezpieczenia z tytułu szkód, jakie mogą powstać w związku z określonymi zdarzeniami losowymi oraz od odpowiedzialności cywilnej, ważnych przez cały okres realizacji Umowy – na warunkach określonych w Umowie. Koszt zabezpieczenia terenu budowy i robót poza terenem budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest wliczony w cenę ofertową.

#### Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i prowadzenia prac Wykonawca będzie utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej, podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy. W szczególności Wykonawca powinien zapewnić spełnienie następujących warunków:

-miejsca na kontenery zaplecza, magazyny, składowiska i wewnętrzne drogi transportowe powinny być tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym,

-powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed zanieczyszczeniem gruntu pyłami, paliwami, olejami, materiałami bitumicznymi, chemikaliami oraz innymi szkodliwymi substancjami, przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu, możliwością powstania pożaru.

Wykonawca zobowiązany jest na bieżąco pozbywać się w sposób legalny wszystkich odpadów wytworzonych w toku prac, opłacając wszelkie związane z tym koszty.

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

#### Warunki bezpieczeństwa pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, 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 ofertowej.

#### Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca powinien utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy. 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.

#### Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie mogą być dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. 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 w budowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

#### Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan naprawionej własności powinien nie być gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń informacji odnośnie dokładnego położenia tych urządzeń w obrębie terenu budowy. W niezbędnych przypadkach Wykonawca wykona dodatkowe zabezpieczenia tych urządzeń poprzez założenie odpowiednich rur ochronnych. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowanych gestorów instalacji oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

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

Zamawiającego. Wykonawca obowiązany jest uzgodnić z właścicielem terenu położenie ogrodzenia terenu budowy, w taki sposób, aby zapewnić warunki ewakuacji dla budynków znajdujących się na terenie oraz uwzględnić położenie istniejących urządzeń terenu.

#### Organizacja obsługi komunikacyjnej terenu budowy

Wykonawca ma obowiązek wykonać w ramach Umowy niezbędne drogi dojazdowe do terenu budowy. Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków. Po zakończeniu budowy obowiązkiem wykonawcy jest likwidacja wszystkich tymczasowych objazdów i dojazdów do placu budowy.

#### Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru końcowego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć utrzymanie nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

## 2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

### 2.1. Dopuszczenie stosowania materiałów

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy, zgodnie z Ustawą, stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Wyroбами dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są wyroby:

- objęte normą zharmonizowaną lub zgodne z wydaną dla nich europejską oceną techniczną, jeżeli zostały oznakowane znakiem CE,
- nieobjęte normą zharmonizowaną, dla której zakończył się okres koegzystencji (z normą krajową) i dla których nie została wydana europejska ocena techniczna, jeżeli zostały oznakowane znakiem budowlanym,
- wprowadzone legalnie w innym państwie członkowskim UE lub państwie członkowskim Europejskiego Porozumienia o Wolnym Handlu (EFTA), nieobjęte zakresem zharmonizowanych specyfikacji technicznych, jeżeli jego właściwości użytkowe umożliwiają spełnienie wymagań podstawowych przez obiekty zaprojektowane i budowane w sposób określony w przepisach techniczno-budowlanych oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

### 2.2. Jakość stosowanych materiałów

Za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami ST odpowiedzialny jest Wykonawca. Wszystkie atesty, świadectwa, dokumenty



laboratoryjne itp. powinny być gromadzone na bieżąco w miarę postępu robót i być zawsze dostępne do wglądu dla Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest odpowiedzialny, aby wszystkie wyroby: materiały, elementy budowlane i urządzenia przeznaczone do wbudowania w trakcie realizacji robót budowlanych odpowiadały wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej, zgodnie z przepisami określonymi w:

- Ustawie Prawo budowlane
- Ustawie z dnia 09 stycznia 2020 r o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2020 poz. 215)
- Ustawie z dnia 22 lutego 2019 r Systemy oceny zgodności i nadzoru rynku (Dz. U. z 2019 r poz. 544)
- Ustawie z dnia 13 grudnia 2018 r System oceny zgodności (Dz. U. z 2019 r poz. 155)

oraz przepisach szczegółowych opisanych we właściwych Dyrektywach (właściwych dla danego urządzenia bądź instalacji) i wdrażających je aktach prawnych oraz spełniać wymagania norm zharmonizowanych określonych w Obwieszczeniach Prezesa PKN publikowanych w Monitorze Polskim i/lub Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej.

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające oznaczenie znakiem CE. Każda partia dostarczona do robót będzie posiadać dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe będą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań.

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

W przypadku kwestionowania rzetelności materiałów przedstawionych przez Wykonawcę lub przedstawionych przez niego świadectw jakości, Inspektor Nadzoru ma prawo do zlecenia dowolnej, niezależnej jednostce, wykonanie badań sprawdzających. Jeżeli jednostka sprawdzająca badania potwierdzi zastrzeżenia Inspektora Nadzoru, wówczas koszt tych badań obciąża Wykonawcę, a zakwestionowany materiał lub wykonane Roboty będzie się uważać za nieprzyjęte.

### 2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

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

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru i właścicielem obiektu lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Jeśli materiały będą składowane poza terenem budowy, Wykonawca zapewni Inspektorowi Nadzoru w dogodnym dla niego czasie i zakresie dostęp do materiałów w celu przeprowadzenia ich kontroli.

### 3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót budowlanych

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien odpowiadać pod względem

typów wskazaniom zawartym w SST. Sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu ma gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi

w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym w Umowie. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Umowy, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

#### 4. Wymagania dotyczące środków transportu

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 i SST oraz zgodnie ze wskazaniem Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym w umowie. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych i innych oraz dojazdach do terenu budowy.

#### 5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

##### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną poprawione przez Wykonawcę na koszt Wykonawcy.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na sformułowaniach zawartych w umowie, dokumentacji projektowej, ST oraz w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę,

pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

## 5.2. Dokumentacja budowy

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy, przechowywania jej i udostępniania do wglądu przedstawicielom uprawnionych organów.

Dokumentacja budowy powinna być zgodna z art. 3 pkt 13 ustawy Prawo budowlane.

### Dziennik budowy (dziennik wewnętrzny nie rejestrowany)

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do momentu zakończenia .

Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy. 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 Inspektora Nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadził,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się.

Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

#### Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się także następujące dokumenty:

- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,

#### Przechowywanie dokumentów budowy

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

Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

#### Dokumentowanie zmian

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszelkich zmian w rodzajach materiałów, lokalizacji i wielkości robót. Zmiany te należy rejestrować w dokumentacji projektowej, która zostanie dostarczona w tym celu. Po zakończeniu robót dokumentacja ta zostanie przedłożona Inspektorowi nadzoru jako dokumentacja powykonawcza. Wykonawca powinien przekazywać Inspektorowi nadzoru dokumentację powykonawczą w celu dokonania przeglądu w terminach określonych w umowie.

#### 5.3. Stosowanie się do przepisów prawa

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

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

Jeżeli w dokumentacji projektowej lub specyfikacjach technicznych zostały przywołane Polskie Normy (PN), przepisy branżowe i instrukcje należy je traktować jako integralną ich część i należy je czytać łącznie z dokumentacją projektową i specyfikacjami. Przyjmuje się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm, o ile nie postanowiono inaczej. Gdziekolwiek następują odwołania do Polskich Norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm krajów Unii Europejskiej w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo. Roboty należy wykonywać w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami i przepisami obowiązującymi w Polsce. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania

wszystkich obowiązujących norm przy wykonywaniu robót oraz do stosowania ich postanowień na równi ze wszystkimi innymi wymaganiami zawartymi w specyfikacjach technicznych.

#### 5.4. Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót

Wymagania dotyczące poszczególnych rodzajów robót zostały opisane w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

### **6. Kontrola jakości robót**

#### 6.1. Zasady ogólne

Wykonawca odpowiedzialny jest za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, poleceniami Inspektora nadzoru, zgodnie z przepisami ustawy Prawo Budowlane.

#### 6.2. Badania i pomiary

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania Inspektorowi nadzoru zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. Wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość zostały określone w szczegółowych specyfikacjach technicznych (SST) w oparciu o przywołane normy i wytyczne. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Metodologię przeprowadzania badań, kontroli i testów, kryteria akceptacji oraz sposób i formę gromadzenia wyników badań powinien określać Plan Kontroli i Badań.

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

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań ponosi Wykonawca.

#### 6.3. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru

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

Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesie Wykonawca.

### **7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót**

W związku z przyjęciem zasady wynagrodzenia ryczałtowego nie przewiduje się sporządzenia przedmiaru i obmiaru robót.

### **8. Odbiór robót**

### 8.1. Rodzaje odbiorów robót budowlanych

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty budowlane podlegają następującym rodzajom odbioru:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbioru częściowe robót budowlanych,
- odbiór końcowy robót budowlanych.

Wskazane powyżej rodzaje odbiorów nie stanowią odbioru w rozumieniu Umowy a stanowią jedynie potwierdzenie kompletności i wymogów jakościowych odbieranych robót. Zgodnie z zapisami Umowy Zamawiający przewiduje odbiór końcowy Robót dla wszystkich robót budowlanych objętych zamówieniem.

Na koniec okresu gwarancji, na jaki Wykonawca udzielił gwarancji na Roboty przeprowadzony zostanie odbiór pogwarancyjny.

#### 8.1.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Wykonawca jest zobowiązany przedstawić Inspektorowi Nadzoru do odbioru wszystkie roboty zanikające i ulegające zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu lub zanikowi. Odbiór będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Gotowość danej części robót ulegających zakryciu lub zanikających Wykonawca zgłasza wpisem do dziennika budowy po uprzednim - na trzy dni robocze - powiadomieniu właściwego Inspektora nadzoru inwestorskiego. Żaden element robót budowlanych nie może ulec zakryciu przed dokonaniem właściwego odbioru robót ulegających zakryciu lub zanikających przeprowadzonego przez Inspektora nadzoru inwestorskiego i potwierdzonego wpisem do dziennika budowy. Zasady sporządzenia odpowiednich formularzy dla odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu powinien określać przyjęty przez Wykonawcę

Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru przy udziale Wykonawcy.

#### 8.1.2. Odbiór częściowy robót budowlanych

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową i SST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości wykonania i montażu oraz zgodności z normami i przepisami obowiązującymi przy realizacji robót. Odbiory częściowe robót budowlanych przeprowadzane będą w odniesieniu do możliwych do odbioru pod względem kompletności i wymogów jakościowych: części robót budowlanych po wykonaniu określonego etapu dla danego rodzaju robót oraz odpowiednio rodzajów i grup robót.

#### 8.1.3. Odbiór końcowy robót budowlanych

Zakończenie wszystkich robót budowlanych Kierownik budowy potwierdza wpisem do dziennika budowy. Po zakończeniu wszystkich robót przeprowadzany będzie, zgodnie z PKiB odbiór końcowy

robót budowlanych. Odbiór końcowy robót budowlanych zostanie dokonany zgodnie z ustaleniami PZJ przed wystąpieniem Wykonawcy do właściwego organu z zawiadomieniem o zakończeniu budowy. Odbiór końcowy polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości wykonania i montażu oraz zgodności z normami i przepisami obowiązującymi przy realizacji robót. Roboty budowlane będą mogły być odebrane, jeśli wszystkie pomiary i badania, w odniesieniu do robót budowlanych, zgodnie z planem kontroli i badań w odniesieniu do wymagań określonych w szczegółowych specyfikacjach technicznych (SST), przywołanych normach i dokumentach odniesienia, dały wyniki pozytywne, co zostanie udokumentowane w przedstawionej dokumentacji odbiorowej z odpowiednimi protokołami formularzami

Przy odbiorze końcowym robót budowlanych Wykonawca zobowiązany jest przedstawić w szczególności:

- a) oświadczenie Kierownika Budowy zgodne z wymaganiami art. 57 Prawa budowlanego;
- b) dziennik budowy
- c) dokumenty potwierdzające dopuszczenie do zastosowania w Polsce materiałów i urządzeń użytych do wykonania zgłaszanych Robót, atesty i certyfikaty wbudowanych materiałów;
- d) powykonawczą dokumentację projektową ze zmianami naniesionymi w trakcie wykonywania robot;
- e) dokumentację potwierdzającą jakość wykonanych robót – protokoły z odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, protokoły z odbiorów częściowych z wynikami badań i protokołami pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych wraz z dokumentami potwierdzającymi usunięcie wad stwierdzonych podczas kontroli.;
- f) geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.

## 8.2.Odbiór końcowy Robót

Odbiór końcowy Robót przeprowadzany jest dla całości robót budowlanych objętych zamówieniem zgodnie z zapisami Umowy.

Odbiór końcowy Robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania Robót z Umową, dokumentacją projektową i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości wykonania i montażu oraz zgodności z normami i przepisami obowiązującymi przy realizacji robót. Odbiór polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości oraz zgodności z wymaganiami Umowy. Wykonawca pisemnie zgłosi Zamawiającemu gotowość do odbioru końcowego Robót.

Przy Odbiorze Końcowym Robót Wykonawca zobowiązany jest przedstawić w szczególności:

- oświadczenie Kierownika Budowy, że wszystkie zgłoszone Roboty zostały wykonane zgodnie z Umową, Ofertą, właściwymi normami, Prawem Budowlanym i innymi powszechnie obowiązującymi przepisami prawa jak również z zachowaniem wymaganej jakości,
- dokumenty potwierdzające dopuszczenie do zastosowania w Polsce materiałów i urządzeń użytych do

wykonania zgłaszanych Robót, atesty i certyfikaty wbudowanych materiałów,

- dokumentację potwierdzającą jakość wykonanych robót – protokoły z odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, odbiorów częściowych i końcowych danych rodzajów i grup robót z wynikami badań i protokołami pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych wraz z dokumentami potwierdzającymi usunięcie wad stwierdzonych podczas kontroli.
- dokumenty potwierdzające sposób zagospodarowania odpadów niebezpiecznych powstałych przy robotach,
- dokumenty gwarancyjne zamontowanych urządzeń.

Odbioru Końcowego Robót dokonuje Komisja Odbiorowa powołana zgodnie z wewnętrznymi procedurami Zamawiającego z udziałem Wykonawcy.

W przypadku stwierdzenia przez Zamawiającego, że jakość wykonywanych robót znacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST, Zamawiający może przerwać czynności odbioru i ustalić nowy termin odbioru końcowego. W razie stwierdzenia wad lub usterek w trakcie odbioru końcowego Robót, Zamawiający wyznaczy Wykonawcy termin na ich usunięcie.

Zgodność wykonania całości Robót zgodnie z Umową będzie potwierdzona obustronnie podpisanym protokołem bezusterkowego odbioru końcowego Robót.

### 8.3. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny przeprowadzany jest w ostatnim miesiącu ważności gwarancji. Odbiór pogwarancyjny polega na przeprowadzeniu oględzin wszystkich elementów objętych gwarancją oraz sprawdzeniu wykonania uwag i zaleceń Zamawiającego względnie użytkownika obiektu, dotyczących funkcjonowania obiektu w okresie gwarancyjnym. Odbioru pogwarancyjnego robót dokona zapoznając się z uwagami użytkownika obiektu. Z przebiegu odbioru pogwarancyjnego sporządzony zostanie protokół, w którym Zamawiający dokona oceny prawidłowości wykonania robót wpływających na funkcjonowanie obiektu. Jeżeli nie zostaną wskazane wady dotyczące wykonania robót wpływające na funkcjonowanie obiektu to stanowi to podstawę, przy uwzględnieniu postanowień umowy, do zwolnienia przez Zamawiającego Wykonawcy z zobowiązań gwarancyjnych wynikających z umowy.

### 9. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Zamawiający nie będzie opłacał oddzielnie robót tymczasowych i prac towarzyszących, co oznacza, że koszt wykonania robót tymczasowych i prac towarzyszących mieści się w cenie robót podstawowych poszczególnych elementów rozliczeniowych, składających się na cenę ofertową.

### 10. Dokumenty odniesienia

#### 10.1. Dokumentacja projektowa opracowana przez Wykonawcę

#### 10.2. Ustawy

1) Ustawa Prawo Budowlane



- 2) Ustawa z dnia 09 stycznia 2020 r - O wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2020 r poz. 215).
- 3) Ustawa z dnia 29 maja 2020 r - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2020 r poz. 1219).
- 4) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2020 r - Odpady (Dz. U. z 2020 r poz. 797)
- 5) Ustawa z dnia 16 maja 2019 r - Kodeks Pracy (Dz. U. z 2019 r poz. 1040 z późn. zm.)
- 6) Ustawa z dnia 22 lutego 2019 r - Systemy oceny zgodności i nadzoru rynku (Dz. U. z 2019 r poz. 544)
- 7) Ustawa z dnia 13 grudnia 2018 r - System oceny zgodności (Dz. U. z 2019 r poz. 155)

### 10.3. Rozporządzenia

- 1) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47, poz. 401)
- 2) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 109, poz. 719)
- 3) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25 kwietnia 2018 r w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. 2018r, poz. 963 z późn. zmianami)
- 4) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 listopada 2016 r w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r poz. 1966)

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **ROBOTY ZIEMNE – wykopy pod fundamenty i korytowanie pod nawierzchnie z piasku.**

#### **Ogólne wymagania dotyczące Robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za zgodność z Dokumentacją Przetargową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST "Wymagania ogólne".

#### **Materiały**

Nie występują.

#### **Wykonanie robót**

Wykopy należy wykonywać z zachowaniem wymagań dotyczących dokładności określonych w niniejszej Specyfikacji. Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót. Naprawa uszkodzeń wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarp wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od Dokumentacji Przetargowej obciąża Wykonawcę robót ziemnych. Odspojone grunty przydatne do wykonania nasypów powinny być bezpośrednio wbudowane w nasyp.

Jeżeli grunt jest zamrożony nie należy odspajać go do głębokości około 0,5 m powyżej projektowanych rzędnych robót ziemnych.

#### Wykonanie wykopów

Przed rozpoczęciem robót, wyznaczona zostanie linia i punkty wysokościowe wraz ze wszystkimi zmianami, zatwierdzonymi przez Inspektora Nadzoru.

#### Odwodnienie wykopów

Technologia wykonywania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. Spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 4% w przypadku gruntów spoistych i 2% w przypadku gruntów niespoistych. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót. Niezależnie od budowy urządzeń stanowiących elementy systemów odwadniających ujętych w Dokumentacji Przetargowej, Wykonawca powinien, wykonać urządzenia, które umożliwiają odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem.

Wykonanie wykopów sprzętem mechanicznym z przerzutem poprzecznym gruntu w nasyp. Wykopy powinny być wykonane w takim okresie, aby po zakończeniu prac można było przystąpić bezzwłocznie do wykonania warstwy odcinającej.

## **ROBOTY BETONIARSKIE.- fundamenty**

### **1. Wstęp**

#### **Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych betonowych związanych z wykonaniem fundamentu podnośnika i ław betonowych krawężników i obrzeży

#### **Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (ST) stosowana jest jako dokument inwestorski niezbędny przy realizacji i odbiorze robót.

#### **Zakres robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót betonowych, związanych z układaniem i zagęszczaniem mieszanki betonowej.

### **2.Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji Wymagania Ogólne oraz podanymi poniżej:

#### **Beton zwykły**

Beton o gęstości powyżej  $1,8 \text{ kg/m}^3$  wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

#### **Klasa betonu**

Symbol literowo-liczbowy (C25/30) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Liczba po literze B oznacza wytrzymałość gwarantowaną  $R_b^G$ .

#### **Mieszanka betonowa**

Mieszanka wszystkich składników przed związaniem betonu.

#### **Nasiąkliwość betonu**

Stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonąć beton do jego masy w stanie suchym.

#### **Partia betonu**

Ilość betonu o tych samych wymaganiach, podlegająca oddzielnej ocenie, wyprodukowana w okresie umownym - nie dłuższym niż 1 miesiąc - z takich samych składników, w ten sam sposób i w tych samych warunkach.

#### **Stopień mrozoodporności**

Symbol literowo-liczbowy (np. F50) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działanie mrozu. Liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych.

#### **stopień wodoszczelności**

Symbol literowo-liczbowy (np. W8) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody. Liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną wartość ciśnienia wody w Mpa, działającego na próbki betonowe.

#### **Urabialność mieszanki betonowej**

Zdolność do łatwego i szczelnego wypełniania formy przy zachowaniu jednorodności mieszanki betonowej.

#### **Wytrzymałość gwarantowana betonu na ściskanie - $R_b^G$**

Wytrzymałość zapewniona z 95% prawdopodobieństwem, uzyskana wyniku badania na ściskanie kostek sześciennych o boku 150 mm, wykonanych, przechowywanych i badanych zgodnie z PN-B-06250.

#### **Zaczyn cementowy**

Mieszanka wody i cementu.

#### **Zaprawa**

Mieszanka cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2,0 mm.

#### **Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

#### **Materiały**

Wymagania dotyczące jakości mieszanki betonowej regulują postanowienia odpowiednich norm polskich.

#### **Woda.**

Woda do betonu musi odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-32250. Wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich. Woda ta nie wymaga badania.

### **Domieszki i dodatki do betonu**

Zaleca się stosowanie do betonów domieszek chemicznych o działaniu napowietrzającym, uplastyczniającym i przyspieszającym/opóźniającym wiązanie betonu. Dopuszcza się stosowanie domieszek kompleksowych: napowietrzająco - uplastyczniających i przyspieszająco - uplastyczniających. Domieszki do betonów muszą posiadać atest.

### **Beton**

Na budowie należy stosować beton o klasie określonej na rysunkach, dostarczony z wytwórni betonu.

Beton musi spełniać następujące wymagania normy PN-88/B-06250:

wskaźnik wodno-cementowy  $c/w < 0,50$  nasiąkliwość do 5%

## **3.Sprzęt**

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

### **3.2.Sprzęt do wykonania konstrukcji nośnych z betonu**

Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować:

przy zagęszczaniu wgłębnym wibratory z buławami o średnicy nie większej od 0,65

## **4.Transport**

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

Środki do transportu betonu:

mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami).Ilość gruszek należy tak dobrać, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 min. - przy temperaturze + 15°C
- 70 min. - przy temperaturze + 25°C
- 30 min. - przy temperaturze + 30°C

## **5.Wykonywanie robót**

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

5.2.Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty betonowe.

### **5.3.Zalecenia ogólne**

Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić w oparciu o szczegółowy program i dokumentację technologiczną zaakceptowaną przez Inżyniera, obejmującą:

-sposób transportu mieszanki betonowej. Kolejność i sposób betonowania

- wskazanie przerw roboczych i sposobu łączenia betonu w przerwach
- sposób pielęgnacji betonu, warunki rozformowania konstrukcji ,
- zestawienie koniecznych badań.

Przed przystąpieniem do betonowania, powinna być stwierdzona przez Inżyniera prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-88/B-06250 i PN-65/B-06251.

## **5.4.Betonowanie**

### **5.4.1.Podawanie i układanie mieszanki betonowej:**

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne, przy czym wymaga się sprawdzania ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie. Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić:

- zgodność rzędnych z projektem

Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,74m. od powierzchni na którą spada.

### **5.4.2.Zagęszczanie betonu**

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy stosować następujące warunki:

Wibratory do mieszanki betonowej powinny się charakteryzować częstotliwością min. 6000 drgań na minutę,

Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5-8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie 20-30 sek., po czym powoli wyjmować w stanie wibrującym.

Kolejne miejsce zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,5 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora.

### **5.4.3.Przerwy w betonowaniu**

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach przewidzianych w projekcie. Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być zgodne z rysunkami, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych.

Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego luźnych okruszków betonu oraz warstwy szkliwa cementowego,
- zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy kontaktowej z gęstego zaczynu cementowego o grubości 2-3 mm lub zaprawy cementowej 1:1 o grubości 5mm

Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanym przez wibrowanie wznowienie betonowania nie powinno odbyć się później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C, to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin.

#### **5.4.4.Wymagania przy pracy w nocy.**

W przypadku, gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy, konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia, zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

#### **5.4.5.Pobranie próbek i badanie**

Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne lub inne uprawnione laboratorium) przewidzianych normą PN-88/B-06250 i dodatkowymi wymaganiami oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów. Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu, dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględniane badania przewidziane aktualną normą i niniejszymi ST oraz ewentualne inne, konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.

Badania powinny obejmować:

- badanie składników betonu
- badanie mieszanki betonowej
- badanie betonu

Powyższe badania powinny spełniać wymagania zawarte w normie PN-88/B-06250.

#### **5.5.Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu.**

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż 5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.

Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach, jak zabetonowana konstrukcja.

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody Inżyniera oraz zapewnienia temperatur mieszanki betonowej +20°C w chwili układania i zabezpieczania uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżnienia betoniarki nie powinna być wyższa niż 35°C.

Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu, należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

## 5.6. Pielęgnacja betonu

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przekrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż  $+5^{\circ}\text{C}$  należy nie później niż po 24 godz. od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).

Przy temperaturze otoczenia  $+15^{\circ}\text{C}$  i wyższej, beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następne dni jak wyżej.

Przy temperaturze otoczenia poniżej  $+5^{\circ}\text{C}$  betonu nie należy polewać.

Nanoszenie błon nieprzepuszczalnych dla wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-88/B-32250.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa.

Obciążenie świeżo zabetonowanej konstrukcji lekkimi środkami transportu dopuszcza się po osiągnięciu przez beton wytrzymałości co najmniej 5 MPa.

## 5.7. Deskowanie

nie występuje

## 6. Kontrola jakości robót

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w "Wymagania ogólne"

### 6.2. Badania kontrolne betonu

#### 6.2.1. Wytrzymałość na ściskanie

Dla określenia wytrzymałości betonu na ściskanie należy w trakcie betonowania pobrać próbki kontrolne w postaci kostek sześciennych o boku 15 cm w ilości nie mniejszej niż:

1 próbka na 100 zarobów 1 próbka na 50 m<sup>3</sup> betonu 3 próbki na dobę

6 próbek na partię betonu (zmniejszenie liczby próbek do 3 na partię wymaga zgody Inżyniera)

Próbki pobiera się losowo po jednej równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje, przygotowuje i bada w wieku 28 dni zgodnie z normą PN-88/B-06250. Jeżeli próbki pobrane i badane jak wyżej wykazą wytrzymałość niższą od przewidzianej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji. Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton należy uznać za odpowiadający wymaganej klasie betonu.

W przypadku nie spełnienia warunku wytrzymałości betonu na ściskanie po 28 dniach dojrzewania

dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach, za zgodą Inżyniera, spełnienie tego warunku w okresie późniejszym, lecz nie dłuższym niż 90 dni.

W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się badania nieniszczące wytrzymałości betonu wg PN-74/B-06261 lub PN-74/B-06262. Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton można uznać za odpowiadający wymaganej klasie.

Dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badanie wytrzymałości betonu na ściskanie w wieku wcześniejszym od 28 dni.

Partia betonu może być zakwalifikowana do danej klasy, jeżeli jego wytrzymałość określona na próbkach kontrolnych spełnia warunki określone w normie PN-88/B-06250.

### **6.2.2. Nasiąkliwość betonu**

Dla określenia nasiąkliwości betonu należy pobrać na stanowisku betonowania - co najmniej 1 raz w okresie betonowania obiektu, oraz każdorazowo przy zmianie składników betonu, sposobu układania i zagęszczania - po 3 próbki, o kształcie regularnym lub po 5 próbek o kształcie nieregularnym, zgodnie z PN-88/B-06250.

Próbki przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w wieku 28 dni, zgodnie z PN-88/B-06250.

Nasiąkliwość zaleca się również badać na próbkach wyciętych z konstrukcji.

### **6.3. Tolerancja wymiarów 6.3.1. Uwagi ogólne**

Wymiary konstrukcji betonowej zawarte w projekcie należy rozumieć jako wymiary minimalne. Podane niżej tolerancje wymiarów należy traktować jako miarodajne tylko wtedy, gdy rysunki nie przewidują inaczej.

### **6.3.2. Dopuszczalne odchyłki od wymiarów i położenia konstrukcji.**

Odchylenie płaszczyzn i krawędzi ich przecięcia od projektowanego pochylenia:

- na 1 m. wysokości - 5 mm
- na całą wysokość konstrukcji - 20 mm
- na słupach podtrzymujących stropy - 15mm

Odchylenia płaszczyzn poziomych od poziomu

- na 1 m. płaszczyzny w dowolnym kierunku - 5 mm
- na całą płaszczyznę - 15 mm

Miejscowe odchylenia powierzchni betonu przy sprawdzaniu łąką o długości 2,0m. z wyjątkiem powierzchni podporowych:

- powierzchni bocznych i spodnich - +/-4 mm
- powierzchni górnych - +/-8 mm

Odchylenie długości lub rozpiętości elementów - +/-20 mm

Odchylenia w wymiarach przekroju poprzecznego - +/-8 mm

Odchylenia w rzędnych powierzchni dla innych elementów - +/-5 mm



## 8. Odbiór robót

### 8.1 .Zgodność robót z projektem i Specyfikacją.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera.

### 8.2.Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu.

#### 8.2.1.Dokumenty i dane

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

pisemne stwierdzenie w Dzienniku Budowy o wykonaniu robót zgodnie z projektem i ST, inne pisemne stwierdzenie o wykonaniu robót.

#### 8.2.2.Zakres robót

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia nadzoru lub inne dokumenty potwierdzone przez nadzór.

### 8.3.Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inżyniera w Dzienniku Budowy zakończenia robót betonowych i spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

## 9.Podstawa płatności

Wyłączono z zakresu opracowania.

## 10.Przepisy związane

- PN-B-04300                      Cement. Metody badań. Oznaczenie cech fizycznych.
- PN-B-30000                      Cement portlandzki.
- PN-B-30001                      Cement portlandzki z dodatkami.
- PN-B-30011                      Cement portlandzki szybkotwardniejący.
- PN-88/B-32250                  Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-86/B-06712                  Kruszywa mineralne do betonu.
- PN-86/B-04320                  Cement. Odbiorcza statyczna kontrola jakości.
- PN-88/B-06250                  Beton zwykły.
- PN-63/B-06261                  Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-92/D-95017                  Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste.
- PN-75/D-96000                  Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
- BN-66/7113-10                  Sklejka szalunkowa.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - ArkadyWarszawa1989 r

Należy wykonać zgodnie z kartą techniczną urządzenia. Przed zakupem urządzeń wykonawca uzgodni wybrane urządzenia z konkretnego katalogu z użytkownikiem i inwestorem spisując protokół. Do protokołu zostaną załączone karty techniczne z odpowiednimi certyfikatami zgodności z poniższymi normami.

Wszystkie urządzenia muszą być zgodne z następującymi normami

PN-EN 1176-1:2017-12 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie -- Część 1: Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań

PN-EN 1176-5:2020-03 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie -- Część 5: Dodatkowe szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań karuzeli

PN-EN 1176-2+AC:2020-01 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie -- Część 2: Dodatkowe szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań huśtawek

PN-EN 1176-6+AC:2019-03 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie -- Część 6: Dodatkowe szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań urządzeń kołyszących

PN-EN 1176-3 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie. Część 3: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań zjeżdżalni.

PN-EN 1176-7 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie. Część 7: Wytyczne instalowania, sprawdzania, konserwacji i eksploatacji.

PN-EN 1176-10 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie. Część 10: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań całkowicie obudowanych urządzeń do zabaw.

PN-EN 1177 - Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki. Wyznaczanie krytycznej wysokości upadku.

## **MONTAŻ OGRODZENIA**

Ogrodzenia zamontować zgodnie z zaleceniami w karcie technicznej konkretnego producenta ogrodzenia

## **NAWIERZCHNIE BEZPIECZNE Z PIASKU ORAZ NAWIERZCHNIE Z KOSTKI BETONOWEJ**

### **a) Korytowanie**

Wykonawca powinien przystąpić do wykonywania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robot związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża i wykonywanie tych robót z wyprzedzeniem jest możliwe wyłącznie za zgoda Inżyniera. W wykonanym korycie oraz wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni. Zagęszczenie podłoża należy kontrolować według normalnej próby Proctora,

przeprowadzonej zgodnie z PN-88/B-04481 (metoda I). Wskaźnik zagęszczenia należy określić zgodnie z BN-77/8931-12.

Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia w wykopach i miejscach zerowych robót Ziarnistych

Strefa korpusu Minimalna wartość  $I_s$  dla innych dróg

-ruch mniejszy od ciężkiego

Górna warstwa o grubości 20 cm 1,00

Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni robót ziemnych 0,97

b) podbudowy zagęszczone z tłuczni

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inżyniera.

Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i

napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być

utrzymywana w dobrym stanie.

a) Ułożenie kostki

Kostkę można układać w różne desenie:

- desień rzędowy prosty, który uzyskuje się przez układanie kostki rzędami prostopadłymi do osi drogi,
- desień rzędowy ukośny, który otrzymuje się przez układanie kostki rzędami pod kątem  $45^\circ$  do osi drogi,
- desień w jodełkę, który otrzymuje się przez układanie kostki pod kątem  $45^\circ$  w przeciwne strony na każdej połowie jezdni,

Kostka użyta do układania nawierzchni powinna być jednego gatunku.

Przy układaniu nawierzchni z kostki na podbudowie betonowej - na podsypce cementowo-żwirowej z zalaniem spoin zaprawą cementowo-piaskową, szczeliny dylatacyjne warstwy jezdnej należy wykonywać nad szczelinami podbudowy. Szerokość szczelin dylatacyjnych powinna wynosić 8-12 mm.

Warunki przystąpienia do robót

Kostkę można układać bez środków ochronnych przed mrozem, jeżeli temperatura otoczenia jest  $+5^\circ\text{C}$  lub wyższa. Nie należy układać kostki w temperaturze  $0^\circ\text{C}$  lub niższej. Jeżeli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0 do  $+5^\circ\text{C}$ , a w nocy spodziewane są przymrozki, kostkę należy

zabezpieczyć przez nakrycie materiałem o złym przewodnictwie cieplnym.

## KONTROLA JAKOSCI ROBÓT

a) Nierówności profilowanego i zagęszczonego podłoża należy mierzyć łata.

Nierówności nie mogą przekraczać 2 cm.

Spadki poprzeczne należy mierzyć za pomocą 4-metrowej łaty i poziomicy we wszystkich punktach głównych łuków poziomych: na początku i końcu każdej krzywej przejściowej oraz na początku, w środku i na końcu każdego łuku kołowego. Spadki poprzeczne podłoża powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją  $\pm 0.5\%$ .

Głębokość koryta i rzędne należy sprawdzać co 20 m w osi nawierzchni i na jej krawędziach, a na odcinkach krzywoliniowych co 10 m.

Różnice pomiędzy rzędnymi zmierzonymi a projektowanymi nie powinny przekraczać +0 cm i -2 cm.

Os w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż 3 cm.

Szerokość koryta nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm oraz -5 cm.

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych powyżej powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie.

b) Podbudowa Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łata.

Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać:

- 10 mm dla podbudowy zasadniczej,

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

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

Os podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej więcej niż  $\pm 5$  cm.

Grubość podbudowy nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż:

- dla podbudowy zasadniczej  $\pm 10\%$ ,

Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia od określonych w punkcie ww powinny być naprawione przez spulchnienie lub zerwanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne. Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm i nie zapewnia podparcia warstwom wyżej leżącym, to Wykonawca powinien na własny koszt

poszerzyć podbudowę przez spulchnienie warstwy na pełną grubość do połowy szerokości pasa ruchu, dołożenie materiału i powtórne zagęszczenie.

#### Niewłaściwa grubość podbudowy

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona naprawę podbudowy. Powierzchnie powinny być naprawione przez spulchnienie lub wybranie warstwy na odpowiednią głębokość, zgodnie z decyzją Inżyniera, uzupełnione nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównane i ponownie zagęszczone.

Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad, na koszt Wykonawcy.

#### Niewłaściwa nośność podbudowy

Jeżeli nośność podbudowy będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zalecone przez inspektora

Koszty tych dodatkowych robót poniesie Wykonawca podbudowy tylko wtedy, gdy zniżenie nośności podbudowy wynikało z niewłaściwego wykonania robót przez Wykonawcę podbudowy.