



Ul. Górna Droga 5 lok. 4
02-495 Warszawa

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

PRZEBUDOWA BOISKA TRENINGOWEGO TRAWIASTEGO NA PEŁNOWYMIAROWE BOISKO DO PIŁKI NOŻNEJ ZE SZTUCZNĄ NAWIERZCHNIĄ W AUGUSTOWIE

TOM II- BRANŻA ARCHITEKTONICZNA

OBIEKT BUDOWLANY (nazwa, adres, numery działek):

**Teren sportowy,
przy ul. Tytoniowej 1, 16-300 Augustów
Działka jedn. ew. 200101_1 obr. 0004 nr ew. 1130/3**

ZAMAWIAJĄCY (nazwa, adres):

**Centrum Sportu i Rekreacji w Augustowie
ul. Sucharskiego 15, 16-300 Augustów**

UMOWA (numer, data):

Umowa z dnia 13.12.2016r.

PROJEKTANCI

architektura krajobrazu (specjalność, zakres opracowania, tytuł, imię, nazwisko, uprawnienia):

mgr inż. arch. kraj. Urszula **ĆWIEK** (branża- architektura krajobrazu)

mgr inż. arch. Jerzy Paweł **GÓRSKI** (uprawnienia St-176/79) (branża- architektura)

mgr inż. arch. kraj. Dominika **Kokot** (branża- architektura krajobrazu)

Spis zawartości opracowania

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.....	4
1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego.....	4
1.3. Jednostka projektowania.....	4
1.4. Przedmiot i zakres robót budowlanych.....	4
1.5. Elementy zagospodarowania terenu objęte projektem zagospodarowania terenu.....	5
1.6. Zestawienie powierzchni zagospodarowania terenu.....	5
1.7. Podstawa opracowania specyfikacji.....	5
2. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH Z UWZGLĘDNIENIEM OBMIARU I SZCZEGÓŁÓW TECHNOLOGICZNYCH.....	5
2.1. Rozbiórki i roboty porządkowe.....	5
2.1.1. Rodzaj robót wg wspólnego słownika zamówień.....	5
2.1.2. zakres robót i szczegółowy obmiar.....	6
2.2. Budowa nawierzchni pieszych i pieszo-jezdnych.....	6
2.2.1. rodzaj robót wg wspólnego słownika zamówień.....	6
2.2.2. Zakres ROBÓT i szczegółowy obmiar.....	6
3.2. <i>NAWIERZCHNIA PIESZO-JEZDNA Z KOSTKI BETONOWEJ.....</i>	7
3.5. <i>NAWIERZCHNIA BOISKA DO PIŁKI NOŻNEJ.....</i>	7
3.6. <i>ODWODNIENIE NAWIERZCHNI.....</i>	10
2.3. NORMY.....	10
2.4. ZALECENIA NA TEMAT TECHNOLOGII I MATERIAŁÓW.....	11
2.6. WYKONANIE NAWIERZCHNI PIESZO-JEZDNEJ.....	17
2.7. WYKONANIE NAWIERZCHNI BOISKA Z TRAWY SYNTETYCZNEJ.....	20
4. ELEMENTY WYPOSAŻENIA BOISKA.....	21
4.1. RODZAJ ROBÓT WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ.....	21
4.2. NORMY.....	21
4.3. ZAKRES ROBÓT I SZCZEGÓŁOWY OBMIAR.....	21
4.3.1. PIŁKOCHWYTY o wys. 6m.....	21
4.3.2. OGRODZENIE WYS. 300CM.....	23
4.3.3. OGRODZENIE WYS. 120CM.....	24
4.3.4. BRAMA DWUSKRZYDŁOWA.....	24
4.3.5. FURTKI.....	25
4.3.6. trybuny.....	25
4.3.7. szatnie dla zawodników.....	26
5. WYSZCZEGÓLNIENIE PRAC TOWARZYSZĄCYCH I ROBÓT TYMCZASOWYCH.....	27
6. INFORMACJE O TERENIE BUDOWY.....	28
6.1. WARUNKI OGÓLNE DOTYCZĄCE BHP PRZY WYKONYWANIU ROBÓT.....	28
6.2. ORGANIZACJA ROBÓT BUDOWLANYCH I PLACU BUDOWY.....	28
6.3. STAN PRAWNY TERENU I ZABEZPIECZENIE INTERESÓW OSÓB TRZECICH.....	28
6.4. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO.....	29
6.5. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY.....	29

7. WYROBY I MATERIAŁY – WARUNKI DOPUSZCZENIA ZAMIENNIKÓW.....	30
8. wymagania dotyczące sprzętu, maszyn niezbędnych do wykonania robót oraz środków transportu	30
9. KOLEJNOŚĆ I UWAGI na temat TECHNOLOGII WYKONANIA ROBÓT.....	31
9.1. PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI (PZJ).....	32
9.2. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT.....	32
9.3. DOKUMENTY BUDOWY.....	33
9.3.1. Dziennik budowy.....	33
9.3.2. Książka obmiarów (w przypadku gdy jest wymagana).....	34
9.3.3. Dokumenty laboratoryjne.....	34
9.3.4. Pozostałe dokumenty budowy.....	35
9.3.5. Przechowywanie dokumentów budowy.....	35
10. Ustalenia dotyczące kosztorysów, przedmiaru i obmiaru robót.....	35
11. dokumenty odniesienia.....	35

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

Wykonanie dokumentacji projektowo - kosztorysowej pn. „ Projekt budowlany przebudowy boiska treningowego trawiastego na pełnowymiarowe boisko do piłki nożnej ze sztuczną nawierzchnią w Augustowie” .

1.2. Inwestor

CENTRUM SPORTU I REKREACJI

16-300 AUGUSTÓW, UL. SUCHARSKIEGO 15

1.3. Jednostka projektowania

LandAR Projects sp. z o. o.

ul. Brazyljska 10a lok. 37, 03-946 Warszawa

1.4. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem opracowania jest nieruchomość położona w Augustowie, przy ul. Tytoniowej 1, jedn. ew. 200101_1 obręb 0004 Augustów, na działce o nr geodezyjnym 1130/3.

W zakres robót wchodzi:

1. Pełnowymiarowe boisko do piłki nożnej:

- nawierzchnia syntetyczna ze sztucznej trawy o wzmocnionej podbudowie (7260 m²)
- chorągiewki uchylne (6szt.)
- bramki profesjonalne do piłki nożnej wym. 7,32x2,44 wraz z odciągami (2szt.)
- bramki treningowe do piłki nożnej wym. 7,32x2,44 przenośne (2szt.)
- kabiny dla zawodników rezerwowych 13os. (2szt.)
- kabina dla sędziów 4os. (1szt.)
- ogrodzenie od strony trybun wys. 120cm (106,1mb)
- brama 4m (2szt.)
- furtka szer. 1m (1szt.), szer. 1,3m (3 szt.)
- piłkochwyty wys. 6m (67,26mb x2)
- ogrodzenie wys. 3m (202,8mb)

2. Ciąg komunikacyjny wewnątrz kompleksu:

- nawierzchnia z szarej kostki betonowej kolor grafitowy (1283,7m²)
- obrzeże betonowe kolor szary 8x30x100 (654,6mb)

3. Trybuny demontowalne

- trybuny demontowalne 6,5x20m (2szt.)

Celem inwestycji jest przebudowa i wyposażenie boiska w infrastrukturę towarzyszącą na terenie obiektu sportowego przy ul. Tytoniowej 1

1.5. Elementy zagospodarowania terenu objęte projektem zagospodarowania terenu

Zagospodarowanie terenu obejmuje następujące elementy:

1. Pełnowymiarowe boisko do piłki nożnej
2. Ciąg komunikacyjny wewnątrz kompleksu
3. Elementy wyposażenia, w tym trybuny demontowalne

1.6. Zestawienie powierzchni zagospodarowania terenu

Elementy zagospodarowania	Powierzchnia [%]	Powierzchnia [m ²]
nawierzchnia	100	8543,7m ²
w tym:		
-nawierzchnia z kostki betonowej	15,1	1283,7m ²
- nawierzchnia z trawy syntetycznej	84,9	7260m ²
RAZEM:	100%	8543,7m²

1.7. Podstawa opracowania specyfikacji

- ✓ ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072);
- ✓ PKN Katalog Polskich Norm;
- ✓ WSPÓLNY SŁOWNIK ZAMÓWIEŃ.

2. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH Z UWZGLĘDNIENIEM OBMIARU I SZCZEGÓŁÓW TECHNOLOGICZNYCH

2.1. Rozbiórki i roboty porządkowe

2.1.1. RODZAJ ROBÓT WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ

45110000-1: Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne

2.1.2. ZAKRES ROBÓT I SZCZEGÓŁOWY OBMIAR

Przed przystąpieniem do budowy projektowanych elementów zagospodarowania terenu należy przeprowadzić

konieczne rozbiórki. W zakres rozbiórek niniejszego projektu wchodzi:

ogrodzenie boiska (betonowy mur)	210,8 mb
oświetleniowa linia kablowa- odłączenie	290 mb
słupy oświetleniowe do demontażu*	19 szt.
ogrodzenie do demontażu (metalowe)	139,2 mb
wpusty deszczowe	4 szt.
bramki	2 szt.
metalowe konstrukcje	2szt.

*Demontaż słupów oświetleniowych został przewidziany w TOMIE III części elektrycznej

UWAGA: Podczas rozbiórki ogrodzenia należy zachować szczególną ostrożność przy prowadzeniu prac w rejonie strefy korzeniowej drzew, gdzie prace należy wykonać ręcznie.

UWAGA: Materiał pochodzący z rozbiórek, a więc gruz oraz kruszywa należy jako nie nadający się do wtórnego wykorzystania wywieźć w całości na wysypisko lub inne odpowiednie miejsce składowania. Materiały metalowe należy zełomować.

2.2. Budowa nawierzchni pieszych i pieszo-jezdnych

2.2.1. RODZAJ ROBÓT WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ

- 45233220-7 Roboty w zakresie nawierzchni dróg;
- 45233200-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni;
- 45233250-6 Roboty w zakresie nawierzchni, z wyjątkiem dróg;
- 45233320-8 Fundamentowanie dróg;
- 45112720-8 Roboty w zakresie kształtowania terenów sportowych i rekreacyjnych.

2.2.2. ZAKRES ROBÓT I SZCZEGÓŁOWY OBMIAR

W zakres robót podstawowych wchodzi:

- budowa nawierzchni pieszo-jezdnej z kostki betonowej– 1283,7m²
- obrzeże betonowe kolor szary 8x30x100 (654,6mb)
- budowa nawierzchni sportowej ze sztucznej trawy – 7260m²

3.2. NAWIERZCHNIA PIESZO-JEZDNA Z KOSTKI BETONOWEJ

Nawierzchnię pieszo-jezdną zastosowano od strony północnej Ośrodka Opiekuńczo-Wychowawczego nr.2.

1. kategoria ruchu - według instrukcji jak dla placów postojowych i dróg manewrowych
2. doprowadzenie podłoża gruntowego do grupy nośności G1,
3. głębokość przemarzania – Hz=1,4m p.p. t,
4. Załącznik nr 5 do Rozporządzenia MiGM nr 430/99 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, Dz. Ust. Nr 43/99,
5. Według wymienionych danych ustalono następującą konstrukcję nawierzchni:

Według wymienionych danych ustalono następującą konstrukcję nawierzchni:

• warstwa ścieralna z kostki betonowej kolor grafit	8 cm
• podsypka cementowo – piaskowa 1:4 (w przypadku nawierzchni na istniejącej podbudowie, warstwa ta ma grubość 5cm)	4 cm
• podbudowa z kruszywa naturalnego łamanego stabilizowanego mechanicznie 0-63mm	20 cm
• warstwa filtracyjna- piasek	10 cm
• profilowanie i zagęszczone podłoże doprowadzone do grupy nośności G1	
RAZEM	42 cm

Nawierzchnię „obramowano” obrzeżem betonowym 8x30x100 cm posadowionym na betonowej ławie fundamentowej długość 478,6 mb. W miejscach występowania podmurówki ogrodzenia lub innych elementów takich jak fundamenty, mury oporowe wystające ponad teren chodnik można wykonać bez obrzeża. Projektowana kostka to betonowa kostka kolor grafitowy grubości 8 cm.

3.5. NAWIERZCHNIA BOISKA DO PIŁKI NOŻNEJ

Na projektowanym boisku do piłki nożnej przewidziano nawierzchnię z trawy syntetycznej o grubości 44,5 cm.

• warstwa wierzchnia – użytkowa: trawa syntetyczna 4 cm z mieszaniną granulatu EPDM i piasku kwarcowego	4 cm
• warstwa podkładowa – Schockpad e-layer	2,5 cm
• warstwa wyrównawcza z miálu kamiennego fr. 0-4/5mm gr. 3cm	3 cm
• podbudowa z kruszywa naturalnego łamanego stabilizowanego mechanicznie fr. 0-16mm gr. 20cm	20 cm
• warstwa filtracyjna- piasek gr. 15 cm	15 cm
RAZEM	44,5 cm

Nawierzchnie „obramowano” obrzeżem betonowym 8x30x100 cm posadowionym na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 dł. obrzeża 352 mb. (110+66m- obrzeże wspólne z nawierzchnią z kostki betonowej 110+66m- obrzeże tylko dla boiska)

Na nawierzchni należy wkleić pola do gier o szer. 10-12cm w kolorze białym.

Wymagane minimalne parametry techniczne systemu nawierzchni syntetycznej :

Zaprojektowano boisko do piłki nożnej z systemem nawierzchni syntetycznej, w skład którego wchodzi:

Podkład elastyczny, typu e-layer , układany metodą in-situ na boisku. Nie dopuszcza się stosowania maty prefabrykowanej,

Trawa syntetyczna wraz z wklejonymi liniami boiska,

Wypełnienie systemu nawierzchni z trawy syntetycznej w ilości zgodnej z badaniem specjalistycznego, akredytowanego przez FIFA laboratorium (np. Labosport, Sports Labs lub ISA-Sport) w skład którego wchodzi :

piasek kwarcowy i granulatu gumowy EPDM w kolorze czarnym z recyklingu

Podkład elastyczny, powinien posiadać minimalne parametry :

Typ : e-layer wykonany metodą in-situ poprzez mieszankę granulatu gumowego SBR i lepiszcza poliuretanowego

Grubość – min. 25 mm

Redukcja siły – min. 55%

Odkształcenie – max. 7,5 mm

Wytrzymałość na rozciąganie – min. 17 MPa

Trawa Syntetyczna, powinna mieć wklejone linie boiska do piłki nożnej i posiadać następujące parametry

Skład włókna –100% polietylen (PE),

Rodzaj i przekrój włókna – włókno monofilowe (100%) z symetrycznie wtopionym rdzeniem wzmacniającym lub włókna monofilowe (100%) o przekroju rombu (diamentu)

Wysokość włókna ponad matę : min. 40 mm, max 50 mm

Grubość włókna – min. 390 µm

Ciężar włókna (dtex) – min. 16 800

Ilość pęczków na m² – min. 10 000

Ilość włókien na m² – min. 120 000

Kolor – dwa odcienie zielonego w jednym pęczku

Przepuszczalność wody sztucznej trawy – min. 3 900 mm/h

Przepuszczalność wody systemu (mata + trawa + wypełnienie) – min. 1 200 mm/h

Wytrzymałość na wrywanie pęczków trawy przed starzeniem – min. 50 N

Wytrzymałość łączenia klejonego między brytami przed starzeniem wodą – min. 150 N/100mm

Ciężar całkowity nawierzchni na m² – min. 2800 g

Wypełnienie systemu nawierzchni syntetycznej w ilości zgodnej z badaniem specjalistycznego, akredytowanego przez FIFA laboratorium (np. Labosport, Sports Labs lub ISA-Sport) w skład którego wchodzi :

piasek kwarcowy

granulat gumowy EPDM w kolorze czarnym z recyklingu

UWAGA:

UWAGA: Wszystkie ww. parametry muszą być potwierdzone przez niezależne laboratorium akredytowane przez FIFA. W przypadku przedłożenia kilku badań laboratoryjnych dotyczących tego samego parametru Zamawiający przyjmie wartość mniej korzystną dla Oferenta,

W celu weryfikacji jakości oferowanego produktu oraz wymaganych parametrów systemu nawierzchni z trawy syntetycznej, autor projektu oraz Zamawiający żądają dołączenia do oferty niżej podanych dokumentów:

Aktualny certyfikat FIFA Quality PRO dla obiektu wykonanego z oferowanego systemu nawierzchni syntetycznej (podkład elastyczny + sztuczna trawa + wypełnienie granulat gumowy EPDM),

Raport z badań przeprowadzonych przez laboratorium akredytowane przez FIFA (Labosport lub ISA-Sport lub SportsLabs Ltd), dotyczący oferowanego systemu nawierzchni syntetycznej (podkład elastyczny + sztuczna trawa + wypełnienie granulat gumowy EPDM) potwierdzający zgodność jej parametrów z FIFA– The Handbook of Test Methods for Football Turf: edycja Październik 2015

Badanie akredytowanego przez FIFA instytutu potwierdzające spełnienie wszystkich wymaganych minimalnych parametrów technicznych sztucznej trawy i podkładu elastycznego typu e-layer (np.: wyniki badania na zgodność z normą PN-EN 15330-1:2008, badanie właściwości nawierzchni wykonane przez akredytowane laboratorium itp.) o ile badania nie są potwierdzone w załączonym dokumencie o których mowa w punkcie 2, Dokument potwierdzający posiadanie przez producenta statusu **FIFA PREFERRED PRODUCER (FPP)**.

Karty techniczne potwierdzone przez producenta dla oferowanych składników systemu nawierzchni syntetycznej tj. : podkładu elastycznego typu e-layer, trawy syntetycznej oraz wypełnienia (granulat gumowy)

Świadectwo higieny (atesty PZH) dla oferowanych składników systemu nawierzchni syntetycznej tj.: podkładu elastycznego typu e-layer, trawy syntetycznej i wypełnienia (granulat gumowy),

Wyniki badań granulatu gumowego EPDM z recyklingu przeprowadzonych przez niezależne laboratorium na zawartość metali ciężkich.

Autoryzacja producenta trawy syntetycznej, wystawiona dla wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na tę nawierzchnię.

Oświadczenie producenta oferowanego granulatu gumowego EPDM potwierdzający gwarancję na oferowany granulat wraz z potwierdzeniem producenta trawy syntetycznej, że oferowany granulat spełnia jego wymagania jakościowe,

Próbki oferowanego systemu nawierzchni syntetycznej :

- podkład elastyczny (próbka o min. wymiarach 10 cm x 15 cm),
- trawa syntetyczna (próbka o min. wymiarach 20 cm x 25 cm),
- granulat gumowy EPDM (próbka w ilości 100 gram).

Uwagi:

Wszelkie poważne zmiany technologii, wymiarów czy geometrii elementów (większe niż 5 cm) muszą być zgłaszane Kierownikowi Budowy oraz konsultowane i zatwierdzone przez Projektanta.

3.6. ODWODNIENIE NAWIERZCHNI

Woda z nawierzchni odprowadzona będzie poprzez odpowiednie ukształtowanie terenu, zastosowanie spadków 0,5 i 0,8% w przypadku boiska do piłki nożnej i 0,5-3% w przypadku nawierzchni pieszojezdnej, które zbędną ilość odpadów będą kierować na powierzchnie trawiaste. W obrębie płyty boiska zaprojektowano również odwodnienie w postaci zamkniętego systemu odprowadzania ścieków opadowych i roztopowych za pomocą systemu drenarskiego do podziemnego zbiornika retencyjno-rozsączającego. Odwodnienie płyty boiska zrealizowane zostanie poprzez sieć sączków drenarskich perforowanych z filtrem z włókna syntetycznego, PVC-U SN8 DN80 z otworami 2,5x5,0 rozstawionych co 8,0 m odprowadzających wody deszczowe do przewodu zbiorczego PVC-U SN8 DN160, następnie do studzienki osadnikowej PP DN600 z osadnikiem o głębokości 1,0 m, zwieńczonej włazem żeliwnym klasy A15. Za studzienką osadnikową zlokalizowano podziemny zbiornik skrzynkowy retencyjno-rozsączający.

2.3. NORMY

Poszczególne roboty oraz wybór materiałów do budowy nawierzchni należy wykonywać zgodnie z następującymi normami:

PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych;

PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek;

PN-88/B-06250 Beton zwykły;

PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych;

PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu;
PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe;
PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw;
PN-B-19701 Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności;
45112720-8 Roboty w zakresie kształtowania terenów sportowych i rekreacyjnych;
DIN 18501 Kostka brukowa betonowa (norma niemiecka);
BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie;
BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania;
BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe.
DIN 18035 -6 Autoryzacja producenta oferowanych nawierzchni
PN-EN 14877:2008 Nawierzchnie syntetyczne niektórych terenów sportowych
PN-EN 1338, „Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań.” – obowiązująca norma na kostki brukowe.
PN-EN 1340, „Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań.”

2.4. ZALECENIA NA TEMAT TECHNOLOGII I MATERIAŁÓW

ODTWORZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH

W zakres robót pomiarowych, związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych wchodzi:

a) sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych, uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami (wyznaczenie osi), wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych), wyznaczenie przekrojów poprzecznych, zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie.

Zasady wykonywania prac pomiarowych:

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK (od 1 do 7).

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów. W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inżyniera o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Inżyniera. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inżyniera. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez Inżyniera, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inżyniera oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę. Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inżyniera. Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inżyniera. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy. Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych:

Punkty wierzchołkowe trasy i inne punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych. Maksymalna odległość pomiędzy punktami głównymi na odcinkach prostych nie może przekraczać 500 m.

Zamawiający powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) wzdłuż osi trasy drogowej, a także przy każdym obiekcie inżynierskim. Maksymalna odległość między reperami roboczymi wzdłuż trasy drogowej w terenie płaskim powinna wynosić 500 metrów, natomiast w terenie falistym i górskim powinna być odpowiednio zmniejszona, zależnie od jego konfiguracji. Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem trasy drogowej i obiektów towarzyszących. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach wzdłuż trasy drogowej. O ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie, zaakceptowany przez Inżyniera.

Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 4 mm/km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych.

Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy reperu i jego rzędnej.

Odtworzenie osi głównych ciągów komunikacyjnych:

Tyczenie osi głównych ciągów komunikacyjnych należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej, określonej w dokumentacji projektowej. Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej, niż co 50 metrów. Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większe niż 3 cm dla autostrad i dróg ekspresowych lub 5 cm dla pozostałych dróg. Rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w dokumentacji projektowej. Usunięcie pali z osi trasy jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca robót zastąpi je odpowiednimi palami po obu stronach osi, umieszczonych poza granicą robót.

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych:

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie krawędzi nasypów i wykopów na powierzchni terenu (określenie granicy robót), zgodnie z dokumentacją projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego przeprowadzenia robót i w miejscach zaakceptowanych przez Inżyniera.

Do wyznaczania krawędzi nasypów i wykopów należy stosować dobrze widoczne paliki lub wiechy. Wiechy należy stosować w przypadku nasypów o wysokości przekraczającej 1 metr oraz wykopów głębszych niż 1 metr. Odległość między palikami lub wiechami należy dostosować do ukształtowania terenu oraz geometrii trasy drogowej. Odległość ta, co najmniej powinna odpowiadać odstępowi kolejnych przekrojów poprzecznych. Profilowanie przekrojów poprzecznych musi umożliwiać wykonanie nasypów i wykopów o kształcie zgodnym z dokumentacją projektową.

ZDJĘCIE WARSTWY HUMUSU I/LUB DARNINY

Wykonanie robót:

Zdjęcie warstwy humusu

Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia przy umacnianiu skarp, zakładaniu trawników, sadzeniu drzew i krzewów oraz do innych czynności określonych w dokumentacji projektowej. Zagospodarowanie nadmiaru humusu powinno być wykonane zgodnie z ustaleniami SST lub wskazaniem Inżyniera. Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem równiarek lub sycharek. W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania robót, względnie może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa robót (zmienna grubość warstwy humusu, sąsiedztwo budowli), należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót, jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie. Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w dokumentacji projektowej lub wskazanych przez Inżyniera.

Grubość zdejmowanej warstwy humusu (zależna od głębokości jego zalegania, wysokości nasypu, potrzeb jego wykorzystania na budowie itp.) powinna być zgodna z ustaleniami dokumentacji projektowej, SST lub wskazana przez Inżyniera, według faktycznego stanu występowania. Stan

faktyczny będzie stanowił podstawę do rozliczenia czynności związanych ze zdjęciem warstwy humusu.

Zdjęty humus należy składować w regularnych pryzmach. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

Zdjęcie darniny

Jeżeli powierzchnia terenu w obrębie pasa przeznaczonego pod budowę trasy drogowej jest pokryta darniną przeznaczoną do umocnienia skarp, darninę należy zdjąć w sposób, który nie spowoduje jej uszkodzeń i przechowywać w odpowiednich warunkach do czasu wykorzystania.

Wysokie trawy powinny być skoszone przed zdjęciem darniny. Darninę należy ciąć w regularne, prostokątne pasy o szerokości około 0,30 metra lub w kwadraty o długości boku około 0,30 metra. Grubość darniny

powinna wynosić od 0,05 do 0,10 metra. Należy dążyć do jak najszybszego użycia pozyskanej darniny. Jeżeli darnina przed powtórным wykorzystaniem musi być składowana, to zaleca się jej rozłożenie na gruncie rodzimym. Jeżeli brak miejsca na takie rozłożenie darniny, to należy ją magazynować w regularnych pryzmach. W porze rozwoju roślin darninę należy składować w warstwach trawą do dołu. W pozostałym okresie darninę należy składować warstwami na przemian trawą do góry i trawą do dołu. Czas składowania darniny przed wbudowaniem nie powinien przekraczać 4 tygodni.

Darninę nienadającą się do powtórного wykorzystania należy usunąć mechanicznie, z zastosowaniem równiarek lub spycharek i przewieźć na miejsce wskazane w SST lub przez Inżyniera.

WYKONYWANIE KORYTA WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Wykonanie robót:

Warunki przystąpienia do robót

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

Wykonanie koryta

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

Paliki lub szpilki należy ustawiać w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. 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 Inżyniera. Grunt odspojony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej i ST, tj. wbudowany w nasyp lub odwieziony na odkład w miejsce wskazane przez Inżyniera.

Profilowanie i zagęszczanie podłoża

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 Inżyniera, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych

rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę.

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

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia określony zgodnie z BN-77/8931-12 [5].

Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża $I_s=0,95$.

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał tworzący podłoże uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża według BN-64/8931-02 [3]. 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 Inżyniera. Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

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

BETONOWE OBRZEŻE CHODNIKOWE

Wykonanie robót:

Wykonanie koryta

Koryto pod podsypkę (ławę) należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050 [1]. Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

Podłoże lub podsypka (ława)

Podłoże pod ustawienie obrzeża stanowi podsypka piaskowo-betonowa. Podsypkę wykonuje się przez zasypanie koryta piaskiem i zagęszczenie z polewaniem wodą.

W przypadku budowy nawierzchni pieszo-jezdnej z kostki betonowej,

Nawierzchnię „obramowano” obrzeżem betonowym 8x30x100 cm posadowionym na betonowej ławie

fundamentowej długość 478,6 mb. W miejscach występowania podmurówki ogrodzenia lub innych elementów

takich jak fundamenty, mury oporowe wystające ponad teren chodnik można wykonać bez obrzeża.

Projektowana kostka to betonowa kostka kolor grafitowy grubości 8 cm.

• warstwa ścieralna z kostki betonowej kolor grafit	8 cm
• podsypka cementowo – piaskowa 1:4 (w przypadku nawierzchni na istniejącej podbudowie, warstwa ta ma grubość 5cm)	4 cm
• podbudowa z kruszywa naturalnego łamanego stabilizowanego mechanicznie 0-63mm	20 cm
• warstwa filtracyjna- piasek	10 cm
• profilowanie i zagęszczone podłoże doprowadzone do grupy nośności G1	
RAZEM	42 cm

W przypadku budowy nawierzchni boiska z trawy syntetycznej

Nawierzchnie „obramowano” obrzeżem betonowym 8x30x100 cm posadowionym na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 dł. obrzeża 352 mb. (110+66m- obrzeże wspólne z nawierzchnią z boiskiem do piłki nożnej)

• warstwa wierzchnia – użytkowa: trawa syntetyczna 4 cm z mieszaniną granulatu EPDM i piasku kwarcowego	4 cm
• warstwa podkładowa – Schockpad e-layer	2,5 cm
• warstwa wyrównawcza z miążu kamiennego fr. 0-4/5mm gr. 3cm	3 cm
• podbudowa z kruszywa naturalnego łamanego stabilizowanego mechanicznie fr. 0-16mm gr. 20cm	20 cm
• warstwa filtracyjna- piasek gr. 15 cm	15 cm
RAZEM	44,5 cm

Na nawierzchni należy wkleić pola do gier o szer. 10-12cm w kolorze białym.

Ustawienie betonowych obrzeży

Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji

projektowej. Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym. Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy wypełnić je piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

2.6. WYKONANIE NAWIERZCHNI PIESZO-JEZDNEJ

Przyjęto, jako parametry wyjściowe dla konstrukcji nawierzchni: 1283,7 m²

- kategoria ruchu - według instrukcji jak dla placów postojowych i dróg manewrowych
- doprowadzenie podłoża gruntowego do grupy nośności G1,
- głębokość przemarzania – Hz=1,40 m p.p.t.
- Załącznik nr 5 do Rozporządzenia MiGM nr 430/99 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, Dz. Ust. Nr 43/99,

Nawierzchnia pieszo-jezdna z kostki betonowej

Projektowana kostka to kostka brukowa betonowa kolor grafitowy.

- obrzeże 8x30x100 cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 na ławie z oporem z betonu C8/10

Całkowita powierzchnia nawierzchni pieszo-jezdnej z kostki brukowej wynosi 1283,7 m²

W miejscu występowania obrzeża boiska fragment nawierzchni można wykonać bez obrzeża.

WYKONANIE OBRAMOWANIA NAWIERZCHNI

Jednym z elementów realizacji prawidłowej podbudowy jest wykonanie brzegowania/obramowania nawierzchni. Nawierzchnia, która jest układana, powinna być obramowana z każdej strony przy pomocy obrzeży, pomiędzy którymi będzie układana warstwa betonowej kostki brukowej. Brzegowanie nawierzchni brukowych betonowym obrzeżem 8x30x100 układanym na 3 cm podsypce cementowo-piaskowej i stabilizowane łąwą z oporem z betonu C8/10. Dzięki takiemu rozwiązaniu nawierzchnia z kostek brukowych zachowuje się analogicznie do konstrukcji sklepienia i stanowi stabilną konstrukcję nośną, przenoszącą występujące obciążenia. Osiągnięcie tego efektu jest uzależnione od prawidłowego wykonania spoin pomiędzy kostkami, gdyż opierają się one na sąsiednich elementach.

WYKONANIE PODSYPKI

Mając ułożone obrzeża oraz warstwę konstrukcyjną, przystępujemy do ułożenia podsypki cementowo-piaskowej 1:4 o grubości tej warstwy 4 cm (po zagęszczeniu). Warstwę podsypki wyrównujemy łąwą, utrzymując odpowiednie spadki i nie zagęszczamy, ponieważ zadaniem tej warstwy jest zapewnienie dobrego osadzenia każdej kostki brukowej oraz zniwelowanie ewentualnych drobnych różnic wysokości na poszczególnych kostkach. Ułożona na niezagęszczonej warstwie kostka powinna wystawać ponad wymagany poziom projektowanej niwelety nawierzchni o kilka mm, ponieważ podczas zagęszczania kostki wibratorem płytowym, następuje osiadanie tego podłoża, przy czym jego grubość po procesie wibrowania nie może być niższa niż 3.5 cm.

UKŁADANIE KOSTEK BRUKOWYCH

Proces układania kostek brukowych powinno się zaplanować tak, aby znajdując się na już ułożonej nawierzchni, nie niszczyć wcześniej przygotowanej podsypki.

Przez odpowiedni dobór wzoru ułożenia kostek można uzyskać wzrost nośności nawierzchni. Na styku z obrzeżami czy krawężnikami zaleca się przycinanie kostki specjalnymi piłami. Dopasowywane kawałki nie powinny być mniejsze niż połowa normalnej wymiarowej kostki.

WYKONANIE SPOIN

układając kostkę brukową należy pamiętać, aby pomiędzy sąsiadującymi elementami powstawały fugi (odległości pomiędzy sąsiadującymi kostkami), które wypełniamy drobnym piaskiem (najlepiej płukanym). Granulacja piasku nie powinna być większa niż 0-2 mm, ponieważ piaski gruboziarniste mogą zawieszać się między ściankami kostek brukowych, powodując nierównomierne wypełnienie spoin. Materiał do fugowania winien być wmiatany w spoiny zgodnie z postępowaniem prac. Powinien on być suchy i pozbawiony domieszek gliny. Piasek zanieczyszczony gliną może powodować nieusuwalne zabrudzenia na powierzchni kostki (uwaga zwłaszcza na kostki o jasnej kolorystyce). Nadmiar materiału należy usunąć w całości przed wibrowaniem, a po zagęszczeniu powtórzyć spoinowanie, aby uzupełnić powstałe braki. Zaleca się wielokrotne wypełnianie fug, co wydatnie wspomaga

proces wypełnienia. W razie potrzeby należy czynność powtórzyć po pewnym czasie. Przy układaniu kostki brukowej trzeba zachować odpowiednie szerokości fug. Dla powierzchni chodnika powinny wynosić 4 mm. W miarę postępu prac kostkę należy okresowo wyrównać, tak, aby otrzymać równomierną siatkę spoin. Nie wolno układać kostek zbyt ściśle, gdyż po ułożeniu takich nawierzchni dochodzić może do odpryskiwania krawędzi. Wypełnianie spoin pomiędzy poszczególnymi kostkami umożliwia ich współpracę, tworząc monolityczną nawierzchnię. Zbyt ściśle ułożenie kostek spowoduje, że materiał fugujący nie wypełni właściwie spoin.

Zachowanie właściwej spoiny pozwala wyeliminować ewentualne odchylenia nominalne kostek (długość/szerokość), które mogą wynosić ± 2 mm. Ponadto właściwie wykonana spoina ma kompensować zmiany wymiarów liniowych wynikające z rozszerzalności termicznej betonowych kostek w różnych temperaturach otoczenia. Prawidłowe wykonanie spoin jest warunkiem stateczności nawierzchni. Błędy spoinowania, jak i niewystarczająca nośność podbudowy są przyczyną występowania licznych zmian destrukcyjnych nawierzchni, a także często niesłusznych reklamacji, jakości betonowej kostki brukowej. Typowymi objawami jest odpryskiwanie górnych krawędzi kostki i narożników. Może do tego dochodzić już podczas zagęszczania nawierzchni, jak i w trakcie eksploatacji. Odporność betonowej kostki brukowej, a szczególnie naroży, na występowanie sił ścinających jest niewielka. Dlatego też często mylnie wiąże się przyczynę ścinania narożników z niewłaściwą jakością kostki.

ZAGĘSZCZANIE NAWIERZCHNI

Właściwie ułożoną nawierzchnię z kostki brukowej zagęszczamy za pomocą odpowiedniego wibratora płytowego zabezpieczonego płytą z tworzywa sztucznego, która chroni przed punktowym ścieraniem i wykruszaniem naroży. Brak zabezpieczenia stalowej płyty wibratora płytą z tworzywa sztucznego (podstawowy błąd, jaki popełnia niedoświadczona brygada brukarska) powoduje, że ewentualne ziarenka piasku wydostające się z fug, są rozcierane na drobny pył, który wnika z wilgocią w porowatą strukturę wierzchu, tworząc trudne do usunięcia plamy. Pył ten, szczególnie wtedy, gdy jest wilgotny, wiąże się z

obecnym wapnem, tworząc wapień silikatowy, który niezmiernie trudno usunąć z powierzchni kostek brukowych. Prawidłowo ułożona nawierzchnia powinna stanowić jednolitą płaszczyznę bez wybrzuszeń, występow i szpar większych niż spoiny między kostkami. Idąc po takiej nawierzchni nie powinno się wyczuwać różnic wysokości na łączeniach poszczególnych kostek. Tak ułożona nawierzchnia brukowa jest gotowa i może być natychmiast eksploatowana.

ZASADA UKŁADANIA Z 3 PALET

Do brukowania zawsze należy mieszać kostkę z trzech różnych palet. Jest to jedyny sposób, aby uniknąć wielkopowierzchniowych różnic w odcieniach koloru nawierzchni. Różnice te wynikają z faktu, że kostka ze względu na swoje składniki sama jest produktem naturalnym, który podlega wahaniom odcieni.

Pozwala to ujednolicić wygląd bruku w przypadku drobnych naturalnych odchyień od barwy lub wysokości kostki.

KONSERWACJA

Konserwacja nawierzchni z kostek brukowych polega na ich regularnym zmiataniu, okresowym zmywaniu wodą, usuwaniu zabrudzeń i ewentualnym uzupełnianiu fug. Poza tym, nawierzchnia z kostki betonowej nie wymaga żadnych specjalnych zabiegów konserwacyjnych. Stosuje się także środki chemiczne impregnujące beton, z których większość zmniejsza nasiąkliwość powierzchni kostki lub intensyfikuje jej barwę. W okresie zimowym należy unikać usuwania śniegu lub lodu za pomocą ostrych narzędzi, mogących uszkodzić poszczególne kostki. Dopuszczalne jest stosowanie zimą środków odladzających, ale ich intensywne używanie może przyczynić się do zmian kolorystyki betonu (może powodować złuszczenie wierzchniej warstwy).

ODWODNIENIE NAWIERZCHNI

Woda z nawierzchni odprowadzona będzie poprzez odpowiednie ukształtowanie terenu, zastosowanie spadków, które nadmiar opadów będą kierować na powierzchnie trawiaste.

2.7. WYKONANIE NAWIERZCHNI BOISKA Z TRAWY SYNTETYCZNEJ

Projektuje się nawierzchnię z trawy syntetycznej o powierzchni 7260 m² obejmującą powierzchnię zajmowaną przez elementy wyposażenia boiska wraz z powierzchnią strefy ochronnej. W sumie grubość nawierzchni wynosi 44,5 cm.

Według wymienionych danych ustalono następującą konstrukcję nawierzchni

- | | |
|---|----------------|
| • warstwa wierzchnia – użytkowa: trawa syntetyczna 4 cm z mieszaniną granulatu EPDM i piasku kwarcowego | 4 cm |
| • warstwa podkładowa – Schockpad e-layer | 2,5 cm |
| • warstwa wyrównawcza z mialu kamiennego fr. 0-4/5mm gr. 3cm | 3 cm |
| • podbudowa z kruszywa naturalnego łamanego stabilizowanego mechanicznie fr. 0-16mm gr. 20cm | 20 cm |
| • warstwa filtracyjna- piasek gr. 15 cm | 15 cm |
| RAZEM | 44,5 cm |

Nawierzchnie „obramowano” obrzeżem betonowym 8x30x100 cm posadowionym na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 dł. obrzeża 352 mb. (110+66m- obrzeże wspólne z nawierzchnią z kostki betonowej 110+66m- obrzeże dodatkowe)

ODWODNIENIE NAWIERZCHNI

Woda z nawierzchni odprowadzona będzie poprzez odpowiednie ukształtowanie terenu, zastosowanie spadków 0,5 i 0,8%, które zbędną ilość odpadów będą kierować na powierzchnie trawiaste. W obrębie płyty boiska zaprojektowano również odwodnienie w postaci zamkniętego systemu odprowadzania

ścieków opadowych i roztopowych za pomocą systemu drenarskiego do podziemnego zbiornika retencyjno-rozsączającego. Odwodnienie płyty boiska zrealizowane zostanie poprzez sieć sączków drenarskich perforowanych z filtrem z włókna syntetycznego, PVC-U SN8 DN80 z otworami 2,5x5,0 rozstawionych co 8,0 m odprowadzających wody deszczowe do przewodu zbiorczego PVC-U SN8 DN160, następnie do studzienki osadnikowej PP DN600 z osadnikiem o głębokości 1,0 m, zwieńczonej włazem żeliwnym klasy A15. Za studzienką osadnikową zlokalizowano podziemny zbiornik skrzynkowy retencyjno-rozsączający.

4. ELEMENTY WYPOSAŻENIA BOISKA

4.1. RODZAJ ROBÓT WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ

- CPV 45262520-2 Roboty murarskie.

4.2. NORMY

PN-88/B-06250 Beton zwykły;

PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu;

PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw;

PN-B-19701 Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności;

PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne;

BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.

PN-EN-1610 Roboty ziemne.

4.3. ZAKRES ROBÓT I SZCZEGÓŁOWY OBMIAR

Zakres robót:

4.3.1. PIŁKOCHWYTY O WYS. 6M

ELEMENTY KONSTRUKCYJNE

Wymiary:

- rozstaw słupów: 4 m i 3,25 m
- ilość sztuk (słupy): 18szt.x 2
- wysokość ogrodzenia: 6 m
- kolor zielony: (RAL 6005)
- siatka polipropylenowa rozmiar oczek 8x8 mm
- grubość siatki 5 mm

Elementy konstrukcyjne ogrodzenia:

- słup stalowy z profilu zamkniętego 80 x 80 mm
- punktowa stopa fundamentowa o wymiarach 50 x 50 cm o głębokości 160 cm - beton C20/25

- linka stalowa 5mm nierdzewna, zapięta po obu stronach zaciskami
- linka stalowa 4mm nierdzewna w otulinie PCV, mocowana na śruby z okiem po obwodzie ogrodzenia
- śruby rzymskie do naciągania liny
- stężenie, poziome łączenie słupów dwóch pierwszych skrajnych, profil stalowy 40x20 mm przymocowany do słupów na obejmy
- siatka polipropylenowa odporna na UV. oczko 8x8 cm / 5mm grubości stosowana na piłkochwyty i ogrodzenia boisk.
- zaślepka plastikowa 80 x 80 cm – wciskana

Malowanie słupów: podkład chlorokauczukowy do elementów stalowych; warstwa zewnętrzna emalia chlorokauczukowa, odporna na warunki atmosferyczne

UWAGA: skrajne - narożne przęsło - nie może przekraczać rozstawu między słupami 3,5 m

UWAGA: pośrednie - narożne przęsło - nie może przekraczać rozstawu między słupami 5 m

Piłkochwyty rozciągnięte są na słupach o długości 7 m (słup stalowy z profilu zamkniętego 80x80 mm). Słupy rozstawione są wzdłuż dwóch krótszych boków boiska co 4 m. ostatni słup znajduje się w odległości 3,25m. Montaż piłkochwyty polega na zabetonowaniu słupów i wypór, a następnie – po związaniu fundamentów – zawieszeniu siatki na rozpiętych i naprężonych linkach stalowych.

SIATKA

- siatka polipropylenowa rozmiar oczek 8x8 mm
- grubość siatki 5 mm

Siatka na piłkochwytach powinna być mocowana za pomocą haczyków ocynkowanych i linki stalowej do słupów. Mocowanie powinno odbyć się tylko po obwodzie całego prostokąta ściany piłkochwyty, (nie wolno stosować linek pośrednich przebiegających (przeplatanych) poprzez pole siatki (środek siatki) - powoduje to przecięcie oczek siatki). Siatkę nie wolno, mocować do pośrednich słupów, tylko

do dwóch skrajnych, oraz górnej i dolnej linki stalowej - wtedy siły działające na powierzchnię siatki są rozłożone na cały piłkochwyty. Jeżeli będziemy mocować siatkę w pionie do pośrednich słupów, spowoduje to szybszym zużyciem jednego centralnego sektora siatki, np: częścią piłkochwyty umiejscowionym tuż za bramką piłkarską. Mniejsza powierzchnia siatki poprzez zamocowanie jej między dwoma słupami pośrednimi, będzie powodować większe obciążenia przy gwałtownych uderzeniach piłek piłkarskich, dla tak małej powierzchni piłkochwyty uderzenia mocno wystrzelonych piłek, siatka będzie narażona na większe siły które będą rozchodzić się tylko po tak małej powierzchni. Siatka na piłkochwyty szybciej się zniszczy.

4.3.2. OGRODZENIE WYS. 300CM

W skład ogrodzenia wchodzi:

- 2 bramy dwuskrzydłowe o szerokości 4m
- 1 furka o szerokości 1m
- 76 przęsła o szerokości 250 cm
- 1 przęsło o szerokości 232 cm
- 1 przęsło o szerokości 360 cm
- 1 przęsło o szerokości 290 cm
- 1 przęsło o szerokości 150 cm

Do ogrodzenia zastosowano system ogrodzeniowy składający się z paneli z prętów zgrzewanych punktowo. Zabezpieczonych antykorozyjnie: ocynkowane i pokryte powłoką poliestrową koloru zielonego (RAL 6005). Zamontowanych na słupach o przekroju 120x50x4 mm wyposażonych w plastikowe wkładki dźwiękochłonne. Kolor zielony. Całość ogrodzenia ma wysokość 300 cm. Zaślepka plastikowa 120 x 50 mm – wciskana

Ogrodzenie panelowe zamontowane na słupach (słup stalowy z profilu zamkniętym 120x50 mm). Słupy rozstawione są wzdłuż dłuższego boku boiska co 2,5 m. Montaż ogrodzenia polega na zabetonowaniu słupów i wypór, a następnie – po związaniu fundamentów – zamontowanie siatki.

Dzięki specjalnym uchwytem na słupach klipsy stanowią zarazem narzędzie montażowe i ułatwiają instalowanie paneli. Po zawieszeniu panel mocuje się do słupa od strony przedniej przy pomocy stalowych złączek i śrub zabezpieczających.

Fundamenty:

Wykonawca powinien ocenić sposób wykonania fundamentów w zależności od stanu konstrukcji istniejącego fundamentu muru.

4.3.3. OGRODZENIE WYS. 120CM

W skład ogrodzenia wchodzi:

- 3 furki o szerokości 1,3 m
- 44 przęsła o szerokości 250 cm

Do ogrodzenia zastosowano system ogrodzeniowy składający się z paneli z prętów zgrzewanych punktowo. Zabezpieczonych antykorozyjnie: ocynkowane i pokryte powłoką poliestrową koloru zielonego (RAL 6005). Zamontowanych na słupach o przekroju 80x80 mm wyposażonych w

plastikowe wkładki dźwiękochłonne. Kolor zielony (RAL 6005). Całość ogrodzenia ma wysokość 120 cm. Zaślepka plastikowa 80 x 80 cm – wciskana.

Ogrodzenie panelowe zamontowane na słupach (słup stalowy z profilu zamkniętym 80x80 mm). Słupy rozstawione są wzdłuż dłuższego boku boiska co 2,5 m. Montaż ogrodzenia polega na zabetonowaniu słupów i wypór, a następnie – po związaniu fundamentów – zamontowanie siatki.

Dzięki specjalnym uchwytom na słupach klipsy stanowią zarazem narzędzie montażowe i ułatwiają instalowanie

paneli. Po zawieszeniu panel mocuje się do słupa od strony przedniej przy pomocy stalowych złączek i śrub zabezpieczających.

Ogrodzenie mocowana jest do słupów, na których rozciągnięte są piłkochwyty. Do połączenia paneli ze słupami przewidziano wzmocnione obejmy stalowe.

4.3.4. BRAMA DWUSKRZYDŁOWA

Brama dwuskrzydłowa

- Ilość: 2szt.
- Wys 2,06 m
- szer 4 m

Brama dwuskrzydłowa powinna cechować się odpowiednim zabezpieczeniem przed korozją, które polega na tradycyjnym wykonaniu konstrukcji bramy z czarnej, nieocynkowanej stali, a następnie poddaniu jej procesowi cynkowania ogniowego w osobnym, specjalistycznym zakładzie - ocynkowni - zgodnie z normą PN-EN 1461.

Brama, która wcześniej została ocynkowana ogniowo, może być dodatkowo pomalowana proszkowo na kolor zielony (RAL 6005). Proces ten pozwala nie tylko osiągnąć zamierzony efekt kolorystyczny, ale również dodatkowo zabezpiecza bramę przed korozją, chroniąc powłokę ocynkowaną przed naturalnym procesem utleniania. Finalna powłoka powinna odznaczać się odpowiednią estetyką, przyczepnością i odpornością na działanie sił mechanicznych.

4.3.5. FURTKI

Furtka w ogrodzeniu terenu

- Ilość 1szt.
- Wys 2,06 m
- szer 1 m

Furtka w ogrodzeniu odgradzającym trybuny

- Ilość 3szt.

- Wys 1,2 m
- szer 1,3 m

Furtka powinna cechować się odpowiednim zabezpieczeniem przed korozją, które polega na tradycyjnym wykonaniu konstrukcji furtki z czarnej, nieocynkowanej stali, a następnie poddaniu jej procesowi cynkowania ogniowego w osobnym, specjalistycznym zakładzie - ocynkowni - zgodnie z normą PN-EN 1461.

Furtka, która wcześniej została ocynkowana ogniowo, może być dodatkowo pomalowana proszkowo na kolor zielony (RAL 6005). Proces ten pozwala nie tylko osiągnąć zamierzony efekt kolorystyczny, ale również dodatkowo zabezpiecza bramę przed korozją, chroniąc powłokę ocynkowaną przed naturalnym procesem utleniania. Finalna powłoka powinna odznaczać się odpowiednią estetyką, przy-
czepnością i odpornością na działanie sił mechanicznych.

4.3.6. TRYBUNY

Trybuny demontowale są widowniami o konstrukcji stalowej ocynkowanej, bazującej na kilku typowych szybko złącznych elementach. Blokowanie poszczególnych elementów jest już zapewnione przez zasadę montowania. Każdy element trybun może być przenoszony przez jedną osobę.

Podstawowe elementy konstrukcyjne trybun:

- **Ramy konstrukcyjne**
- Podstawę konstrukcji nośnej stanowią ramy wieloprzęsłowe oraz ramy proste wykonane z rur stalowych o kwadratowym przekroju. Ramy wyposażone są w metalowe dźwigniki kompensujące nierówności terenu.
- Wszystkie elementy konstrukcji są cynkowane ogniowo, co zapewnia ich wewnętrzną i zewnętrzną ochronę.
- **Wiatrownice**
- W celu zapewnienia stabilności konstrukcji, wiatrownice, trójkątne elementy konstrukcyjne, łączą ze sobą poszczególne ramy, tworząc w ten sposób modułową strukturę trybun.

Podstopnie

- Wykonane z galwanizowanej blachy profilowanej, służą jako podpora i obramowanie podłogi. Podstopnie zapobiegają spadaniu przedmiotów pod trybunę, co w rezultacie eliminuje konieczność uciążliwego sprzątnięcia podłoża pod trybuną.

Podłoga

- Wykonana z prasowanych płyt drewnianych pokrytych osłoną antypoślizgową lub krat wema, oczko: 30 x 30 mm. Grubość podłogi: 25 mm.
- **Balustrady**

- W skład trybuny wchodzi balustrady boczne i tylna, wykonane zgodnie z wymogami ochrony przeciwpożarowej oraz bezpieczeństwa i higieny pracy dla trybun.
- **Siedziska**
- ławeczki drewniane lub siedziska indywidualne wykonane z polipropylenu.
- **Modułowy system konstrukcji trybun** pozwala na ich zróżnicowaną konfigurację. Długość trybuny jest w zasadzie nieograniczona, jest ona wielokrotnością modułów o długości 2 m. Na głębokości, ilość rzędów może być odpowiednio zwiększana co 4 rzędy, a więc: 5, 9, 13, 17, 21 ...
- Głębokość:
 - D-750 [(ilość rzędów -1) x 0,75] + 0,54, np. trybuna 9-cio rzędowa: $(8 \times 0,75) + 0,54 = 6,54$ m
 - D-850 [(ilość rzędów -1) x 0,85] + 0,54, np. trybuna 5-cio rzędowa: $(4 \times 0,85) + 0,54 = 3,94$ m
- Wysokość:
- [(ilość rzędów - 1) x 0,20] + 1,20 m (wysokość barierki) , np. trybuna 5-cio rzędowa: $4 \times 0,20 + 1,2 = 2,00$ m

W opcji dodatkowej, istnieje możliwość wykonania:

- specjalnych palet ułatwiających transport trybun (gwarantują lepsze ułożenie poszczególnych elementów w transporcie, a przez to zwiększenie pojemności przewożonych trybun oraz zabezpieczenie przed zniszczeniem przewożonych elementów trybun).
- Siatki zabezpieczającej przed dostępem pod trybuny.

4.3.7. SZATNIE DLA ZAWODNIKÓW

Według odrębnego opracowania

5. WYSZCZEGÓLNIENIE PRAC TOWARZYSZĄCYCH I ROBÓT TYMCZASOWYCH

Oprócz samego wykonania robót, składających się na przebudowę boiska trawiastego na wielofunkcyjne boisko do piłki nożnej na Wykonawcy spoczywać będzie merytoryczna, formalna i finansowa odpowiedzialność za następujące sprawy:

- urządzenie, utrzymanie i likwidacja placu budowy, w tym urządzeń do zapewnienia komunikacji (ogrodzenie, oznakowanie, budowle pomocnicze, oświetlenie, itp.);
- utrzymanie urządzeń placu budowy wraz z maszynami;

- pomiary do wykonania i rozliczenia robót wraz z wykonaniem i dostarczeniem przyrządów;
- zapewnienie przestrzegania przepisów ochrony przeciwpożarowej i warunków bezpieczeństwa i higieny pracy;
- oświetlenie i ogrzewanie pomieszczeń pracowniczych;
- doprowadzenie energii i wody z mediów do punktów wykorzystania;
- magazynowanie drobnych materiałów, urządzeń i narzędzi;
- przewóz materiałów do miejsc ich wykorzystania;
- zabezpieczenie robót przed wodą opadową (materiały, sprzęt, urządzenia, narzędzia, skarpy wykopów, itd.) oraz specjalne działania zabezpieczające przed szkodami na skutek warunków atmosferycznych i wód gruntowych;
- usuwanie z terenu budowy wszelkich odpadów oraz zanieczyszczeń wynikających z robót realizowanych przez Wykonawcę;
- nadzorowanie robót wykonywanych przez inne przedsiębiorstwa w ramach umowy o podwykonawstwie;
- działania zabezpieczające przed wypadkami przy pracy na rzecz innych przedsiębiorstw;
- zabezpieczenie robót do chwili ich odbioru lub ubezpieczenie od nadzwyczajnych okoliczności odpowiedzialności cywilnej;
- ustawienie, utrzymanie i usunięcie urządzeń poza placem budowy w celu realizacji transportu na rzecz budowy w warunkach komunikacji publicznej oraz usuwanie ewentualnych szkód powstałych wskutek tego transportu;
- usuwanie przeszkód utrudniających wykonanie robót, w tym dodatkowe działania związane z prowadzeniem robót w czasie mrozów, opadów atmosferycznych, itp;
- ochrona i ewentualna naprawa instalacji na budowie i sąsiadujących terenach w strefie wpływu prowadzonych robót oraz zabezpieczenie linii napowietrznego i podziemnego uzbrojenia terenu;
- powiadamianie Stołecznego Konserwatora Zabytków w Warszawie o ewentualnym ujawnieniu w trakcie prac budowlanych, ziemnych i ogrodniczych jakichkolwiek przedmiotów posiadających cechy zabytku;
- powiadamianie Wojewódzkiego Konserwatora Przyrody, Wydział Ochrony Środowiska, Mazowiecki Urząd Wojewódzki o ewentualnym ujawnieniu w trakcie prac budowlanych, ziemnych i ogrodniczych jakichkolwiek obiektów o charakterze fenomenów przyrodniczych (np. głązów narzutowych, skamienielin, itp.);
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej obiektów zrealizowanych.

6. INFORMACJE O TERENIE BUDOWY

6.1. WARUNKI OGÓLNE DOTYCZĄCE BHP PRZY WYKONYWANIU ROBÓT

Przy wykonywaniu robót każdy wykonawca powinien przestrzegać postanowień Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 r. nr 47, poz. 401).

W przypadku, gdy przepisy rozporządzenia, o którym mowa w p. 1, nie dotyczą danego rodzaju robót, powinny być przestrzegane aktualnie obowiązujące przepisy wydane przez inne jednostki organizacyjne, a w przypadku ich braku instrukcje obsługi urządzeń lub wytyczne producenta określające postępowanie przy użyciu jego wyrobów i materiałów.

Kwalifikacje osób powinny być stwierdzone przez komisję i poparte zaświadczeniami upoważniającymi do wykonywania czynności na danym stanowisku pracy. Osoby zatrudnione przy wykonywaniu robót budowlanych powinny być przeszkolone w zakresie bhp stosownie do zajmowanego stanowiska, a w przypadku robót specjalistycznych powinny posiadać uprawnienia wydane przez powołane do tego organy państwowe.

6.2. ORGANIZACJA ROBÓT BUDOWLANYCH I PLACU BUDOWY

Dostawy energii i wody niezbędnych do realizacji inwestycji, jak również odprowadzenie ścieków, realizowane będą za pośrednictwem mediów znajdujących się obecnie na terenie obiektu. Ponieważ sposób wykorzystania mediów związany jest ściśle z organizacją robót, decyzję na temat szczegółowych rozwiązań doprowadzenia wody i energii do poszczególnych miejsc pozostawia się wykonawcy, który ponosić będzie także koszty wykorzystania mediów, wraz z zainstalowaniem odpowiednich urządzeń pomiarowych.

6.3. STAN PRAWNY TERENU I ZABEZPIECZENIE INTERESÓW OSÓB TRZECICH

Charakter władania:

Własność:

Gmina Miasto Augustów (adres: ul. 3 Maja 60, 16-300 Augustów).

Trwały zarząd/zarząd:

Centrum Sportu i Rekreacji w Augustowie (adres: mjr. Henryka Sucharskiego 15, 16-300 Augustów)

6.4. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

Realizacja projektowanej inwestycji nie będzie miała negatywnego wpływu na środowisko. W czasie realizacji inwestycji nie planuje się wycinki drzew.

6.5. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY

Rodzaj zagrożeń	Miejsce występowania	Czas występowania	Środki zapobiegawcze	Wymagane szczególne kwalifikacje

komunikacyjne, wynikające z publicznego i otwartego układu obiektu	na terenie całego obiektu	podczas wykonywania pełnego zakresu robót	wygodzenie, oświetlenie i oznakowanie placu budowy z oznaczeniem i organizacją miejsc przemieszczania się i stacjonowania sprzętu, składowania materiałów, przejść pieszych, wjazdu, itp.	w zakresie obsługiwanego poszczególnych rodzajów sprzętu
porażenie prądem elektrycznym	w miejscach i na trasach istniejących i czasowo użytkowanych instalacji elektrycznych	podczas wykonywania pełnego zakresu robót	normatywne zabezpieczenia i oznakowania	właściwe uprawnienia budowlane do prowadzenia robót oraz do obsługiwanego sprzętu; przeszkolenie pracowników w zakresie użytkowania
urazy wskutek uszkodzenia innych istniejących sieci uzbrojenia terenu (gaz, wodociąg, itd.)	w miejscach i na trasach istniejących i czasowo użytkowanych instalacji	podczas wykonywania pełnego zakresu robót	normatywne zabezpieczenia i oznakowania	właściwe uprawnienia budowlane do prowadzenia robót oraz do obsługiwanego sprzętu; przeszkolenie pracowników w zakresie użytkowania

Kierownik budowy będzie zobowiązany do opracowania Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.03.120.1126 z dnia 10 lipca 2003 r.).

7. WYROBY I MATERIAŁY – WARUNKI DOPUSZCZENIA ZAMIENNIKÓW

W dokumentacji powyższej wskazano szereg wyrobów gotowych i materiałów, bez podania nazwy, symbolu i producenta, z dokładnym opisem, przeznaczonych do wbudowania w ramach prac wykonawczych.

w załącznikach do dokumentacji projektowej zamieszczono kopie rysunków przedstawiających wygląd ww. wyrobów oraz podstawowych danych technicznych i opisów technologii. Wyroby te, jak to w dokumentacji wielokrotnie zaznaczono, stanowią przykłady elementów, urządzeń i materiałów, jakie mogą być użyte przez wykonawców w ramach robót.

Oznacza to, że wykonawca nie będzie zobowiązany do zastosowania tych konkretnych, podanych w dokumentacji projektowo – kosztorysowej wyrobów i że może on stosować inne, jednakże pod warunkiem ich zgodności z wyrobami podanymi w dokumentacji pod względem:

- ✓ gabarytów i konstrukcji (wielkość, rodzaj i liczba elementów składowych);
- ✓ charakteru użytkowego (tożsamość funkcji);
- ✓ charakterystyki materiałowej (rodzaj i jakość tworzywa);
- ✓ parametrów technicznych (np. wytrzymałość, trwałość, konstrukcja, fundamentowanie, itp.);
- ✓ parametrów bezpieczeństwa użytkowania (bezurazowość, nietoksyczność, itp.);
- ✓ wyglądu (struktura, faktura, barwa).

Wszystkie wyroby zastosowane przez wykonawcę powinny posiadać niezbędne, wymagane przez prawo budowlane aprobaty techniczne i świadectwa zgodności z Polską Normą.

8. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN NIEZBĘDNYCH DO WYKONANIA ROBÓT ORAZ ŚRODKÓW TRANSPORTU

Sprzęt i maszyny przewidziane do prowadzenia prac budowlanych powinny spełniać wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przez cały okres ich użytkowania, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz. 1650 z późniejszymi zmianami).

Wszelkie stosowane drabiny i rusztowania muszą spełniać wymogi zawarte w Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 30 września 2003 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. Nr 178 poz. 1745).

Sprzęt i maszyny stosowane podczas prac muszą spełniać wymagania dotyczące dopuszczalnego poziomu hałasu w środowisku określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 29 lipca 2004 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 178 poz. 1841).

Organizacja transportu elementów wyposażenia terenu na budowę powinna być zgodna ze wskazaniami Inspektora Nadzoru lub Inżyniera w terminie przewidzianym w umowie. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu wysłania na budowę, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją, jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów na terenie budowy będą zlokalizowane w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru.

9. KOLEJNOŚĆ I UWAGI NA TEMAT TECHNOLOGII WYKONANIA ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót inwestor zobowiązany jest dokonać zgłoszenia w miejscowym wydziale nadzoru budowlanego fakt przystąpienia do robót. Kierownik budowy ma obowiązek zapewnić możliwość geodezyjnego wytyczenia projektowanych obiektów, a po ich wykonaniu – przeprowadzenia geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej obiektów zrealizowanych.

Wykonawca powinien zwrócić szczególną uwagę na poprawność przedstawionego w projekcie (na podstawie otrzymanych od Inwestora map) zakresu opracowania, a ewentualne odstępstwa obmiarowe napotkane w terenie, wziąć pod uwagę podczas prac realizacyjnych.

Przewiduje się następującą kolejność wykonywania robót:

- ✓ wyłączenie terenu budowy z użytkowania poprzez odpowiednie wyгородzenie, zabezpieczenie i oznakowanie;
- ✓ zabezpieczenie pni oraz stref korzeniowych drzew przeznaczonych do adaptacji i znajdujących się w strefie robót;
- ✓ organizacja wjazdów;
- ✓ wyznaczenie i urządzenie punktów poboru wody i energii elektrycznej oraz zrzutu ścieków;
- ✓ wyznaczenie dróg transportu, miejsc składowania materiałów, stacjonowania sprzętu oraz lokalizacji obiektu administracji budowy poprzez odpowiednie wyгородzenie i oznakowanie;
- ✓ roboty rozbiórkowe elementów budowlanych z wywiezieniem odpadów nieorganicznych na wysypisko. Materiały i elementy nadające się do powtórnego wbudowania należy składować w miejscu wskazanym przez Inwestora.
- ✓ wykonanie nawierzchni pieszej;
- ✓ wykonanie ogrodzenia;
- ✓ wykonanie nawierzchni sportowej;
- ✓ montaż elementów wyposażenia boiska;
- ✓ wykonanie nawierzchni pieszo-jezdnej –parking i wjazd
- ✓ urządzenie nowej szaty roślinnej objętej roczną gwarancyjną pielęgnacją;
- ✓ uporządkowanie terenu z usunięciem zabezpieczeń i oznakowań wprowadzonych na okres budowy oraz dokonanie ewentualnych napraw elementów zagospodarowania terenu zniszczonych w czasie prac budowlanych.

9.1. PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób

wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- ✓ organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- ✓ organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- ✓ plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- ✓ wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- ✓ rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw, materiału roślinnego, ziemi urodzajnej itp.,
- ✓ sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek betonu, stali, ziemi urodzajnej, ilości wbudowanych materiałów).

9.2. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej.

Inspektor nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

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

Dostarczenie wszystkich niezbędnych atestów, protokołów, certyfikatów, oraz świadectw pochodzenia wbudowanych materiałów

Zakres kontroli wykonanych robót obejmuje:

Kontrola prac rozbiórkowych obejmuje stwierdzenie stanu faktycznego oraz uporządkowania terenu

Kontrola podłoża i konstrukcja fundamentu:

1. odsłoniętego podłoża (występowanie gruntów organicznych, rozluźnionych), stan zgęszczenia podłoża
2. zagęszczenia warstwy pospółki,
3. wyrywkową kontrolę jakości robót szalunkowych i zbrojarskich.
4. wyrywkową kontrolę wymiarów i rzędnych,
5. oględziny zewnętrzne całości robót,
6. atesty użytych materiałów, jeżeli są wymagane.

Kontrola placu zabaw dla dzieci obejmuje

7. wyrywkową kontrolę jakości robót, stopnia zgęszczenia koryta, rzędnych, spadków

8. oględziny zewnętrzne całości robót,
9. odbiór warstw podbudowy i nawierzchni placu
10. odbiór kolorystyki
11. badanie właściwości amortyzacyjnych nawierzchni zgodnie z PN-EN 1177:2000 Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki. Wymagania bezpieczeństwa i metody badań PN-EN 1177:2000/A1:2004 Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki. Wymagania bezpieczeństwa i metody badań
12. kontrola zgodności urządzeń zabawowych wraz ich atestami
13. kontrola i odbiór zainstalowanych urządzeń zabawowych
14. kontrola wyposażenia placu zabaw

Kontrola materiału roślinnego obejmuje

15. ocenę przygotowanego podłoża pod nasadzenia
16. ocenę zakupionego materiału roślinnego
17. ocenę właściwości ziemi urodzajnej (badania laboratoryjne)
18. ocenę rozplanowania i ilości posadzonego materiału roślinnego
19. ocenę stanu roślinności po okresie rocznej pielęgnacji w okresie gwarancyjnym

Kontrola użytych materiałów, jeżeli są wymagane zwłaszcza atesty bezpieczeństwa urządzeń zabawowych

9.3. DOKUMENTY BUDOWY

9.3.1. DZIENNIK BUDOWY

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z ustawą Prawo budowlane spoczywa na Kierowniku Budowy. Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyły przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy.

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- ✓ datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- ✓ datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- ✓ uzgodnienie przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- ✓ terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- ✓ przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- ✓ uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru - Inżyniera,

- ✓ daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- ✓ zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- ✓ wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- ✓ ww. poziom (stan) zwierciadła wody w wykopie,
- ✓ stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
- ✓ zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- ✓ dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- ✓ dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- ✓ dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- ✓ inne istotne informacje o przebiegu robót.

9.3.2. KSIĄŻKA OBMIARÓW (W PRZYPADKU GDY JEST WYMAGANA)

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie.

9.3.3. DOKUMENTY LABORATORYJNE

Atesty materiałów, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań, protokoły pomiarów kontrolnych Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej z Inspektorem Nadzoru. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

9.3.4. POZOSTAŁE DOKUMENTY BUDOWY

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych powyżej dokumentów, następujące pozwolenia i uzgodnienia:

- ✓ pozwolenie na budowę (jeśli jest wymagane lub zgłoszenie),
- ✓ protokoły przekazania terenu budowy,
- ✓ umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- ✓ harmonogram prowadzenia prac budowlanych
- ✓ protokoły odbioru robót,
- ✓ protokoły z narad i ustaleń,
- ✓ operaty geodezyjne,
- ✓ plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

9.3.5. PRZECHOWYWANIE DOKUMENTÓW BUDOWY

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu zabezpieczonym.

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

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

10. USTALENIA DOTYCZĄCE KOSZTORYSÓW, PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Jako warunki oszacowania kosztów i wykonywania robót przyjęto w ustaleniu z Inwestorem:

- ✓ średnie wartości kosztów ogólnych;
- ✓ kategoria gruntu: III (gleba ciężka – piasek gliniasty, nasyp zleżały z piasku gliniastego i pyłu z gruzem, tłuczniem i odpadkami drewna, gleba uprawna i torf z korzeniami grubości ponad 30 mm);
- ✓ odległość wywozu gruzu i śmieci: 10 km;
- ✓ odległość wywozu odpadów organicznych: 10 km;
- ✓ odległość wywozu złomu: 10 km;
- ✓ brak zasobów ziemi urodzajnej i materiałów budowlanych oraz miejsc do składowania urobku w dyspozycji Inwestora;
- ✓ konieczność wyłączenia przewidzianego na plac zabaw terenu z użytkowania na czas wykonywania robót modernizacyjnych.

11. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- ✓ dokumentacja projektowa zagospodarowania terenu w Augustowie
- ✓ dokumentacja kosztorysowa zagospodarowania terenu w Augustowie