

## **Spis zawartości programu funkcjonalno-użytkowego.**

1.	Część opisowa programu funkcjonalno-użytkowego.....	2
1.1.	Opis ogólny przedmiotu zamówienia.....	2
1.1.1.	Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu i zakres robót.....	2
1.1.2.	Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.....	6
1.1.3.	Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe.....	7
1.1.4.	Szczegółowe właściwości funkcjonalno – użytkowe.....	7
1.2.	Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.....	7
1.2.1.	Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano – konstrukcyjnych.....	7
1.2.2.	Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.....	7
1.3.	Szczegółowy zakres zamówienia.....	31
2.	Część informacyjna programu funkcjonalno-użytkowego.....	32
2.1.	Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów.....	32
2.2.	Oświadczenie zamawiającego o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.....	32
2.3.	Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego – modernizacji nawierzchni boiska.....	32
2.4.	Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych.....	32
3.	Tabele i załączniki.....	32

## **1. Część opisowa programu funkcjonalno-użytkowego.**

### **1.1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia.**

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie i wykonanie modernizacji infrastruktury sportowej wśród zabudowy wielorodzinnej przy Spółdzielni Mieszkaniowej „Widok” przy ul. Na Błonie 7 na osiedlu Widok w Krakowie. Zakres opracowania dotyczy budowy boiska na osiedlu Widok w Krakowie – wymiana istniejących nawierzchni na nowe wraz z elementami towarzyszącymi w trybie zaprojektuj i wykonaj.

Zamawiający - Zarząd Infrastruktury Sportowej w Krakowie przewiduje w ramach przedmiotowego zamówienia publicznego realizację zadania inwestycyjnego zgodnie z opisem poniżej.

#### **1.1.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu i zakres robót.**

Modernizacja boiska wraz z elementami towarzyszącymi.

Istniejące boisko do koszykówki o wymiarach pola gry wraz ze strefami bezpieczeństwa około 14,3 x 24,7 m o nawierzchni asfaltobetonowej, zlokalizowane po stronie wschodniej budynku spółdzielni mieszkaniowej – przy ul. Na Błonie 7, na terenie osiedla Widok w Krakowie, dz. nr 455/68 obr. 6 Krowodrza.

Obiekt przedstawiony graficznie na załączniku nr 1.

#### **BOISKO - NAWIERZCHNIA i PODBUDOWA.**

Uwaga. Aktualny kształt boiska odbiega swoim obrysem od kształtu regularnego prostokąta (około 24,8m+14,4m+24,7m+14,3m), wobec czego przy modernizacji boiska sugeruje się wyrównanie jego krawędzi i doprowadzenie jego obrysu do możliwie najbliższych kątów prostych (korygując jego obrys na korzyść chodników wokół, aby nie tworzyć zawężeń dojeżdż i chodników). Wobec powyższego należy uzupełnić w kontynuacji zarówno podbudowę pod fragmentem chodnika zgodną ze wzorcem jak i samą jego nawierzchnię – kostkę brukową wraz z obrzeżami.

BOISKO – z funkcjami dodatkowymi względem istniejących:

*Uwaga: pola gry poszczególnych funkcji nie będą polami wymiarowymi, ale powinny swoją proporcją przypominać kształt pola gry danej funkcji sportowej.*

- boisko do koszykówki – wyposażać w (**x2 szt.**) stojaki/ słupki metalowe jednosłupowe, wysięgnik L=1,6m, cynkowane ogniowo, w komplecie tuleje mocujące konstrukcje w podłożu wraz z tablicami epoksydowymi o wymiarach 105x180 cm wraz z ocynkowanymi mechanizmami do regulacji wysokości tablic w przedziale 2,6÷3,05 m, tablice z obręczami i siatkami oraz osłony stojaków/ słupków metalowych - wykonane z gąbki osłoniętej materiałem, przeznaczone do stosowania na zewnątrz w kolorze niebieskim lub żółtym, wysokości 200 cm,

- boisko do gry w piłkę siatkową - wyposażać w **komplet** : stojaki do siatkówki przeznaczone do zastosowania na boiskach zewnętrznych (słupki aluminiowe) wraz z urządzeniem naciagowym – wewnątrz profilu, z siatką turniejową czarną z antenkami, montowane w tulejach wyposażonych w dekle maskujące - rama PU z dekle maskującym tuleję w nawierzchni wylewanej poliuretanowej, np. firmy Pesmenpol, stojaki/ słupki do siatkówki zabezpieczone osłonami - wykonane z gąbki osłoniętej materiałem, przeznaczone do stosowania na zewnątrz w kolorze niebieskim lub żółtym, wysokości 200cm

- boisko do gry w piłkę tenisową - wyposażać w **komplet** : stojaki do tenisa przeznaczone do zastosowania na boiskach zewnętrznych (słupki aluminiowe) wraz z urządzeniem naciagowym – wewnątrz profilu, z siatką turniejową czarną, montowane w tych samych tulejach co profile do gry w piłkę siatkową.

- boisko do gry w piłkę nożną/ręczną – wyposażać w (**x2 szt.**) mini bramki do piłki ręcznej/nożnej (przekrój słupka okrągły) mocowane w fundamencie betonowy, tulejowane, bramka z siatką polipropylenową.

*Istniejące wyposażenie boiska : 2x słupy do koszykówki w całości przeznaczone do rozbiórki, demontażu i utylizacji wraz z mocowaniem/ fundamentami.*

NAWIERZCHNIA – Projektowana warstwa poliuretanowa - przepuszczalna dla wody, o zwartej strukturze, służy do pokrywania nawierzchni dla tego typu boisk sportowych, bieżni lekkoatletycznych, sektorów i

rozbiegów konkurencji technicznych zawodów dla boisk wielofunkcyjnych, szkolnych, placów rekreacji ruchowej.

1. Warstwa nawierzchni – poliuretan : natrysk **grubość 13 mm (11+2mm)** Poliuretanowo- gumowa, bezspoinowa, przepuszczalna dla wody, dwuwarstwowa nawierzchnia sportowa. Nawierzchnia składa się z dwóch warstw:

- dolna o gr. 11mm - warstwa elastyczna z czarnego granulatu gumowego, połączona lepiskiem poliuretanowym, wykonywana na placu budowy, w technologii maszynowego bez spoinowego montażu
- górna o gr. 2mm - warstwa elastyczna użytkowa układana metodą wysokociśnieniowego natrysku składająca się systemu poliuretanowego uzupełnionego drobnej frakcji granulatem EPDM )

2. Podkład ET – **grubość 35 mm** - bezspoinowa warstwa elastyczna typu ET układana maszynowo przy pomocy układarki do mas poliuretanowych, przepuszczalna dla wody, absorbująca energię. Jest mieszaniną granulatu gumowego o granulacji 1-5 mm oraz kruszywa kwarcowego o średnicy 3-5 mm, suszonego ogniowo połączonych ze sobą lepiskiem poliuretanowym. Stanowi pokład pod właściwe nawierzchnie sportowe wykonywane na bazie komponentów poliuretanowych.

Kolorystyka - kolory poliuretanu: zielony i jego odcienie w uzgodnieniu z Zamawiającym i Użytkownikiem. Linie na boisku w zakresie ww. dyscyplin sportowych (w kolorach biały, żółty i/lub czarny) , szerokość linii 5 cm - w uzgodnieniu z Zamawiającym i Użytkownikiem. Poziom boiska należy dostosować do wierzchu istniejącej opaski i terenu wokół.

Nawierzchnia sportowa o parametrach zgodnych z normą PN-EN 14877:2014-02.

Należy zastosować nawierzchnię posiadającą zawartości związków chemicznych, zgodną z obowiązującą normą DIN 18035-6:2021-08.

Zamawiający będzie wymagał przedstawienia niżej wymienionych dokumentów potwierdzających parametry poliuretanu, po podpisaniu umowy, ale nie później niż przed wbudowaniem przez Wykonawcę materiałów.

Wymagane dokumenty dotyczące nawierzchni poliuretanowych:

- zgodności z normą PN/EN 14877:2014-02 lub wyniki badań specjalistycznego laboratorium badającego nawierzchnie sportowe,
  - kartę techniczną oferowanej nawierzchni potwierdzoną przez jej producenta,
  - atest PZH dla oferowanej nawierzchni,
  - autoryzację producenta nawierzchni poliuretanowej, wystawioną dla wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na nawierzchnię;
- Istniejąca warstwa wierzchnia z poliuretanu - przeznaczona do rozbiórki i utylizacji.

PODBUDOWA – po **usunięciu i utylizacji warstwy asfaltobetonu** należy uzupełnić warstwy do uzyskania odpowiedniego poziomu i spadków boiska – dostosowane do poziomu istniejącego terenu i opaski/ chodnika wokół. Dopuszcza się wykorzystanie dolnych warstw podbudowy, jednakże w sytuacji, gdy podbudowa nie osiągnęła wskaźnika zagęszczenia min.  $I_s=0,98$  lub w przypadku stwierdzenia nieprawidłowości należy wykonać podbudowę zgodnie ze wzorcem podanym poniżej lub do uzyskania min.  $I_s=0,98$  i pozyskania spadku na boisku od 0,5 % do 1,0 % (celem odprowadzenia wód opadowych do istniejącej kanalizacji lub/i równomiernie na tereny zielone wokół płyty boiska).

Wzorzec podbudowy:

- położenie geowłókniny (na gruncie rodzimym)
- wykonanie warstwy odsączającej, piasek lub pospółka
- wykonanie warstwy konstrukcyjnej, kamień łamany frakcja 31,5-63 mm
- wykonanie górnej warstwy podbudowy z kłóńca kamiennego frakcja 0-31,5 mm
- wykonanie warstwy wyrównawczej, miał kamienny fr. 0-4 mm

**min. 150g/m<sup>2</sup>**  
**grubość 10,0 cm**  
**grubość 10,0 cm**  
**grubość 5,0 cm**  
**grubość 4,0 cm**

#### ODWODNIENIE.

Należy przyjąć jeden z poniższych wariantów w zależności od uwarunkowań terenowo- gruntowych:

- w sposób dotychczasowy,
- studnie chłonne – studzienki wpustowe min. dn600 (dopuszcza się zastosowanie większych) o głębokości min. 3 m, wyposażone we wpusty żeliwne (dopuszcza się PP),

- drenaż francuski - pod podbudową wzdłuż boiska należy wykonać drenaż francuski, z odprowadzeniem do istniejącej kanalizacji a w przypadku braku możliwości odprowadzenia wody z drenażu do istniejącej kanalizacji drenaż należy zaprojektować w ten sposób aby pełnił jednocześnie funkcję rowów chłonnych; drenaż francuski należy wykonać jako sączi wykonane z materiału mineralnego - kruszywa otoczonego materiałem geotekstylnym, uniemożliwiającym przedostawanie się drobnych cząstek gruntu do wnętrza sączi; rodzaj geowłókniny oraz wymiar drenu należy dobrać zależnie od miejsca i warunków projektowych; do wykonania drenażu francuskiego należy użyć kruszywa mineralnego o frakcji 16-32mm; kruszywo niereagujące z wodą oraz nienasiąkające; wielkość i ilość drenażu należy dostosować do wielkości obiektu.

#### ELEMENTY TOWARZYSZĄCE I MAŁEJ ARCHITEKTURY:

PIŁKOCHWYTY H=3,0m – wykonane jako ogrodzenie boiska. Wysokości 3,0m wraz z montażem siatki wraz z naciągami i osprzętem - bezwęzłowa polipropylenowa, grubość splotu 4mm gr. oczko 50x50mm, napinana na linkach plecionych górą i dołem za pomocą zatrasków. Siatka o wysokości 3m na długości około **78,00mb**, w tym z uwzględnieniem 2x furka. Słupy i cała konstrukcja piłkochwytów lokalizowane w obrysie boiska, tak aby nie zawęźać chodników wokół (chodniki min.150cm).  
Kolor : elementy konstrukcyjne i siatka w kolorze zielonym.

CHODNIK / OPASKA Z KOSTKI BETONOWEJ - do wymiany fragmenty chodnika z płyt chodnikowych na kostkę betonową wraz z obustronnymi obrzeżami - po stronie zachodniej, północnej i wschodniej boiska. Kostkę należy dowiązać do istniejącej komunikacji poziomej w obrysie wskazanym na załączniku graficznym. Na końcach odcinków B i C należy wymienić nawierzchnię stopni z płyt chodnikowych na kostkę wraz z obrzeżami i naprawą podbudowy przy odcinku B.

Odcinek zachodni „A”: na długości około **24,7m** i szerokości około **2,0m**

Odcinek północny „B”: na długości około **16,9m**(14,4m+2,5m) i szerokości około **1,5m**

Odcinek wschodni „C”: na długości około **33,8m** (24,8m+9,0m) i szerokości około **1,5m**.

Wykonanie podbudowy wg wzorca dla kostki betonowej. Poziomą nawierzchnię i wykonanie spadkowania należy dostosować do poziomu boiska i istniejącej kanalizacji deszczowej, tak by woda nie stała na boisku. Kratki zdemonstrować oczyścić i zamontować ponownie.

Kostka betonowa, bezzazowa wraz z obrzeżami. Wyprofilować spadek wody na powierzchnię biologicznie czynną i/lub kratki kanalizacji deszczowej. Dowiązać się do istniejących chodników i dojść. W przypadku naruszenia kostki istniejącej, obrzeży lub podbudowy podczas prac należy poszczególne elementy odtworzyć.

ŁAWKI - (x2 szt.) ławki zewnętrzne, drewniane, z podłużnie ułożonymi deseczkami, długość około 180cm. Ławki z oparciem i zaokrąglonymi podłokietnikami - mocowane na stałe.

Preferowane najbardziej zbliżone do istniejących w obrębie obszaru przedmiotowego boiska.

KOSZE NA ŚMIECI – (x2szt.) kosze na śmieci zewnętrzne z zadaszeniem, na słupku i z pionowym układem deseczek.

Preferowane najbardziej zbliżone do istniejących w obrębie obszaru przedmiotowego boiska.

SIEDZISKA – (x2szt.) w formie mini trybun po zachodniej stronie przedmiotowego boiska, zlokalizowane przy istniejącej skarpie. Siedzisko/ ława długości około 15,0m w formie odpowiednio zdyktowanego odlewu betonowego z wykończeniem wierzchu deseczkami nawiązującymi do ławek i koszy – mocowane na stałe. Lokalizacja i konstrukcja nie mogą kolidować z istniejącym drzewostanem.

*Istniejące elementy małej architektury w najbliższym otoczeniu boiska tj. dwie ławki (1szt. po stronie wschodniej i 1szt. po stronie zachodniej) wraz z postumentem i ewentualnym fundamentem oraz 1szt. kosz na śmieci zielony ( po stronie zachodniej boiska) przeznaczone do rozbiórki, demontażu i utylizacji.*

#### W ZAKRESIE DODATKOWEGO ZAGOSPODAROWANIA TERENU:

- przy obrzeżach dojść, chodników, opasek, w miejscach likwidacji istniejących elementów infrastruktury rekreacyjno – sportowej oraz w miejscach, gdzie teren został naruszony podczas prac, należy wyplantować teren, uzupełnić ziemią - humus (konieczność dowozu) i wysiać trawnik,

- rozbiórka, wywóz i utylizacja istniejących elementów i obiektów znajdujących się w kolizji z realizacją zadania, oraz stanowiących części likwidowanego obiektu (w uzgodnieniu z Zamawiającym).
- przed montażem piłkochwyków należy wykonać pielęgnację drzew zlokalizowanych przy boisku, tj. przyciąć istniejące gałęzie w sposób zapewniający bezpieczeństwo i prawidłowy rozwój istniejącego drzewostanu.

**Zakres zamówienia obejmuje:**

- sporządzenie dokumentacji zawierającej szczegółowe określenie przyjętych rozwiązań projektowych w zakresie funkcjonalnym (rysunki zawierające szczegółowe wymiary wszystkich projektowanych elementów, tj. m.in.: boiska z liniami i wyposażeniem wraz z propozycją konkretnych urządzeń - wskazanie producenta oraz małą architekturą) oraz merytorycznym i estetycznym (przedstawienie przyjętych rozwiązań kolorystycznych - z pełnym wypełnieniem pól i linii na rysunku), w zgodności z przepisami obowiązującego prawa, a w szczególności z ustawą Prawo budowlane, a także aktów wykonawczych i normatywów w zakresie projektowania boisk wielofunkcyjnych i w uzgodnieniu z Zamawiającym,
- opracowanie dokumentacji projektu budowlanego i wykonawczego (dopuszcza się łączenie opracowań jako projekt budowlany – wykonawczy) wraz z niezbędnymi uzgodnieniami, (w zależności od potrzeb, tj. zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa), przez projektantów uprawnionych w odpowiedniej co do zakresu specjalności,
- rozbiórkę i utylizację: nawierzchni asfaltobetonowej oraz w zależności od wykorzystania innych warstw podbudowy, części elementów wyposażenia oraz małej architektury wraz z fundamentami lub elementami mocującymi w zależności od wykorzystania. Przy usuwaniu nawierzchni asfaltobetonowej należy zwrócić uwagę i odpowiednio zabezpieczyć obrzeże chodnika od strony południowej boiska – reszta do wymiany,
- naprawa ewentualnych (istniejących lub powstałych w wyniku prac związanych z zadaniem) ubytków konstrukcji chodników w tym obrzeża wokół boiska,
- demontaż, zabezpieczenie, oczyszczenie i ponowny montaż po wykonaniu nowej nawierzchni terenów utwardzonych – kratek kanalizacji deszczowej, odprowadzenie wód opadowych – wykonanie systemu odwodnienia zgodnie z opisem powyżej,
- wymiana nawierzchni utwardzonej z płyt chodnikowych na nawierzchnię z kostki betonowej wraz z obrzeżami (odc. A,B i C) oraz wymianą nawierzchni istniejących stopni przy odcinku B i C wraz z ewentualnymi naprawami lub uzupełnieniami podbudowy (aby była zgodna ze wzorcem) wraz z odpowiednim wyprofilowaniem nawierzchni,
- wywóz mas ziemnych lub ich zagospodarowanie w porozumieniu z Użytkownikiem i Zamawiającym,
- wykonanie fundamentów/ mocowania pod ruchome/ stałe wyposażenie boiska wg wytycznych producenta (tuleje, bramki, kosze),
- wykonanie nawierzchni poliuretanowej. Nawierzchnię należy instalować przy użyciu specjalistycznego sprzętu. Należy zwrócić uwagę na uzupełnienie podbudowy (z uwagi na usunięcie warstwy asfaltobetonu) i wykonanie docelowej nawierzchni poliuretanowej na odpowiednim poziomie dostosowanym do poziomu istniejącego terenu i opaski wokół – z uwzględnieniem odpowiednich spadków. Nawierzchnia musi mieć jednakową grubość na całej powierzchni, posiadać jednolitą strukturę i fakturę zewnętrzną oraz jednolity kolor na całej powierzchni – z zapewnieniem dobrej widoczności linii. Na powierzchni nie może być zgrubień, wypukłości i zlewności powstałych z nadmiaru materiału, niedopuszczalne są również pęknięcia, pęcherzyki, szczeliny, rozwarstwienia,
- prace powinny być prowadzone przez odpowiednio wykwalifikowany personel i wykonywane zgodnie ze sztuką budowlaną i wytycznymi producenta. Zaleca się, aby montaż nawierzchni poliuretanowej odbył się przez specjalistyczną firmę,
- przed montażem piłkochwyków należy wykonać pielęgnację drzew zlokalizowanych przy boisku, tj. przyciąć istniejące gałęzie w sposób zapewniający bezpieczeństwo i prawidłowy rozwój istniejącego drzewostanu,

- montaż piłkochwyłów wraz z ich posadowieniem oraz z montażem siatki z uwzględnieniem furtek,
- dostarczenie elementów małej architektury i ich montaż,
- wyrównanie i uzupełnienie humusu (możliwa konieczność dowozu) na terenach zielonych oraz przy ciągach komunikacyjnych wraz z posianiem nowej trawy - w miejscach zniszczonych/ naruszonych w trakcie wykonywania prac związanych z realizacją przedmiotu zamówienia,
- obsługę geodezyjną polegającą na tyczeniu i niwelacji oraz sporządzeniu inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej,
- rozliczenie zadania z wykazem likwidowanych i nowych środków trwałych z podaniem ich wartości, w tym poszczególnych składowych – w uzgodnieniu z Zamawiającym,
- dokumentację powykonawczą w 3 egz. wraz z rozliczeniem zadania (w uzgodnieniu z Zamawiającym) ze wskazaniem wartości/kosztów poszczególnych elementów powstałych w wyniku realizacji zadania.

Wykonawca zobowiązany jest określić zasady użytkowania i wytyczne konserwacji oraz kontroli stanu technicznego urządzeń i materiałów.

**UWAGA!**

1. Zaleca się, aby Wykonawca przystępujący do wyceny robót dokonał weryfikacji przedmiotu zamówienia oraz warunków wykonania zamówienia podczas wizji lokalnej, w tym wykonał min. 3 odwierty określające średnią grubość istniejących nawierzchni przeznaczonych do utylizacji oraz stan, rodzaj i grubość istniejącej podbudowy.
2. Przedmiot zamówienia powinien posiadać wszelkie wymagane prawem uzgodnienia, opinie i sprawdzenia rozwiązań projektowych oraz powinien zostać wykonany zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami prawa, aktualnymi warunkami technicznymi oraz innymi przepisami obowiązującymi w dniu przekazania przedmiotu zamówienia Zamawiającemu.

**1.1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.**

Przedmiot Zamówienia położony na terenie Spółdzielni Mieszkaniowej Widok, w środkowej części działki nr 455/68 obr. 06 Krowodrza w rejonie ulicy Na Błonie 7 w dzielnicy VI Bronowice w Krakowie.

Obszar boiska obsługiwany jest w oparciu o istniejący zjazd z drogi publicznej ul. Na Błonie i dalej w oparciu o istniejącą infrastrukturę strefy zamieszkania (SM Widok) od strony zachodniej i południowej.

Dojazd do placu budowy Wykonawca zapewni własnym kosztem i staraniem, który należy uwzględnić w cenie oferty. Obsługa placu budowy może być realizowana poprzez istniejący zjazd do strefy zamieszkania. Koszty pozyskania wszelkich wymaganych prawem pozwoleń, zgód, odstępstw i uzgodnień obciążają Wykonawcę.

Plac budowy możliwy jest do zrealizowania na istniejącym parkingu po stronie zachodniej boiska – należy uzgodnić z Użytkownikiem - SM Widok ilość koniecznych do tymczasowego wyłączenia miejsc postojowych i okres czasu ich wyłączenia.

Dojazd bezpośrednio na przedmiot zamówienia może być zrealizowany natomiast od strony parkingu południowego - należy uzgodnić z Użytkownikiem – SM Widok ilość koniecznych do tymczasowego wyłączenia miejsc postojowych i okres czasu ich wyłączenia.

W przypadku wyrządzenia szkód lub zniszczenia nawierzchni (dojazd/ plac budowy) Wykonawca przywróci ten teren do stanu nie gorszego, niż stan przed jego wejściem oraz w uzgodnieniu z Zamawiającym i Użytkownikiem.

W razie konieczności Wykonawca jest zobowiązany wykonać zabezpieczenia drzew/ nawierzchni utwardzonych istniejących.

Przedstawiony opis stanu istniejącego jest pobieżny i przed przystąpieniem do projektowania i realizacji robót budowlanych, należy wykonać inwentaryzację budowlaną, w niezbędnym zakresie w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru.

Na przedmiotowym terenie obowiązują zapisy MPZP obszaru „OS. WIDOK” : **UCHWAŁA NR LIII/1463/21 Rady Miasta Krakowa z dnia 18 lutego 2021 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Os. Widok”** – ogłoszona w DZIENNIKU URZĘDOWYM WOJEWÓDZTWA MAŁOPOLSKIEGO z dnia 24 lutego 2021 r., poz. 1155. Przedmiotowy zakres zlokalizowany jest na terenach oznaczonych symbolem **ZPz.3**.

#### **1.1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe.**

Boisko wraz z elementami towarzyszącymi (wymienione w pkt 1.1.1.) muszą być wykonane zgodnie z wytycznymi dla obiektów sportowych. Instalowane urządzenia muszą posiadać wymagane przepisami prawa certyfikaty zgodności, m. in. wydawane przez Instytut Sportu. Zamontowany sprzęt sportowy powinien posiadać certyfikaty B zgodności z normami umożliwiające stosowanie w szkołach.

#### **1.1.4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno – użytkowe.**

Nie dotyczy.

### **1.2. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.**

#### **1.2.1. Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano – konstrukcyjnych.**

- **BOISKO WRAZ Z OTOCZENIEM.**

Roboty przygotowawcze.

Roboty pomiarowe przy powierzchniowych robotach ziemnych – tyczenie punktów.

Rozbiórki.

Zgodnie z punktem 1.1.1.

Podbudowa.

Zgodnie z punktem 1.1.1.

Nawierzchnie.

Zgodnie z punktem 1.1.1.

- **OBRZEŻA, OPASKA BETONOWA,**

Zgodnie z punktem 1.1.1.

- **WYPOSAŻENIE.**

Zgodnie z punktem 1.1.1

- **OGRODZENIE TERENU - PIŁKOCHWYTY.**

Zgodnie z punktem 1.1.1.

- **POZOSTAŁE ZAGOSPODAROWANIE TERENU.**

Zgodnie z punktem 1.1.1.

#### **1.2.2. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.**

##### **A. OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA, BEZPIECZEŃSTWA, OCHRONY, KONTROLI I ODBIORU.**

- **Określenia podstawowe.**

**Inspektor Nadzoru** – osoba wyznaczona przez Zamawiającego np. osoba wskazana w umowie, osoba upoważniona do nadzoru nad realizacją robót i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

**Projektant** - autor dokumentacji projektowej.

**Kierownik budowy** – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy

**Materiały** – wszystkie tworzywa i produkty, niezbędne do wykonywania robót, zgodne z programem funkcjonalno - użytkowym, zaakceptowane przez Inspektora.

**Dziennik budowy** –dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

**Polecenie Inspektora** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem prac.

**Teren budowy** – teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.

- **Dokumentacja projektowa.**

Wykonawca wykona komplet dokumentacji projektowej składający się z koncepcji uzgodnionej z Zamawiającym, projektów budowlanych, wykonawczych (dopuszcza się sporządzenie jednej dokumentacji budowlano – wykonawczej pod warunkiem ujęcia w niej elementów dokumentacji budowlanej i dokumentacji wykonawczej), oraz wszystkich innych załączników.

Wykonawca wykona dokumentację powykonawczą.

- **Zgodność robót i dokumentacji projektowej z programem funkcjonalno - użytkowym.**

Dokumentacja winna posiadać wszelkie wymagane prawem uzgodnienia, opinie i sprawdzenia rozwiązań projektowych oraz powinna zostać wykonana zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami prawa, aktualnymi warunkami technicznymi oraz innymi przepisami obowiązującymi w dniu przekazania dokumentacji Zamawiającemu.

Wszystkie wykonywane roboty oraz dostarczone materiały muszą być zgodne z programem funkcjonalno - użytkowym. Dane określone w niniejszym programie funkcjonalno - użytkowym powinny być uważane za wielkości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału. Cechy materiałów i elementów, obiektów i budowli powinny być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty ich cech nie może przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. Jeżeli przedział tolerancji nie został określony w niniejszym programie funkcjonalno - użytkowym, to należy przyjąć tolerancje akceptowane zwyczajowo dla danego rodzaju robót, uzgodnioną z Inspektorem Nadzoru.

- **Równoważność norm i przepisów prawnych.**

Gdziekolwiek powołane są, w niniejszym opracowaniu, konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne dostarczone towary, oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów lub normy i przepisy je zastępujące, o ile nie postanowiono inaczej. Mogą być również stosowane inne odpowiednie normy i przepisy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania, pod warunkiem wcześniejszej ich akceptacji przez Inspektora Nadzoru.

- **Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać przepisy prawa w tym prawa miejscowego oraz regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Inspektora 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.

- **Wyszczególnienie i opis prac tymczasowych.**

Do prac tymczasowych należą m.in.:

- przygotowanie i wykonanie zaplecza budowy,
- wytyczenie tras i obrysu obiektów budowlanych,
- zabezpieczenie terenu budowy,
- zgromadzenie i zmagazynowanie niezbędnych materiałów i urządzeń,
- wytyczenie geodezyjne obiektów budowlanych,
- zabezpieczenie ścian wykopów w miejscach koniecznych,
- zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia podziemnego w miejscach skrzyżowań z inwestycją.



**Ponadto Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszystkich robót nie wymienionych, a które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejszym zamówieniem, a przewidzianych do wykonania w programie funkcjonalno - użytkowym.**

- **Organizacja robót.**

Wykonawca będzie dysponował:

- zapleczem administracyjno-socjalnym odpowiednim dla wielkości kadry pracującej na budowie oraz charakteru wykonywanych prac,
- wyodrębnionym miejscem magazynowania materiałów i urządzeń,
- aktualną dokumentacją budowlano- wykonawczą oraz wszelkimi dokumentami i decyzjami administracyjnymi niezbędnymi do wykonania robót.

- **Zabezpieczenie interesów osób trzecich.**

Prace budowlane związane z realizacją przedmiotowej inwestycji prowadzić w taki sposób, aby nie naruszyć, chronionych prawem, interesów osób trzecich, tzn. właścicieli nieruchomości przyległych bezpośrednio do placu budowy. Związane jest to z właściwym ogrodzeniem i zabezpieczeniem placu budowy jego oznakowaniem oraz z właściwym sposobem wykonywania prac. w przypadku gdy wykonanie prac wymagało będzie naruszenie terenów przylegających, taką konieczność uzgodnić z Inspektorem Nadzoru. w sytuacji przypadkowego naruszenia terenu przyległego, teren możliwie najszybciej przywrócić do stanu pierwotnego.

- **Zabezpieczenie terenu budowy.**

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania istniejących obiektów na terenie szkoły, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Teren szkoły jest obiektem o charakterze otwartym, na którym na bieżąco odbywają się zajęcia rekreacyjno - sportowe. Wykonawca zapewni stałe zabezpieczenie względów bezpieczeństwa w dzień i w nocy. Fakt przystąpienia do robót Wykonawca zgłosi pisemnie Inspektorowi Nadzoru.

- **Ochrona przeciwpożarowa.**

Obowiązkiem Wykonawcy jest bezwzględne przestrzeganie przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

- **Ochrona własności publicznej i prywatnej.**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable, itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych uwidocznionych na mapie zasadniczej, udostępnionej przez Zamawiającego.

- **Ochrona środowiska.**

Wykonawca ma obowiązek stosować się, w czasie prowadzenia robót, do wszelkich przepisów dotyczących ochrony środowiska naturalnego, w szczególności w zakresie ochrony wody, powietrza atmosferycznego, ziemi, świata roślinnego i zwierzęcego oraz ochrony przed hałasem, wibracjami, promieniowaniem elektromagnetycznym.

Obowiązkiem Wykonawcy jest:

- a) podejmowanie wszelkich działań mających na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska i ochrony przyrody na terenie i wokół terenu budowy,
- b) przeciwdziałanie uszkodzeniom lub uciążliwości powstałym w następstwie jego sposobu działania, poprzez odpowiednią lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, dróg dojazdowych oraz innych elementów placu budowy,
- c) Podejmowanie środków ostrożności zabezpieczających przed:

- zanieczyszczeniem pyłami lub substancjami toksycznymi,
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- możliwością powstania pożaru.

Wszelkie nieprzydatne odpady składować w miejscach wyznaczonych, a następnie przetransportować do miejsc utylizacji lub na wysypisko śmieci.

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 w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

- **Warunki bezpieczeństwa pracy.**

Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania aktualnych przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, a w szczególności wynikających z Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz. U. Nr 169 z 2003r. poz. 1650 z późn. zm.) oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 z 2003r. poz. 401).

Przystępując do prac personel musi być trzeźwy, wypoczęty, w dobrej kondycji psycho-fizycznej, ubrany we właściwą dla rodzaju prac odzież ochronną, za której dostarczenie odpowiedzialny jest Wykonawca. Wykonawca jest również zobowiązany zapewnić pracownikom odpowiednie środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z prowadzenia robót budowlanych.

Obowiązkiem kierownika budowy jest sporządzenie planu BIOZ oraz dopilnowanie aby zawarte w nim wytyczne były przestrzegane.

- **Zaplecze dla potrzeb wykonawcy.**

Wykonawca zobowiązany jest wykonać zaplecze socjalne wyposażone w odpowiedni sprzęt i urządzenia BHP. Wykonawca zapewni pełną obsługę techniczną dla Inspektora w czasie jego pobytu na terenie budowy lub w pomieszczeniach zaplecza Wykonawcy. Koszty związane z powyższym Wykonawca ujmie w kosztach wykonania przedmiotowego zamówienia.

- **Warunki dotyczące organizacji ruchu.**

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca opracuje i uzgodni z odpowiednimi organami oraz z Inspektorem Nadzoru projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania prac.

Wykonawca zobowiązany jest do:

- utrzymania terenu budowy w stanie wolnym od przeszkód komunikacyjnych,
- usuwania na bieżąco zbędnych materiałów z rozbiórki, odpadów i śmieci powstałych przy realizacji robót,
- bezwzględnego zapewnienia bezpieczeństwa ruchu zarówno pieszego jak i kołowego,
- utrzymania w czystości zarówno dróg publicznych jak i dróg wewnętrznych przy placu budowy.

- **Ograniczenia obciążeń osi pojazdów.**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążeń na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od właściwych organów, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora.

- **Ogrodzenia.**

Wykonawca zobowiązany jest do ogrodzenia placu budowy w sposób uniemożliwiający dostęp osób postronnych od miejsc gdzie mogłoby dojść do narażenia ich zdrowia lub życia. Zakres ogrodzenia należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru.

Zaplecze budowy ogrodzić siatką o wysokości min 1,5 m i oznaczyć tablicą informacyjną zgodną z obowiązującymi przepisami.

- **Zabezpieczenie chodników i jezdni.**

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Inspektora. Inspektor może polecić, aby pojazdy niespełniające tych warunków zostały usunięte z terenu budowy.

Pojazdy powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora. w razie konieczności chodniki i jezdnie sąsiadujące z placem budowy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. w przypadku powstania uszkodzeń wynikających z działalności Wykonawcy, Wykonawca jest zobowiązany do ich usunięcia na własny koszt.

**WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYROBÓW, MATERIAŁÓW.**

Wykonawca na żądanie Inspektora zobowiązany będzie do prowadzenia badań w celu wykazania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania zapisane w kontrakcie i dokumentacji projektowej w czasie realizacji robót.

- **Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych.**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w szczegółowej specyfikacji programu funkcjonalno – użytkowego w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają przywołane wymagania w czasie postępu robót.

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi.

- **Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego.**

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

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru. Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane, z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc w obrębie budowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wskazań Inspektora

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

- **Materiały nie odpowiadające wymaganiom.**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy na własny koszt.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem, usunięciem i nie zapłaceniem.

- **Wariantowe stosowanie materiałów.**

Jeśli dokumentacja projektowa przewidywać będzie możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, o wykorzystaniu danego materiału Wykonawca powiadomi Inspektorowi Nadzoru co najmniej tydzień przed użyciem owego materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to potrzebne z uwagi na wykonanie badań wymaganych przez Inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

- **Przechowywanie i składowanie materiałów.**

Wykonawca dopilnuje aby wszelkie materiały były składowane zgodnie z wymaganiami zawartymi w specyfikacjach dla poszczególnych zakresów prac określonych w niniejszym programie funkcjonalno - użytkowym.

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

**WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.**

Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót musi odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartych w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru. w przypadku braku ustaleń sprzęt musi być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu musi gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w programie funkcjonalno - użytkowym i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska, przepisami dotyczącymi jego użytkowania oraz przepisami BHP. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Wariantowe użycie sprzętu jest możliwe pod warunkiem uzyskania akceptacji Inspektorowi Nadzoru. Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia oraz narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

**WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.**

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

Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w programie funkcjonalno - użytkowym i wskazaniach Inspektora, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie spełniające tych warunków mogą być dopuszczone przez Inspektora Nadzoru, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia, uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

**WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z programie funkcjonalno - użytkowym, warunkami umowy i poleceniami Inspektora.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót. Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia parametrów robót przez Inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w programie funkcjonalno – użytkowym, dokumentach umowy, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora Nadzoru wykonywać w czasie określonym przez Inspektora Nadzoru, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

#### **KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

- **Ogólne zasady kontroli jakości robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobát Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

- **Badania jakości robót w czasie budowy.**

Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania 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 badań pokrywa Wykonawca.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. w przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego zapisami zawartymi w programie funkcjonalno - użytkowym, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

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

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie 7 dni od daty ich wykonania.

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

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

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

- **Dopuszczalne tolerancje i wymagania.**

Dopuszczalne tolerancje określono w programie funkcjonalno - użytkowym dla poszczególnych zakresów prac. Jeżeli przedział tolerancji nie został określony w programie funkcjonalno - użytkowym, to należy przyjąć tolerancje akceptowane zwyczajowo dla danego rodzaju robót, w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru.

#### **OBMIAR ROBÓT. - Obmiar robót nie będzie wykonywany.**

Zgodnie z zapisami umowy Wykonawcy przysługuje wynagrodzenie ryczałtowe. Wykonawca winien na etapie opracowywania oferty zapoznać się przedmiotem umowy. z uwagi na fakt, iż Zamawiający podpisuje z Wykonawcą kontrakt oparty o cenę ryczałtową, na Wykonawcy spoczywa obowiązek właściwego wycenienia prac i robót określonych w programie funkcjonalno – użytkowym oraz czynności wynikających z warunków umowy. Wszelkie nieścisłości oraz niejasności Wykonawca zobowiązany jest wyjaśnić z Zamawiającymi na etapie przetargu.

#### **ODBIÓR ROBÓT.**

Odbiory robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonanych robót z programem funkcjonalno – użytkowym oraz późniejszymi uzgodnieniami z Inspektorem Nadzoru.

- **Rodzaje odbiorów robót.**

W zależności od ustaleń odpowiednich zawartych w programie funkcjonalno – użytkowym i umowie, roboty podlegają następującym odbiorom:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi końcowemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

- **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 robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca pisemnie Inspektorowi Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia pisemnego Inspektorowi Nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru.

- **Odbiór końcowy robót.**

**Zasady odbioru końcowego robót.**

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego stwierdza Wykonawca poprzez bezzwłoczne powiadomienie o tym fakcie Inspektora Nadzoru, na piśmie.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa poniżej.

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót i dokumentacji z programie funkcjonalno – użytkowym i umową.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

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

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej w programie funkcjonalno - użytkowym, z uwzględnieniem tolerancji, i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i cechy bezpieczeństwa, Zamawiający może dokonać potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

**Dokumenty do odbioru końcowego.**

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- wyniki pomiarów kontrolnych, zgodne z programem funkcjonalno - użytkowym i umową,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, zgodnie z programem funkcjonalno - użytkowym i umową,
- dokumentację powykonawczą,

W przypadku, gdy wg komisji, roboty nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

- **Odbiór pogwarancyjny.**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie powyżej „Dokumenty do odbioru końcowego.”

**B. ROBOTY ZIEMNE.**

Wykonawca ma obowiązek w trakcie wykonywania wykopów kontrolować miejsce posadowienia obiektu lub wykonywania budowli w celu ustalenia:

- rzeczywistych warunków wodno-gruntowych,
- nośności gruntu i parametrów geotechnicznych w momencie rozpoczynania budowy,
- przydatności gruntu jako materiału dla celów danej budowy.

Wyniki badań kontrolnych przekazać Inspektorowi.

Wykop wykonać zgodnie z normą PN-B-10736

- **Określenia podstawowe dla robót ziemnych.**

**Humus** – wierzchnia, urodzajna warstwa gruntu o miąższości ok. 30cm,

**Wykop wąskoprzestrzenny** – wykop o szerokości dna równej lub mniejszej od 1,50 m i o długości powyżej 1,50 m.

**Wykop szerokoprzestrzenny** – wykop o szerokości i długości dna większej od 1,50 m.

**Rozplantowanie ziemi wydobytej z wykopu** – mechaniczne lub ręczne rozmieszczenie gruntu warstwami o określonej grubości bezpośrednio przy wykonywanym wykopie.

**Głębokość wykopu** – odległość pionowa między dnem wykopu a powierzchni terenu po zdjęciu warstwy ziemi urodzajnej.

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

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

**Wykop głęboki** – wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

**Odkład** – miejsce wbudowania lub składowanie gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów.

**Wskaźnik zagęszczenia gruntu** – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu (wg normy BN-77/8931-12), określona wg wzoru:

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

gdzie:

$P_d$  – gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu [Mg/m<sup>3</sup>],

$P_{ds}$  – maksymalna gęstość objętościowa gruntu [Mg/m<sup>3</sup>], oznaczona metodą badania wilgotności optymalnej (gęstość odpowiadająca wilgotności optymalnej oznaczonej przy użyciu aparatu Proctora, wg PN-B-04481)

**Grubość warstwy zagęszczenia** – grubość kolejnej warstwy wypełnienia gruntem przed jej zagęszczeniem.

**Głębokość przykrycia** – pionowa odległość między wierzchem rury a powierzchnią terenu.

**Strefa ułożenia przewodu** – wypełnienie otoczenia przewodu obejmujące podsypkę, opsypkę i wstępną zasypkę.

**Zasypka wstępna** – warstwa wypełniającego materiału gruntowego tuż nad wierzchem rury.

**Zasypka główna** – wypełnienie gruntem między górną powierzchnią zasypki wstępnej, a powierzchnią terenu, nasypu, spodem drogi lub spodem warstwy humusu.

- **Składowanie.**

Materiały składować zgodnie z wytycznymi ich producenta lub dostawcy. Wszystkie materiały bezwzględnie składować w sposób niezagrażający zdrowiu i życiu wszelkich osób znajdujących się w ich sąsiedztwie.

Nie dopuszcza się składowania materiałów w sposób, przy którym mogłyby wystąpić ich uszkodzenie. w miarę możliwości przechowywać i transportować materiały w opakowaniach fabrycznych.

Materiały składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu. Kruszywa składować w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

- **Transport.**

Materiały transportować zgodnie z wytycznymi ich producenta. Jeżeli producent nie wyznaczył zasad transportu lub są one lakoniczne, stosować się do wymogów wyszczególnionych w poniższych punktach. Wszystkie materiały bezwzględnie transportować w sposób niezagrażający zdrowiu i życiu wszelkich osób znajdujących się w ich sąsiedztwie.

Nie dopuszcza się zrzucania lub wleczenia elementów.

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

- **Wymagania dotyczące sprzętu.**

Do wykonania robót Wykonawca jest zobowiązany zastosować sprzęt i maszyny właściwe dla danego rodzaju robót, zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Sprzęt musi być sprawny technicznie i nie może niekorzystnie wpływać na bezpieczeństwo, jakość wykonanych robót, środowisko oraz interesy osób trzecich. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

- **Wymagania dotyczące środków transportu.**

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego, urządzeń i urobku z robót ziemnych stosować sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru, środki transportu.

Sprzęt musi być sprawny technicznie i nie może niekorzystnie wpływać na bezpieczeństwo, jakość wykonanych robót, środowisko oraz interesy osób trzecich.

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

- **Wymagania dotyczące wykonania robót – roboty ziemne – roboty przygotowawcze.**

Wykonawca wykona roboty wyszczególnione w tym i w poniższych punktach, a w szczególności:

- Zgłosi pisemnie zamiar rozpoczęcia robót do wszystkich właścicieli i użytkowników uzbrojenia nadziemnego i podziemnego z wyprzedzeniem siedmiodniowym, ustalając warunki wykonywania robót w strefie tych urządzeń,
- zlokalizuje istniejące uzbrojenie terenu poprzez wykonanie odkrywek,
- dokona oceny stanu technicznego budynków położonych w odległości mniejszej niż 8 m i dokona ich inwentaryzacji fotograficznej,

- **Oczyszczenie placu budowy.**

Przed rozpoczęciem prac ziemnych Wykonawca:

- oczyści plac budowy ze wszelkich śmieci, gruzu i innych elementów stanowiących przeszkodę w wykonaniu robót,
- wytnie/przytnie drzewa i krzewy, wraz z usunięciem karpin, i usunie je poza teren prac,
- wykona roboty rozbiórkowe wszelkich elementów zarówno nad- jak i podziemnych stanowiących przeszkodę przy wykonywaniu robót ziemnych. Usuwanie lub przebudowa wszelkich urządzeń podziemnych i nadziemnych musi być wykonywane przez wyspecjalizowane jednostki organizacyjne w uzgodnieniu z zainteresowanymi instytucjami lub właścicielami danych urządzeń.

- **Wytyczenia planowanych robót.**

Określić i oznaczyć lokalizację reperów stałych. w przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne),



a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekazać Inspektorowi. Zarówno stałe jak i tymczasowe punkty pomiarowe muszą być tak usytuowane, wykonane i zabezpieczone, aby nie nastąpiło ich uszkodzenie lub zniszczenie przez cały czas trwania budowy. Ochrona przyjętych punktów pomiarowych należy do Wykonawcy robót.

- **Usunięcie darniny i humus.**

Usunąć darninę i humus w pasie założonych robót poszerzonym o 1m ze wszystkich stron. W przypadku gdy darnina ta będzie wykorzystana w późniejszym czasie, zdejmować ją pasami o regularnych kształtach i grubości 5 - 10 cm. Darninę przechowywać w sposób zapobiegający obumarciu związanej z nią roślinności. Humus składować w przyzmach i wykorzystać do późniejszego umocnienia skarp lub plantowania warstwy wierzchniej terenu budowy po wykonaniu robót. Zgarniania humusu nie wykonywać podczas dużych lub długotrwałych opadów, gdy przewidziana do zgarniania warstwa ziemi jest mokra. Zebrany humus przechowywać w możliwie dużych przyzmach i zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem innymi rodzajami materiałów.

- **Usunięcie gruntów o małej nośności.**

W przypadku natrafienia w czasie wykonywania wykopu, na głębokości posadowienia obiektów, na grunt o nośności mniejszej od przewidzianej w projekcie oraz w razie natrafienia na grunt silnie nawodniony lub kurzawki, roboty ziemne przerwać do czasu uzgodnienia z Inspektorem odpowiednich sposobów zabezpieczeń.

**SZCZEGÓŁOWE WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ZIEMNYCH.**

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych sprawdzić poziom wody gruntowej w miejscu wykonywania robót i uwzględniać ciśnienie spływowe, które może powodować utrudnienia w wykonawstwie i naruszenie równowagi skarp wykopu lub zboczy. Poziom wody gruntowej kontrolować na bieżąco przez cały czas trwania prac.

Roboty ziemne w miejscu skrzyżowań z urządzeniami podziemnymi wykonać ręcznie. Poza miejscami kolizji z urządzeniami podziemnymi – mechanicznie. Wykopy otwarte obudować. Metody wykonania wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących budowli, na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia tych budowli, stosować środki zabezpieczające przed osiadaniem i odkształcaniem tych budowli.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej. W przypadku naruszenia gruntu na dnie wykopu grunt należy dogęścić.

Wykop zabezpieczyć przed zalaniem poprzez odcięcie napływu wód powierzchniowych oraz odwodnienie wykopu.

Zapewnić drogi ewakuacyjne z wykopów umożliwiające skuteczną ewakuację w przypadkach awaryjnych.

**ROZPARCIE LUB PODPARCIE ŚCIAN WYKOPÓW.**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru planowaną metodę zabezpieczenia wykopów. Przed przystąpieniem do prac metoda zabezpieczenia wykopów musi zostać zaakceptowana przez Inspektora.

Sposób zabezpieczenia wykopu musi:

- być zgodny z obowiązującymi normami i przepisami,
- umożliwić wykonanie prac określonych w dokumentacji projektowej,
- zapewnić pełne bezpieczeństwo pracownikom i osobom postronnym,
- zapewnić pełną stateczność obiektów znajdujących się w zasięgu jego oddziaływania,

Stan zabezpieczenia wykopów sprawdzać na bieżąco w czasie trwania robót.

**SKŁADOWANIE UROBKU z WYKOPÓW**

Ukopany grunt przetransportować niezwłocznie na miejsce jego przeznaczenia lub na odkład przeznaczony do zasypywania wykopu po jego zabudowaniu.

W przypadku przygotowywania odkładów gruntów przeznaczonych do zasypywania wykopów odległość podnóża skarpy odkładu od górnej krawędzi wykopu powinna wynosić:

- nie mniej niż 3,0 m - na gruntach przepuszczalnych,
- nie mniej niż 5,0 m - na gruntach nieprzepuszczalnych.

Niedozwolone jest składowanie gruntów w postaci odkładów w odległości mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu.

Grunt nie może być składowany w pobliżu wykopu jeżeli obudowa wykopu nie została obliczona na dodatkowe obciążenie odkładem gruntu lub jeżeli znajduje się w granicach prawdopodobnego klina odłamu gruntu, a ściany wykopu nie są odpowiednio umocnione.

#### **ZASYPYWANIE WYKOPÓW**

Zasypywanie wykopów wykonać bezpośrednio po zakończeniu w nich przewidzianych robót i ich odbiorze. Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu oczyścić z odpadków materiałów budowlanych, a w przypadku gdy jest to technicznie uzasadnione powinno być odwodnione. Do zasypywania wykopów użyć materiałów wyszczególnionych w dokumentacji projektowej. Materiał użyty do zasypywania nie może być zamarznięty. Musi być bez zanieczyszczeń (np. humus, odpadki budowlane, itp.).

Jeżeli w dokumentacji technicznej nie przewidziano innego sposobu zagęszczania gruntu przy zasypywaniu wykopów, to układanie i zagęszczanie gruntu dokonywać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętego sposobu zagęszczania i wynoszących:

- nie więcej niż 25 cm - przy stosowaniu ubijaków ręcznych i wałowaniu,
- od 0,5 do 1,0 m - przy ubijaniu ubijakami o działaniu udarowym
- około 0,4 m przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi.

Jeżeli w wykopie ułożono urządzenia lub warstwy odwadniające (drenaż), to warstwa gruntu do wysokości ok. 30 cm nad drenażem lub warstwami odwadniającymi powinna być zagęszczona ręcznie w sposób nie wpływający na prawidłowe odprowadzenie wody.

Jeżeli w zasypywanym wykopie znajduje się rurociągi, to warstwę do wysokości ok. 40 cm ponad górną krawędź rurociągu należy zasypywać ręcznie, z tym że grubość jednorazowo ubijanej warstwy nie może być większa niż 20 cm. Zagęszczanie wykonać tak by nie uszkodzić rurociągu. Zasypanie i ubicie gruntu powinno następować równocześnie po obu stronach rurociągu.

#### **ZABEZPIECZANIE PRZED DESTRUKCYJNYM DZIAŁANIEM WODY.**

Wykonywane roboty i obiekty budowlane lub budowle ziemne zabezpieczyć przed destrukcyjnym działaniem wody poprzez:

- ujęcie i odprowadzenie wód powierzchniowych nabywających w miejsce wykonywanych robót,
- ujęcie i odprowadzenie wód gruntowych napływających do wykopu,
- odcięcie dopływu wód gruntowych do wykopów.

Jeżeli metoda ochrony wykopów przed wodami powierzchniowymi i gruntowymi nie została określona w projekcie to Wykonawca przedstawi Inspektorowi planowany sposób odwodnienia wykopu celem zatwierdzenia.

#### **KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT – Roboty ziemne.**

##### **• Ogólne zasady kontroli jakości robót – roboty ziemne.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

##### **• Badanie gruntów.**

Wykonawca ma obowiązek na bieżąco sprawdzać warunki geotechniczne w wykopach. Pobieranie próbek gruntów oraz ich badanie musi być zgodne z obowiązującymi normami. w przypadku natrafienia na namuły lub torfy Wykonawca zawiadomi o tym fakcie Inspektora, a następnie w uzgodnieniu z Inspektorem zleci badania szczegółowe tych gruntów jednostkom do tego uprawnionym.

• **Sprawdzanie wykonania robót.**

Sprawdzenie wykonania robót polega na skonfrontowaniu stanu rzeczywistego z wytycznymi i wymogami zawartymi w programie funkcjonalno - użytkowym.

Sprawdzeniu i skontrolowaniu podlegają w szczególności:

- oczyszczenia terenu, zdjęcie darniny i ziemi urodzajnej i ich zmagazynowanie,
- wykonania i prawidłowości odwodnienia miejsca wykonywania robót ziemnych,
- zabezpieczenia przed usuwiskami gruntu,
- zabezpieczenie stateczności skarp, wykopów, rozparcia i podparcia ścian wykopów
- dokładność wykonania wykopu (usytuowanie, wykończenie, naruszenie naturalnej struktury gruntu w miejscu posadowienia obiektu inżynierskiego itp.)
- jakości gruntów wbudowanych w nasyp i wykorzystanych do zasypania wykopów,
- prawidłowości wykonania poszczególnych warstw gruntu oraz dokładność zagęszczenia poszczególnych warstw,
- zagęszczenia gruntu metodą wskaźnika zagęszczenia gruntu lub metodą porównania modułów odkształcenia.

Z każdego sprawdzenia robót sporządzi protokół, potwierdzony przez Inspektora Nadzoru. Dokonanie odbioru robót należy odnotować w dzienniku budowy wraz z ich oceną.

**DOPUSZCZALNE TOLERANCJE i WYMAGANIA – Roboty ziemne.**

Poniżej zestawiono dopuszczalne tolerancje i wymagania:

- 0,02% - dla spadków terenu,
- 0,05% - dla spadków rowów odwadniających,
- 4 cm - dla rzędnych w siatce kwadratów 40x40 m,
- $\pm 5$  cm - dla rzędnych dna wykopu pod fundamenty,
- $\pm 15$  cm - w wymiarach w planie wykopu o szerokości dna większej niż 1,5 m,
- $\pm 5$  cm - w wymiarach w planie wykopu o szerokości poniżej 1,5 m,
- $\pm 10\%$  - w nachyleniu skarp.

Minimalne odchylenia w rzędnych dna wykopu w przypadku układania w wykopach rurociągów nie powinny być większe niż:

- 3,0 cm - w gruntach spoistych,
- 5,0 cm - w gruntach wymagających wzmocnienia.

**ODBIÓR ROBÓT – Roboty ziemne.**

Celem odbioru jest protokolarnie dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót. Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z programem funkcjonalno - użytkowym, późniejszymi zmianami uzgodnionymi z i Inspektorem Nadzoru oraz obowiązującymi Normami.

Odbiory częściowy i końcowy, dokonać komisyjnie przy udziale przedstawicieli Wykonawcy i Inspektora Nadzoru oraz potwierdzić właściwymi protokołami. Jeżeli w trakcie odbioru jakieś wymagania nie zostały spełnione lub też ujawniły się jakieś usterki uwzględnić je w protokole, podając jednocześnie termin ich usunięcia.

**ODBIÓR – Roboty ziemne.**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu przeprowadzić dla poszczególnych faz robót podlegających zakryciu. Roboty te odebrać przed wykonaniem następnej części robót, uniemożliwiających odbiór robót poprzednich.

Przedmiotem odbiorów jest:

- zdjęcie warstwy humusu i złożenie na odkład,
- mechaniczne wykonanie wykopów,
- umocnienie ścian wykopu,
- wykonanie ostatniej warstwy wykopów do głębokości określonej w dokumentacji projektowej,
- odwodnienie wykopów,

- zasypanie wykopów,
- rekultywacja terenu po wykonanych robotach ziemnych.

#### **OCENA WYNIKÓW ODBIORU – Roboty ziemne.**

Roboty uznaje się za zgodne z programem funkcjonalno - użytkowym i późniejszymi zmianami uzgodnionymi z Inspektorem Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania opisane powyżej (Kontrola jakości robót), dały pozytywne wyniki. Roboty można uznać za odebrane jeżeli pomiary kontrolne dały wynik pozytywny i wielkości zadane zgodnie z wymogami przyjętymi w projekcie, z dopuszczalnymi odchyłkami zgodnie z obowiązującymi normami. Odbiór potwierdzić protokołem.

#### **C. PODBUDOWY I PODŁOŻA – PROFILOWANIE I ZAGĘSZCZANIE PODŁOŻA.**

- **Określenia podstawowe.**

**Podbudowa** – jedna lub więcej warstw zagęszczonej mieszanki, która stanowi warstwę nośną nawierzchni boiska.

**Stabilizacja mechaniczna** - proces technologiczny polegający na odpowiednim zagęszczeniu kruszywa w optymalnej wilgotności.

- **Wymagania dotyczące wyrobów -składowanie.**

Materiały składować zgodnie z wytycznymi ich producenta lub dostawcy. Wszystkie materiały bezwzględnie składować w sposób niezagrożący zdrowiu i życiu wszelkich osób znajdujących się w ich sąsiedztwie.

Nie dopuszcza się składowania materiałów w sposób, przy którym mogłyby wystąpić ich uszkodzenie. w miarę możliwości przechowywać i transportować materiały w opakowaniach fabrycznych.

Materiały składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu. Kruszywa składować w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

- **Rodzaje materiałów.**

Do wykonania podbudowy z kruszyw łamanych stabilizowanych należy wykorzystać kruszywo łamane uzyskane w wyniku kruszenia surowców skalnych lub kamieni narzutowych i otoczków albo ziaren żwiru większych niż 8mm. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i domieszek. Zastosowane kruszywa łamane powinny spełniać wymagania obowiązującej normy PN-EN 13042:2004. Uziarnienie poszczególnych warstw kruszywa zgodnie z dokumentacją projektową.

Krzywa uziarnienia kruszywa powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich siatach. Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo

Piasek do podbudowy winien być pochodzenia mineralnego, nie poddanego żadnej innej obróbce poza mechaniczną. Powinien spełniać wymagania obowiązującej normy PN-EN 13042:2004. Piasek nie może zawierać żwiru, gruzu, kamieni lub innych składników gruntu.

Miał kamienny o uziarnieniu 1 – 4mm powinien spełniać wymagania normy PN-B-11112.

Na warstwę odsączającą stosuje się:

- żwir i mieszankę wg PN-B-11111 [14],
- piasek wg PN-B-11113 [16],

Na warstwę odcinającą stosuje się:

- piasek wg PN-B-11113 [16],
- miał wg PN-B-11112 [15],
- geowłókninę o masie powierzchniowej powyżej 200 g/m wg aprobaty technicznej.

Do ulepszania właściwości kruszyw stosuje się:

- cement portlandzki wg PN-B-19701 [17],
- wapno wg PN-B-30020 [19],
- popioły lotne wg PN-S-96035 [23],
- żużel granulowany wg PN-B-23006 [18].

Dopuszcza się stosowanie innych spoiw pod warunkiem uzyskania równorzędnych efektów ulepszania kruszywa i po zaakceptowaniu przez Inspektora Nadzoru.

Rodzaj i ilość dodatku ulepszającego należy przyjmować zgodnie z PN-S-06102 [21].

Woda. Należy stosować wodę wg PN-B-32250 [20].

- **Transport.**

Materiały transportować zgodnie z wytycznymi ich producenta. Jeżeli producent nie wyznaczył zasad transportu lub są one lakoniczne stosować się do wymogów wyszczególnionych w poniższych punktach. Wszystkie materiały bezwzględnie transportować w sposób niezagrożący zdrowiu i życiu wszelkich osób znajdujących się w ich sąsiedztwie. Nie dopuszcza się zrzucania lub wleczenia elementów.

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

Wywóz ziemi na odległość ustaloną przez Wykonawcę.

- **Wymagania dotyczące sprzętu.**

Wykonawca przystępujący do wykonania koryta wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek lub spycharek uniwersalnych z ukośnie ustawianym lemieszem; Inspektor może dopuścić wykonanie koryta i profilowanie podłoża z zastosowaniem spycharki z lemieszem ustawionym prostopadłe do kierunku pracy maszyny,
- koparek z czepakami profilowanymi (przy wykonywaniu wysokich koryt),
- sprzęt do zagęszczania gruntu, walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych.

Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości podłoża.

### **PROFILOWANIE I WYKONANIE KORYTA.**

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża jest możliwe wyłącznie za zgodą Inspektora, w korzystnych warunkach atmosferycznych.

W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki należy ustawiać w rzędach równoległych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 metrów.

Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia.

Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inspektora.

Grunt odspoiony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami w programie funkcjonalno - użytkowym, tj. wbudowany w nasyp lub odwieziony na odkład w miejsce wskazane przez Inspektora.

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzedne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzedne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzedne podłoża.

Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inspektora, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej

do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania odpowiednich wartości wskaźnika zagęszczenia, określonych w tablicy 1. BN-77/8931-12 [5].

Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od podanego w tablicy 1. BN-77/8931-12 [5] Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12 [5]. Tablica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża (Is) Minimalna wartość Is dla: 0,97.

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał tworzący podłoże uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia, kontrole zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża według BN-64/8931-02 [3]. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2. Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

- **Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża.**

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie. Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

Po osuszeniu podłoża Inspektor oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

- **Układanie warstw podbudowy.**

Podbudowa tłuczniowa, piaskowa i z mialu kamiennego powinny być ułożone na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do warstwy podbudowy.

Podbudowa powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z programem funkcjonalno - użytkowym lub według zaleceń Inspektora Nadzoru, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach.

Nie dopuszcza się aby mieszanka kruszywa była mieszanką poszczególnych frakcji wykonaną na placu budowy.

- **Wbudowywanie i zagęszczanie kruszywa.**

Warstwy podbudowy powinny być rozłożone w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Minimalna grubość warstwy podbudowy z tłucznia nie może być po zagęszczeniu mniejsza od 1,5-krotnego wymiaru największych ziaren tłucznia. Maksymalna grubość warstwy podbudowy po zagęszczeniu nie może przekraczać grubości określonej w programie funkcjonalno - użytkowym.

Kruszywo grube powinno być rozłożone w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu układarki albo równiarki. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu i zaklinowaniu osiągnęła grubość projektowaną.

Zagęszczenie podbudowy o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od dolnej krawędzi i przesuwając się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi.

W przypadku wykonywania podbudowy zasadniczej, po przywałowaniu kruszywa grubego należy rozłożyć kruszywo drobne w równej warstwie, w celu zaklinowania kruszywa grubego. Do zagęszczania należy użyć walca wibracyjnego o nacisku jednostkowym co najmniej 18 kN/m, albo płytową zagęszczarką wibracyjną o nacisku jednostkowym co najmniej 16 kN/m<sup>2</sup>. Grubość warstwy luźnego kruszywa drobnego powinna być taka, aby wszystkie przestrzenie warstwy kruszywa grubego zostały wypełnione kruszywem drobnym. Jeżeli

to konieczne, operacje rozkładania i wwbrowywanie kruszywa drobnego należy powtarzać aż do chwili, gdy kruszywo drobne przestanie penetrować warstwę kruszywa grubego.

Po zagęszczeniu cały nadmiar kruszywa drobnego należy usunąć z podbudowy szczotkami tak, aby ziarna kruszywa grubego wystawały nad powierzchnię od 3 do 6 mm.

Następnie warstwa powinna być przywałowana walcem statycznym gładkim o nacisku jednostkowym nie mniejszym niż 50 kN/m, albo walcem ogumionym w celu dogęszczenia kruszywa poluzowanego w czasie szczotkowania. Dopuszcza się zastosowanie innego sprzętu uzgodnionego z Inspektorem, który zapewni odpowiednie przygotowanie podłoża pod ułożenie nawierzchni z trawy syntetycznej.

#### **KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT - Podbudowy i podłoża – profilowanie i zagęszczanie podłoża.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

- **Badanie gruntów.**

Badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót powinny obejmować co najmniej następujące parametry: uziarnienie, skład ziaren, wskaźnik piaskowy, nasiąkliwość, ścieralność w bębnie Los Angeles, mrozoodporność, wskaźnik nośności.

- **Uziarnienie mieszanki.**

Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w punktach powyżej. Próbkę należy pobierać w sposób losowy, z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Zamawiającemu.

- **Wilgotność mieszanki.**

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II), z tolerancją +10% -20%. Wilgotność należy określić według PN-B-06714-17.

- **Zagęszczenie podbudowy.**

Zagęszczenie podbudowy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia, który powinien być nie mniejszy niż 0,97.

- **Szerokość podbudowy.**

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

- **Równość podbudowy.**

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą lub planografem, zgodnie z BN-68/8931-04. Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą. Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać 10 mm.

- **Spadki poprzeczne podbudowy.**

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

- **Rzędne wysokościowe podbudowy.**

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

- **Ukształtowanie osi w planie**

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż  $\pm 3$  cm.

- **Sprawdzanie wykonania robót.**

Sprawdzenie wykonania robót polega na skonfrontowaniu stanu rzeczywistego z wytycznymi i wymogami zawartymi w dokumentacji projektowej oraz niniejszej specyfikacji.

Sprawdzeniu podlegają w szczególności na skontrolowaniu:

- jakości gruntów wbudowanych w nasyp i wykorzystanych do zasypania wykopów,
- prawidłowości wykonania poszczególnych warstw gruntu oraz dokładność zagęszczenia poszczególnych warstw,
- zagęszczenia gruntu metodą wskaźnika zagęszczenia gruntu lub metodą porównania modułów odkształcenia,

Z każdego sprawdzenia robót sporządzi protokół, potwierdzony przez Inspektora. Dokonanie odbioru robót należy odnotować w dzienniku budowy wraz z ich oceną.

- **Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami koryta (profilowanego podłoża).**

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punktach powyżej, powinny być naprawione przez spalanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spalania wykonanej warstwy jest niedopuszczalne

**OBMIAR ROBÓT - Podbudowy i podłoża – profilowanie i zagęszczanie podłoża.**

Na zasadach ogólnych określonych powyżej.

**ODBIÓR ROBÓT - Podbudowy i podłoża – profilowanie i zagęszczanie podłoża.**

Celem odbioru jest protokolarnie dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót. Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z programem funkcjonalno - użytkowym, późniejszymi zmianami uzgodnionymi z Inspektorem oraz obowiązującymi Normami.

Odbiory częściowy i końcowy, dokonać komisyjnie przy udziale przedstawicieli Wykonawcy i Inspektora oraz potwierdzić właściwymi protokołami. Jeżeli w trakcie odbioru jakieś wymagania nie zostały spełnione lub też ujawniły się jakieś usterki uwzględnić je w protokole, podając jednocześnie termin ich usunięcia.

- **Odbiór.**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu przeprowadzić dla poszczególnych faz robót podlegających zakryciu. Roboty te odebrać przed wykonaniem następnej części robót, uniemożliwiających odbiór robót poprzednich.

Przedmiotem odbiorów jest:

- Wykonanie koryta i profilowanie,
- Wykonanie kolejnych warstw podbudowy wraz ze sprawdzeniem stopnia zagęszczenia, parametrów opisanych w niniejszej specyfikacji.

- **Ocena wyników odbioru.**

Roboty uznaje się za zgodne z programem funkcjonalno - użytkowym i późniejszymi zmianami uzgodnionymi z Inspektorem, jeżeli wszystkie pomiary i badania opisane powyżej, dały pozytywne wyniki. Roboty można uznać za odebrane jeżeli pomiary kontrolne dały wynik pozytywny i wielkości zadane zgodnie z wymogami przyjętymi w projekcie, z dopuszczalnymi odchyłkami zgodnie z obowiązującymi normami. Odbiór potwierdzić protokołem.

**D. BETONOWANIE**

- **Określenia podstawowe.**

**Beton zwykły** - beton o gęstości powyżej 1,8 t/m<sup>3</sup> wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

**Mieszanka betonowa** - mieszanka wszystkich składników przed związaniem betonu.

**Zaczyn cementowy** - mieszanka cementu i wody.

**Zaprawa** - mieszanka cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2 mm.

**Nasiąkliwość betonu** - stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłoniąć; beton, do jego masy w stanie suchym.

**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.

**Stopień mrozoodporności** - symbol literowo-liczbowy (np. F150) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działania mrozu. Liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych, przy której ubytek masy jest mniejszy niż 2%.

**Klasa betonu** - symbol literowo-liczbowy (np. B30) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Liczba po literze B oznacza wytrzymałość gwarantowaną R<sub>b</sub> G w MPa. Wytrzymałość gwarantowana betonu na ściskanie R<sub>b</sub>



G - wytrzymałość (zapewniona z 95-proc. prawdopodobieństwem) uzyskania w wyniku badania na ściskanie kostek sześciennych o boku 150 mm, wykonanych, przechowywanych i badanych zgodnie z normą PN-B-06250.

#### **MATERIAŁY - Betonowanie.**

Wymagania dotyczące jakości mieszanki betonowej regulują odpowiednie polskie normy.

- **Składniki mieszanki betonowej.**

##### **Cement – wymagania i badania.**

Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w normie PN-B-19701. Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego (bez dodatków) klasy:

dla betonu klasy B25 - klasa cementu 32,5 NA,

dla betonu klasy B30, B37 - klasa cementu 42,5 NA,

Do każdej partii dostarczonego cementu musi być dołączone świadectwo jakości (atest). Każda partia dostarczonego cementu przed jej użyciem do wytworzenia mieszanki betonowej musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

Każda partia cementu, dla której wydano oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana osobno w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

##### **Kruszywo.**

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości.

Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu składowym oddzielnie składowane na umocnionym i czystym podłożu w sposób uniemożliwiający mieszanie się. Kruszywa grube powinny wykazywać wytrzymałość badaną przez ściskanie w cylindrze zgodną z wymaganiami normy PN-B-06714.40. Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jego pełnych badań wg normy PN-B-06712 oraz wyników badania specjalnego dotyczące reaktywności alkalicznej w terminach przewidzianych przez Inspektora nadzoru.

W przypadku, gdy kontrola wykaże niezgodność cech danego kruszywa z wymaganiami normy PN-B-06712, użycie takiego kruszywa może nastąpić po jego uszlachetnieniu (np. przez płukanie lub dodanie odpowiednich frakcji kruszywa) i ponownym sprawdzeniu. Należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg normy PN-B-06714.18 dla korygowania receptury roboczej betonu.

##### **Woda zarobowa -wymagania i badania.**

Woda zarobowa do betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-32250.

Jeżeli wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich, to woda ta nie wymaga badania.

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

Zaleca się stosowanie do mieszanek betonowych domieszek chemicznych o działaniu:

napowietrzającym,

uplastyczniającym,

przyspieszającym lub opóźniającym wiązanie Dopuszcza się stosowanie domieszek kompleksowych:

napowietrzająco - uplastyczniających,

przyspieszająco - uplastyczniających.

Domieszki do betonów muszą mieć aprobaty, wydane przez np. Instytut Techniki Budowlanej lub Instytut Dróg i Mostów oraz posiadać atest producenta.

- **Betony konstrukcyjne.**

Beton do konstrukcji podmiotowego obiektu musi spełniać następujące wymagania:

nasiąkliwość - do 5%; badanie wg normy PN-B-06250,

mrozoodporność - ubytek masy nie większy od 5%, spadek wytrzymałości na ściskanie nie większy niż 20% po 150 cyklach zamrażania i odmrażania (F150); badanie wg normy PN-B-06250,

wskaźnik wodno-cementowy (w/c) - ma być mniejszy od 0,5.

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-B-06250 tak, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczania przez wibrowanie. Skład mieszanki betonowej ustala laboratorium Wykonawcy lub wytworni betonów i wymaga on zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

- **Beton podkładowy.**

Beton klasy B10 i B15 z utrzymaniem wymagań i badań tylko w zakresie wytrzymałości betonu na ściskanie.

- **Materiały do szczelin dylatacyjnych.**

Podmiotowe wkładki dylatacyjne powinny spełniać wymogi zawarte w aprobaty technicznych. w zależności od umiejscowienia stosować jako wkładki konstrukcyjne lub dla szczelin roboczych. Podstawowe wymagania:

wytrzymałość na rozciąganie [N/mm<sup>2</sup>] 3 10

wydłużenie przy zerwaniu [%] > 350

wytrzymałość na rozdzielanie [N/mm<sup>2</sup>] 3 8

twardość wg Shore'a 62 5

zmiana własności przy kontakcie z bitumami (28 dni, 70oC) [%]

wytrzymałość na rozciąganie £ 20

wydłużenie przy zerwaniu £ 20

- **Materiały pomocnicze.**

Deskowania systemowe przestawne do ścian i stropów. Deskowanie powinno składać się z tarcz łączonych na złącza łatwe do założenia i zdjęcia. Tarcze mogą być drobno, średnio i wielkowymiarowe.

Do ścian z betonu zwykłego lub betonów wodoszczelnych w deskowaniu średnio wymiarowym mogą być stosowane dwa rodzaje deskowań:

o pionowym układzie tarcz

o poziomym układzie tarcz.

Szerokość tarcz deskowania o układzie pionowym oraz długość tarcz deskowania o układzie poziomym powinny odpowiadać zasadom koordynacji modularnej projektowania. Wysokość tarcz pionowych powinna odpowiadać wysokości betonowych ścian, a w układzie poziomym wielokrotność szerokości tarcz powinna być ilorazem otrzymanym z podzielenia wysokości ściany przez szerokość tarczy.

Urządzenia regulujące odstępy między przeciwległymi tarczami (rozpórki, ściagi) powinny umożliwiać wykonanie ścian betonowych, o różnych grubościach oraz zabezpieczać niezmienność zmontowanego zestawu tarcz deskowania.

Zmontowane zestawy deskowań należy usztywnić podporami zabezpieczającymi je przed przesunięciem lub odchyleniem od pionu albo przed zwichrowaniem deskowań w stosunku do wytrasowanej linii ścian.

Konstrukcja ram tarcz drewnianych średnio wymiarowych powinna być wykonana z krawędziaków lub kątowników stalowych, a poszycie tarcz - z desek sosnowych lub świerkowych grubości 32 mm, jednostronnie struganych lub z materiałów drewnopochodnych (np. ze sklejki wodoodpornej o grubości zapewniającej całkowitą sztywność poszycia po wypełnieniu deskowań mieszanką betonową). Drewniane ramy tarcz i poszycia powinny być impregnowane. Całkowita masa tarczy przewidzianej do przestawienia ręcznego nie powinna być większa niż 60 kg.

Prefabrykowane belki do podtrzymywania pomostów roboczych przy betonowaniu ścian winny być układane na konstrukcji nie związanej z deskowaniem, przystosowanej do przeniesienia obciążeń pomostu.

Wszystkie tarcze deskowania powinny być oznaczone.

Deskowania należy ustawić do pionu i poziomu, rozpoczynając montaż tarcz od naroży ścian. Połączenia ścian stykających się ze sobą należy odeskować jednocześnie. Wskazane jest ustawienie deskowań na całym obwodzie ścian w postaci zamkniętego pierścienia. Po zestawieniu deskowań należy sprawdzić prawidłowość ich zestawienia i szczelność.

#### **TRANSPORT - Betonowanie.**

Transport mieszanki betonowej należy wykonywać przy pomocy mieszalników samochodowych (tzw. gruszek). Ilość „gruszek” należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Podawanie i układanie mieszanki betonowej można wykonywać przy pomocy pompy do betonu lub innych środków zaakceptowanych przez Inspektora. Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

90 min. - przy temperaturze +15°C,

70 min. - przy temperaturze +20°C,

30 min. - przy temperaturze +30°C.

#### **WYKONANIE ROBÓT - Betonowanie.**

Wykonawca przedstawia Inspektorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty budowlane.

- **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 wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie. Mieszanki betonowej nie należy zrzucić z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. w przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m). Przy wykonywaniu elementów konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać wymogów dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia:

- w fundamentach, ścianach i ramach mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy bądź też za pośrednictwem rynny warstwami o grubości do 40 cm, zagęszczając wibratorami wglębnymi,
- przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy,
- przy betonowaniu oczepów, gzymsów, wsporników, zamków i stref przy dylatacyjnych stosować wibratory wglębne.

- **Zagęszczenie betonu**

Przy zagęszczeniu mieszanki betonowej należy spełniać następujące warunki:

- wibratory wglębne stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej,
- podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora,
- podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5+8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie 20+30 s., po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym,
- kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora; odległość ta zwykle wynosi 0,3 - 0,5 m,
- belki (ławy) wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt pomostów i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości;
- czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym lub belką (łatą wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 s.,
- zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu; rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak, aby nie powstawały martwe pola.

- **Przerwy w betonowaniu.**

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru.

Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z Inspektorem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do powierzchni elementu.

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 szklawa cementowego oraz zwilżenie wodą. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanym przez wibrowanie wznowienie betonowania nie powinno się odbywać później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C, czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

- **Wymagania przy pracy w nocy.**

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

- **Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu.**

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż plus 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  $-5^{\circ}\text{C}$ , jednak wymaga to zgody Inspektora Nadzoru oraz zapewnienia temperatury mieszanki betonowej  $+20^{\circ}\text{C}$  w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżniania betoniarki nie powinna być wyższa niż  $35^{\circ}\text{C}$ . Niedopuszczalne jest kontynuowanie betonowania w czasie ulewnego deszczu, należy zabezpieczyć miejsce robót za pomocą mat lub folii.

- **Pielęgnacja betonu.**

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi wodoszczelnymi osłonami 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 12 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 co najmniej 3 razy na dobę. Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-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.

- **Wykańczanie powierzchni betonu.**

Dla powierzchni betonu obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomami i wybrzuszeniami ponad powierzchnię,
- pęknięcia i rysy są niedopuszczalne,
- równość powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10260; wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

Ostre krawędzie betonu po rozdeskowaniu powinny być oszlifowane. Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych konstrukcji, to bezpośrednio po rozebraniu deskowań należy wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody. Wyklucza się szpachlowanie konstrukcji po rozdeskowaniu.

- **Deskowania.**

Deskowania dla podstawowych elementów konstrukcji obiektu (ustroju nośnego, podpór) należy wykonać według projektu technologicznego deskowania, opracowanego na podstawie obliczeń statyczno-wytrzymałościowych.

Projekt opracuje Wykonawca w ramach ceny kontraktowej i uzgadnia z Projektantem.

Konstrukcja deskowań powinna być sprawdzana na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzeniami przy jej wylewaniu z pojemników oraz powinna uwzględniać:

- szybkość betonowania,
- sposób zagęszczania,
- obciążenia pomostami roboczymi.

Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:

- zapewniać odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji,
- zapewniać jednorodną powierzchnię betonu,
- zapewniać odpowiednią szczelność,
- zapewniać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia,
- wykazywać odporność na deformację pod wpływem warunków atmosferycznych.

Deskowania zaleca się wykonywać ze sklejki. w uzasadnionych przypadkach na część deskowań można użyć desek z drzew iglastych III lub IV klasy. Minimalna grubość desek wynosi 32 mm. Deski powinny być jednostronnie strugane i przygotowane do łączenia na wpust i pióro. Styki, gdzie nie można zastosować połączenia na pióro i wpust, należy uszczelnić taśmami z tworzyw sztucznych albo pianką. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania oraz styków deskowań belek i poprzecznic. Sfazowania należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową. Belki gzymsowe oraz gzymsy wykonywane razem z pokrywami okapowymi muszą być wykonywane w deskowaniu z zastosowaniem wykładzin.

Otwory w konstrukcji i osadzanie elementów typu odcinki rur, łączniki należy wykonać wg wymagań dokumentacji projektowej.

- **Usuwanie deskowań i rusztowań.**

Usunięcie deskowania i rusztowania konstrukcji żelbetowej może nastąpić, gdy beton osiągnie wymaganą projektem wytrzymałość, stwierdzoną na próbkach przechowywanych w warunkach zbliżonych do warunków dojrzewania betonu w konstrukcji lub stwierdzoną nieniszczącymi metodami badań.

Usuwanie deskowania powinno być przeprowadzone w sposób wykluczający uszkodzenie powierzchni rozdeskowanych konstrukcji oraz elementów deskowań.

Usuwanie podpór, dźwigarów i innych elementów konstrukcji nośnych może być dokonane po usunięciu deskowania bocznego i stwierdzeniu prawidłowości wykonania rozdeskowanych fragmentów konstrukcji.

Usuwanie podpór rusztowań należy przeprowadzić w takiej kolejności aby nie wywołać szkodliwych naprężeń we wznoszonej konstrukcji.

Przy usunięciu deskowań należy przestrzegać następujących zasad:

- usunięcie bocznych elementów deskowania nie przenoszących obciążenia od ciężaru konstrukcji dopuszcza się po osiągnięciu przez beton wytrzymałości zapewniającej nieuszkodzenie powierzchni oraz krawędzi elementów, jeżeli projekt nie zawiera innych wytycznych w tym zakresie,
- deskowania inwentaryzowane po zdemontowaniu należy oczyścić z resztek zaprawy, sprawdzić starannie, czy nie wymagają naprawy lub wymiany uszkodzonych elementów, pokryć środkami zmniejszającymi przyczepność betonu,
- ostateczny sposób rozdeskowania uzgodnić z Inspektorem.

- **Wykonanie podbetonu (podłoża).**

Przed przystąpieniem do układania podbetonu należy sprawdzić podłoże pod względem nośności. Podłoże winno być równe, czyste i odwodnione.

Beton winien być rozkładany w miarę możliwości w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz rzędnych wg projektu.

**KONTROLA JAKOŚCI - Betonowanie.**

Odchylenia poziome usytuowania podpór i elementów powinny być mierzone w stosunku do osi podłużnych i poprzecznych osnowy geodezyjnej pokrywających się z osiami ścian lub słupów.

Odchylenia poziome wzdłuż wysokości powinny przyjmować wartości różnoimienne w stosunku do układu rzeczywistego. w przypadku stwierdzenia odchyłeń o charakterze systematycznym należy podjąć działania korygujące.

- **System odniesienia.**

Przed przystąpieniem do robót na budowie należy ustalić punkty pomiarowe zgodne z przyjętą osnową geodezyjną stanowiącą przestrzenny układ odniesienia do określania usytuowania elementów konstrukcji zgodnie z normami PN-87/N-02251 i PN-74/N-02211.

Punkty pomiarowe powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

- **Fundamenty (ławy-stopy).**

Dopuszczalne odchylenie usytuowania osi fundamentów w planie nie powinno być większe niż:

± 10mm przy klasie tolerancji N1 (ogrodzenie urządzenia sportowe).

Dopuszczalne odchylenie usytuowania poziomu fundamentu w stosunku do poziomu pozycyjnego nie powinno być większe niż:

± 20mm przy klasie tolerancji N1, ± 15mm.

- **Przekroje.**

Dopuszczalne odchylenie wymiaru li przekroju poprzecznego elementu nie powinno być większe niż:

± 0,04 li lub 10 mm przy klasie tolerancji N1,

± 0,02 li lub 5 mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie szerokości przekroju elementu na poziomach górnym i dolnym oraz odchylenie płaszczyzny bocznej od pionu nie powinno być większe niż:

± 0,04 li lub 10 mm przy klasie tolerancji N1,

± 0,02 li lub 5 mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie usytuowania strzemion nie powinno być większe niż:

10mm przy klasie tolerancji N1,

5mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie usytuowania odgięć i połączeń prętów nie powinno być większe niż:

10mm przy klasie tolerancji N1,

5mm przy klasie tolerancji N2.

- **Powierzchnie i krawędzie.**

Dopuszczalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 2 m nie powinny być większe niż:

7mm przy klasie tolerancji N1, 5 mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenia od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku 2 m nie powinny być większe niż:

15mm przy klasie tolerancji N1,

10mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 0,2m nie powinny być większe niż:

5mm przy klasie tolerancji N1, 2mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku 0,2m nie powinny być większe niż:

6 mm przy klasie tolerancji N1, 4mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenia elementu o długości L (w mm) powodujące jego skośność (odchylenie od obrysu) w płaszczyźnie nie powinno być większe niż:

$L/100 < 20$  mm przy klasie tolerancji N1,

$L/200 < 10$  mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenia linii krawędzi elementu na odcinku 1,0m nie powinno być większe niż:

4mm przy klasie tolerancji N1,

2mm przy klasie tolerancji N2.

- **Otwory i wkładki.**

Dopuszczalne odchylenia w usytuowaniu otworów i wkładek nie powinno być większe niż:

$\pm 10$ mm przy klasie tolerancji N1,

$\pm 5$ mm przy klasie tolerancji N2.

- **Deskowanie.**

Dopuszcza się następujące odchyłki wymiarowe przy wykonywaniu deskowań:

odchyłka płaszczyzny lub krawędzi od pionu na 1m - 2mm,

odchyłka płaszczyzny deskowania fundamentu, ściany lub słupa od pionu na 1m wysokości - 1,5mm,

odchyłka płaszczyzny deskowania od pionu na całej wysokości - 15,0mm,

odchyłki od rozpiętości projektowych:  $\pm 15$ mm,

**OBMIAR ROBÓT - Betonowanie.**

Na zasadach ogólnych określonych powyżej.

**ODBIÓR ROBÓT - Betonowanie.**

Roboty powinny być wykonywane zgodnie z programem funkcjonalno - użytkowym, niniejszą specyfikacją techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora Nadzoru.

- **Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu.**

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

- pisemne stwierdzenie Inspektora w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z programem funkcjonalno

- użytkowym,

- inne pisemne stwierdzenie Inspektora o wykonaniu robót.

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora lub inne dokumenty potwierdzone przez Inspektora Nadzoru.

- **Odbiór końcowy.**

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

**E. NAWIERZCHNIA SYNTETYCZNA ORAZ WYPOSAŻENIE BOISKA.**

Dotyczy wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni syntetycznych boiska.

**MATERIAŁY - Nawierzchnia syntetyczna oraz wyposażenie.**

MATERIAŁY - Nawierzchnia syntetyczna oraz wyposażenie terenów sportowo - rekreacyjnych.

Materiały na boisko.

Materiały - muszą posiadać badania zgodnie z opisem w punkcie 1.1.

Rozwiązanie nawierzchni syntetycznej w zależności od warunków terenowych. Przy wyborze rozwiązań należy przestrzegać prawa budowlanego, praw pokrewnych i szczególnych oraz kierować się wiedzą techniczną

Przy wyborze rozwiązań należy przestrzegać prawa budowlanego, praw pokrewnych i szczególnych oraz kierować się wiedzą techniczną.

- **Urządzenia, wyposażenie sportowe.**

Zgodnie z pkt. 1.1.1.

- **Nawierzchnia bezpieczna boiska.**

Zgodnie z opisem w punkcie 1.1.1.

**WYKONANIE ROBÓT - Nawierzchnia syntetyczna oraz wyposażenie boiska.**

- **Ogólne zasady wykonania robót.**

Wykonanie robót na ogólnych zasadach.

- **Roboty rozbiórkowe.**

Roboty rozbiórkowe należy prowadzić zgodnie z zasadami określonymi w rozporządzeniu w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych oraz przez prawo budowlane. Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy wykonać wszelkie niezbędne zabezpieczenia, szczególnie przed wejściem na teren rozbiórek osób postronnych. Materiały uzyskane z rozbiórek odwieźć na miejsce składowania wskazane przez Inspektora lub do miejsca utylizacji.

Korytowanie.

Wykonać zgodnie z zapisami programu funkcjonalno – użytkowego opisanymi powyżej.

- **Wykonanie nawierzchni syntetycznej.**

Zgodnie z opisem w punkcie 1.1.1.

- **Montaż urządzeń.**

Zgodnie z opisem w punkcie 1.1.1..

**KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT. OBMIAŁ ROBÓT. ODBIÓR ROBÓT. - Nawierzchnia syntetyczna oraz wyposażenie boisk, wyznaczenie linii.**

Na zasadach ogólnych określonych w niniejszym programie funkcjonalno - użytkowym.

**NORMY i DOKUMENTY ZWIĄZANE - Nawierzchnia syntetyczna oraz wyposażenie boisk wraz z wyznaczeniem linii.**

Atesty PZH.

Instrukcje producentów.

Inne - wybrane przez Inwestora i określone w niniejszym programie funkcjonalno - użytkowym.

### **1.3. Szczegółowy zakres zamówienia.**

1.3.1. Usunięcie istniejących krawężników.

1.3.2. Demontaż lub/i utylizacja istniejących urządzeń sportowych oraz elementów zagospodarowania terenów wokół boiska.

1.3.3. Rozbiórka i utylizacja istniejących nawierzchni asfaltobetonowych.

1.3.4. Po usunięciu i utylizacji warstw wierzchnich a następnie w sytuacji, gdy podbudowa boiska nie osiągnęła wskaźnika zagęszczenia min.  $I_s=0,98$  – zastosowanie podbudowy wzorca:

- |  |                            |
|--|----------------------------|
| - położenie geowłókniny (na gruncie rodzimym)                              | min. 150g/m <sup>2</sup> , |
| - wykonanie warstwy odsączającej, piasek lub pospółka                      | grubość 10,0 cm            |
| - wykonanie warstwy konstrukcyjnej, kamień łamany frakcja 31,5-63 mm       | grubość 10,0 cm            |
| - wykonanie górnej warstwy podbudowy z kłębka kamiennego frakcja 0-31,5 mm | grubość 5,0 cm             |
| - wykonanie warstwy wyrównawczej, miał kamienny fr. 0-4 mm                 | grubość 4,0 cm             |

1.3.5. Wykonanie obrzeży boiska i krawężników betonowych ustawionych na ławie z betonu z oporem.

1.3.6. Wykonanie podbudowy fragmentu opaski z kostki betonowej wraz z samą nawierzchnią w odpowiednim spadku.

1.3.7. Wykonanie nawierzchni boiska zgodnie z opisem w punkcie 1.1.1.

1.3.8. Wykonanie obrzeży i nawierzchni opaski z kostki betonowej.

1.3.9. Dodatkowy zakres zagospodarowania terenu. Zgodnie z opisem w punkcie 1.1.1.

## **2. Część informacyjna programu funkcjonalno-użytkowego.**

### **2.1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów.**

Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymogami wynikającymi z odrębnych przepisów zostały wyszczególnione w opisie powyżej.

Planowana modernizacja terenów sportowych jest zgodna z obowiązującymi przepisami.

### **2.2. Oświadczenie zamawiającego o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.**

Zamawiający oświadcza, że posiada prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane dla realizacji przedmiotu zamówienia.

Działka w części objętej zamówieniem stanowi własność Gminy Miejskiej Kraków, natomiast Użytkownikiem Wieczystym jest Spółdzielnia Mieszkaniowa Widok.

### **2.3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego – modernizacji nawierzchni boiska.**

Wykonawca jest zobowiązany zrealizować przedmiot zamówienia zgodnie z zasadami wiedzy technicznej i sztuki budowlanej, spełniając wymagania przepisów prawa i Polskich Norm.

### **2.4. Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych.**

- **Kopia mapy zasadniczej i ewidencyjnej.**

Zamawiający nie posiada mapy do celów projektowych.

Kopia mapy ewidencyjnej stanowi ZAŁĄCZNIKI NR 2

Kopia mapy zasadniczej stanowi ZAŁĄCZNIKI NR 3.

- **Wyniki badań gruntowo – wodnych na terenie budowy dla potrzeb posadowienia obiektów**

Zamawiający nie posiada badań geotechnicznych gruntu.

- **Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków.**

Zamawiający nie posiada zaleceń konserwatorskich.

- **Inwentaryzacja zieleni.**

Zamawiający nie posiada inwentaryzacji zieleni.

- **Dane dotyczące zanieczyszczeń atmosfery do analizy ochrony powietrza oraz posiadane raporty, opinie lub ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska.**

Zamawiający nie posiada danych dotyczących przedmiotu zamówienia z zakresu ochrony środowiska.

- **Pomiary ruchu drogowego, hałasu i innych uciążliwości.**

Zamawiający nie posiada danych ww. zakresie.

- **Inwentaryzację lub dokumentację obiektów budowlanych.**

Zamawiający nie posiada szczegółowej inwentaryzacji/dokumentacji obiektu.

- **Porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektu do istniejących sieci.**

Zamawiający nie posiada ww. dokumentów.

- **Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem.**

Wskazane jest, aby Wykonawca przed złożeniem oferty przeprowadził wizję lokalną i szczegółowo zapoznał się z terenem inwestycji.

Po stronie Wykonawcy leżą wszelkie opłaty administracyjne związane z realizacją przedmiotowego zadania.

## **3. Tabele i załączniki.**

- ZAŁĄCZNIK NR 1. – GRAFICZNY - Szkic orientacyjny.
- ZAŁĄCZNIK NR 2. - Kopia mapy ewidencyjnej.
- ZAŁĄCZNIK NR 3. - Kopia mapy zasadniczej.