

OPIS TECHNICZNY

Do projektu „Boisk Sportowych Orlik 2012 ”
w Władysławowie

1. DANE EWIDENCYJNE

- 1.1. INWESTOR : GMINA WŁADYSŁAWÓW
1.2. OBIEKT: BOISKA SPORTOWE ORLIK 2012
w Władysławowie, dz. nr. 220
1.3. ADRES : WŁADYSŁAWÓW , ul. Kaliska 19

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA :

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany na wykonanie boisk sportowych
ORLIK 2012

3 CZĘŚĆ OPISOWA :

1. Na terenie działki nr 220 zaprojektowano wykonanie następujących terenowych
urządzeń kultury fizycznej:

- boisko do piłki nożnej o nawierzchni z trawy syntetycznej gr 50 mm
o wym. 30,0 x 62,0 m:
- boisko do piłki koszykowej i siatkowej o wym: 19,10x 32,10 m

- Piłkochwył (ogrodzenie) – H = 600,0 cm
- ogrodzenie boisk z siatki stalowej ocynkowanej powlekanej – H = 400,0 cm

- Prefabrykowany segmentowy budynek zaplecza

2. Dane techniczne .

- powierzchnia boisk i urządzeń będących przedmiotem opracowania - 2644,97 m²

Zestawienie powierzchni projektowanych boisk i urządzeń.

1.Boisko do piłki nożnej	- 1860,00 m ²
2.Boisko piłki koszykowej i siatkowej	- 613,11 m ²

Razem powierzchnia boisk wynosi	- 2473,11 m ²

Powierzchnia komunikacji i stanowiska pod kontener na odpadki – 133,10 m²

2.1. Dane techniczne segmentowego modułowego budynku zaplecza:

1. Powierzchnia zabudowy: 38,76 m²
2. Powierzchnia użytkowa: 34,56 m²
3. Kubatura: 124,81 m³

3..Opis do projektu.

Przed przystąpieniem do prac teren boisk należy zniwelować.

Projektuje się rzędną terenu boisk - 118,50 n.p.m.

Projektuje się rzędną terenu zaplecza - 118,70 n.p.m.

Projektuje się spadki boisk i placu zabaw - 1,0 %

3.1. Płyta boiska z trawy syntetycznej do piłki nożnej:

3.1.1.Podbudowy pod trawy syntetyczne.

Podbudowa z kruszywa kamiennego musi być wykonana z materiałów przepuszczalnych nie zawierających substancji organicznych. Składa się z następujących warstw:

zagęszczona podsypka piaskowa o grubości 10 cm

warstwa dolna wykonana z kruszywa kamiennego równo uwalowana i

zagęszczona mechanicznie. (grubość warstw jak w projekcie – przekroje nawierzchni.

Wszystkie powyższe warstwy po wykonaniu zagęszczenia muszą być przepuszczalne dla wody. Podbudowa musi być wykonana zgodnie z Polską Normą i warunkami technicznymi. Podbudowy z kruszywa powinny odpowiadać wymaganiom związanym z nośnością, zagęszczeniem oraz równością sprawdzanym po zakończeniu każdej z warstw. Jeżeli nie można określić wskaźnika zagęszczenia, to należy sprawdzić wg.BN-64/8931-02, stosunek modułu odkształcenia wtórnego E₂, do pierwotnego E₁, który nie powinien być większy niż 2,2 dla każdej warstwy konstrukcyjnej podbudowy.

Rury ułożone równolegle względem siebie i wpięte w kolektor zbiorczy odprowadzający wodę do istniejącej kanalizacji lub studzienek głębinowych. Równość warstwy wierzchniej podbudowy : odchyłki nie mogą być większe niż 6 mm pod łatą krawędziową o długości 4 m.

3.1.2. Trawa syntetyczna na boiska ogólnie sportowe

Trawy syntetyczne przeznaczone są m.in.na boiska ogólnosportowe. Włókna polipropylenowe wetkane w powłokę lateksową tworzą nawierzchnię imitującą swoim wyglądem trawę naturalną. W zależności od wymagań oraz przeznaczenia boiska stosuje się trawy o zróżnicowanej wysokości oraz gęstości włosa. Trawy syntetyczne zasypywane są piaskiem kwarcowym i granulatem gumowym w celu stabilizacji nawierzchni oraz zapewnienia odpowiednich walorów użytkowych.

Otwory drenazowe w warstwie spodniej trawy syntetycznej odprowadzają wodę z opadów atmosferycznych i pozwalają użytkować nawierzchnię w trudnych warunkach pogodowych.

Trawy syntetyczne charakteryzują się m.in. następującymi właściwościami:

wysoka estetyka oraz wytrzymałość

odporność na odbarwienia pod wpływem promieni słonecznych

możliwość długotrwałego użytkowania w zróżnicowanych warunkach atmosferycznych

zapewnienie użytkownikom odpowiedniego komfortu gry

możliwość wyboru produktów o zróżnicowanej wysokości i gęstości włosa

Stosowana trawa syntetyczna powinna posiadać aprobatę ITB , atest PZH , atest

3.1.3. Dane techniczne

NAWIERZCHNIA Z TRAWY SYNTETYCZNEJ

Nawierzchnia:

PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA.

Wielofunkcyjna trawa syntetyczna wypełniona piaskiem, 100% polipropylen, odporna na mróz i wysokie temperatury, ustabilizowane UV, bez skutków ubocznych dla środowiska.

- Przeznaczenie PIŁKA NOŻNA

Kolor zielony

- Akcesoria: linie boisk: (50, mm szer.) kolory: biały i żółty

Wykładzina typu trawa syntetyczna przeznaczona do wykonywania nawierzchni sportowych na zewnątrz budynków, na otwartej przestrzeni obiektów sportowych lub rekreacyjnych.

Wykładzinę ułożoną i zamocowaną zgodnie z instrukcją producenta należy zasypać suszonym i sortowanym piaskiem kwarcowym o granulacji ziaren 0,2-1,0 mm /min. zawartość krzemionki 95% i granulatem gumowym z recyklingu (łącznie na wysokość 4 cm)

Parametry trawy syntetycznej

- skład włókna: polietylen – włókna fibrylowane lub monofilowe, lub mieszane

- wysokość włókna: minimum 50 mm,

- gęstość: minimum 6929 pęczków / m²

- ilość włókien : minimum 97000 / m²

- ciężar całkowity: minimum 2500 gr./ m²

- Dtex minimum 12 000

- Latex : minimum 1000gr/m²

Charakterystyka piasku i granulatu gumowego

Rodzaj - krzemionkowy, okrągły, wymyty i wysuszony zgodnie z oficjalnie przyjętymi normami w kraju instalacji trawy. Jeśli brakuje określonych norm, należy dostarczyć próbkę piasku do producenta nawierzchni.

Rozmiar ziarna - rodzaj d/D z $d < 0.2$ i $D > 1.0$ mm

Ilość piasku kwarcowego: wypełnienie piaskiem kwarcowym na wysokość do 4 cm.

Granulat gumowy EPDM z recyklingu.

Charakterystyka podłoża

Podłoże, na którym ma być układana wykładzina powinno być przygotowane zgodnie z instrukcją producenta i powinno być suche, równe, pozbawione zanieczyszczeń, mocne stabilne.

Projektuje się wykonanie warstwy nośnej i wyrównawczej z kruszywa o odpowiedniej granulacji oraz system odprowadzenia wody.

Konstrukcja nawierzchni z podbudową:

- Trawa syntetyczna - gr. min. 50 mm

- Warstwa wyrównująca z mialu kamiennego (fr.0-4 mm) gr 4 cm

- Warstwa klinująca z kruszywa kamiennego (fr. 0-31,5 mm) gr. 5 cm

- Warstwa konstrukcyjna z kruszywa łamane (kruszone) (fr. 31,5-63 mm) stabilizowana mechanicznie gr. 10 cm

- Piasek zagęszczony lub pospółka gr. 10 cm

- grunt rodzimy

Nawierzchnia boiska obramowana będzie obrzeżem betonowym 8 x 30 cm na ławie betonowej 15x30 cm z betonu B15 z oporem na podsypce z piasku.

Wymagane dokumenty dotyczące nawierzchni

- Badania na zgodność z normą PN-EN 1530-1, lub aprobatą techniczną ITB, lub rekomendacją techniczną ITB, lub wynik badań specjalistycznego laboratorium badającego nawierzchnie sportowe np. Labosport.

- Certyfikat FIFA (1 Star lub 2 Star) dla obiektu wykonanego z oferowanego systemu nawierzchni, lub wyniki badań laboratoryjnych potwierdzające zgodność parametrów oferowanego systemu nawierzchni z wymogami FIFA.

- Karta techniczna oferowanej nawierzchni potwierdzona przez jej producenta.
- Atest PZH
- Autoryzacja producenta trawy syntetycznej wystawiona dla wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na tą nawierzchnię.
- Oświadczenie producenta trawy syntetycznej, że jest członkiem ESTO

Instrukcja układania sztucznych nawierzchni trawiastych zasypywanych piaskiem kwarcowym i granulatem gumowym.

1. Podłoże

- Równość podłoża do 5 mm mierzona na 3 metrach długości
- Przepuszczalność podłoża 6 l/m na minutę
- Wskazane odwodnienie liniowe boiska, aby zatrzymać napływ wody z terenu przyległego
- Spadki boiska powinny być w granicach 0,7-1,0 % (maksymalna odległość pomiędzy najwyższym i najniższym punktem 35 cm)

2. Sprawdzenie przed instalacją:

- Zgodność dostarczonej sztucznej trawy z zamówieniem (rodzaj)
- Zgodność liczby dostarczonych rolek
- Długości rolek (na podstawie naklejonych etykiet)
- Linii boisk w brytach trawy, jeśli tak były zamówione

3. Składowanie

- Po rozładunku rolki powinny pozostać w oryginalnym opakowaniu i być ułożone na płaskiej i czystej powierzchni. Mogą być układane jedna na drugą, do wysokości 3-4 rolek, a stykać powinny się na całej długości, aby uniknąć zagięć i załamań.
- Należy maksymalnie skrócić czas składowania do momentu rozpoczęcia instalacji.
- Najlepszym rozwiązaniem jest rozładowanie i ułożenie rolek na boisko bezpośrednio w miejscach ich późniejszej instalacji.

4. Instalacja

- Przed rozłożeniem rolki należy dokładnie sprawdzić wszystkie jej wymiary
- Należy unikać:
 - a. układania prostopadle do długości boiska
 - b. zbyt dużych zakładek pomiędzy brytami trawy

5. Instalacja trawy

- Należy zaznaczyć punkty ułożenia brytów trawy przed ich rozładowaniem.
- Pierwsza rolka powinna być rozłożona wzdłuż bocznej krawędzi. Następne układane równoległe z 5 cm zakładką
- Cięcie sąsiadujących brytów trawy należy wykonywać poprzez dwie wykładziny. Należy w tym celu posłużyć się specjalnym nożem posiadającym regulację wysokości ostrza, które pozwoli na uniknięcie cięcia w tym samym czasie podkładu i włókien (zdźbeł).
- Cięcia należy wykonywać tak, aby jak najmniej uszkadzać łączenia splotów, co powoduje mniejsze zniszczenie włókien.
- W przypadku znacznych zmian temperatury w czasie instalacji, należy sprawdzić położenie trawy, która ma tendencje do rozszerzania się i skracania. W przypadku występowania takiego zjawiska należy korygować ułożenie rolek. Przygotowane i przycięte bryty trawy powinny być klejone tego samego dnia.

6. Klejenie

- Bryty trawy mogą być klejone wyłącznie na taśmach łączeniowych.
- Dwuskładnikowy poliuretanowy klej rozkładany jest na taśmie na szerokości 16 cm, przy zużyciu 400-500 g na metrze długości.
- Klej należy rozprowadzać przy pomocy szpachelki B-2 lub zaleca się używanie specjalnych maszyn do nanoszenia kleju.

- Klej należy przygotowywać zgodnie z instrukcją.
- Z uwagi na charakterystykę kleju musi być on bardzo dobrze mechanicznie wymieszany.
- Klej może być nakładany na suchej taśmie i podkładzie brytów trawy przy temperaturze powyżej 10°C. W przypadku niższych temperatur, klej należy po przygotowaniu przechowywać w ciepłych pomieszczeniach magazynowych.
- Producent trawy poleca i rekomenduje stosowanie maszyny do klejenia. Maszyna pozwala na równomierne rozłożenie kleju na taśmie, a także pozwala na wprowadzenie grubszej warstwy kleju na styku łączenia trawy. Jest to bardzo ważne, gdyż uniemożliwia to penetrację piasku kwarcowego na linii styku brytów trawy.
- Przed przyłożeniem brytów trawy do taśmy z klejem należy bardzo dokładnie sprawdzić ułożenie centralne taśmy łączeniowej.
- Statystycznie najwięcej reklamacji spowodowanych jest złym ustawieniem taśmy łączeniowej.
- Jako pierwszy należy dociskać docinany bryt trawy uważając, aby nie zbrudzić klejem włókien trawy. Bryty trawy należy dociskać bezpośrednio po przyłożeniu, a także ponownie, kiedy następuje polimeryzacja kleju.
- Klej po docisnięciu musi wypełnić w całości porowatość podłoża trawy przy dodatkowym założeniu, iż jest to minimalna grubość.
- Wiązanie finalne kleju w zależności od temperatury otoczenia następuje w czasie 20-90 minut (sprawdzoną metodą dociskania miejsc klejonych jest chodzenia poprzez ustawianie stopy za stopą).
- Rolki (walce) dociskowe nie są wskazane, ale małe traktory z pustymi wózkami do zasypywania piaskiem mogą być używane. W przypadku zastosowania traktora należy unikać raptownych skrętów kół w miejscach klejenia.

7. Linie

- Linie boisk są zaznaczone przez wklejanie trawy o innym kolorze np. biały.
- Linie wycinane są nożem o dwóch ostrzach (rozsufanie umożliwia wybór szerokości cięcia).
- W przypadku linii należy zastosować szerszą taśmę łączeniową (25 cm).
- Należy dokonać testu wycinania linii, aby upewnić się czy została dobrze wybrana jego szerokość (zdarzają się sytuacje, gdy szerokość cięcia jest inna niż wycięta przestrzeń, a spowodowane to może być różnicami temperatur i różnymi rozciągaciami położonych brytów trawy).

8. Zasypywanie piaskiem i granulatem gumowym

- Położona i sklejona wraz z liniami trawa wymaga zasypiania piaskiem kwarcowym.
- Po równomiernym rozsypaniu piasek należy szczotkować, aby mógł penetrować wgłąb włókien trawy.
- Piasek winien być rozsypywany przynajmniej w dwóch partiach .
- Dopuszcza się szczotkowanie ręczne lub za pomocą trójkątej szczotki ciągniętej przez mini traktor.
- Zabiegi powyższe powinny być dokonywane w miarę możliwości przy suchej trawie i z zastosowaniem suchego piasku kwarcowego (wilgoć może spowodować złą penetrację piasku w trawie).

UWAGI!

- Wykładziny powinny być stosowane zgodnie z instrukcjami producenta i projektem technicznym opracowanym dla określonego zastosowania normami i obowiązującymi przepisami, w szczególności z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75 z 2002 r., poz.690).

- Wykonanie i odbiór urządzeń sportowych na podstawie aprobat technicznych ITB, atestów higienicznych, warunków technicznych stosowania i Polskich Norm.

3.2. Płyta boiska do koszykówki i siatkówki :

Opis nawierzchni syntetycznej poliuretanowej

Nawierzchnia;

Konstrukcja nawierzchni:

Baza z granulatu gumowego z lepiszczem poliuretanowym , strukturalne powleczenie natryskowe z barwionego poliuretanu z granulatem gumowym
Przepuszczalna dla wody.

Parametry:

Parametry techniczne i użytkowe nawierzchni.

Tabela nr 1

	Wymagania IAAF	Wymagania DIN 18035/6	Przy +10°C	Przy +23°C	Przy +30°C
Zmodyfikowane odkształcenie pionowe	0,6 -2,2 mm	-	1,30	1,40	1,70
Redukcja siły	35-50%	-	36	37	40
Wytrzymałość na rozciąganie	≥ 0,4 N/mm ²	≥ 0,5 N/mm ²	-	0,56	-
Wydłużenie przy zerwaniu	≥ 40%	≥ 40%	-	78	-
Wodoprzepuszczalność		DIN 18035/6	cm/sec	0,059	
Odporność na kolce		DIN 18035/6		Klasa 1	
Palność		DIN 51960		Klasa 1 niepalności	
Poślizg: Sucha/skóra – mokra/skóra		DIN 18035/6		0,68-0,52	
Odbicie piłki		DIN 18035/6	°%	99	
Względna odporność na ścieranie		DIN 18035/6		27	
Odkształcenie standardowe ± 0°C + 20°C + 40°C		DIN 18035/6	mm	1,20 1,40 1,70	
Starzenie (DIN 18035/6) Standard klimat DIN 50014	Wytrzymałość na rozciąganie w N/mm ²	Wydłużenie przy zerwaniu w %	Moduł E N/mm ²		
Klimat łączony (wysoka temp. Wilgotność , UV) DIN 53387	0,56	78	2,05		
	0,68	81	2,32		

Tabela jest zgodna z normą DIN 18035/6 – Sports Grounds Surfacing i regulacjami IAAF, które wykonano w Laboratorium IST/Szwajcaria akredytowanym przez IAAF i DIN CERTCO

Tabela nr 2

Poz.	Określenie parametru jednostka	Wartość wymagania
1	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	≥ 0,60
2	Wydłużenie względne przy zerwaniu (%)	65 ± 5
3	Wytrzymałość na rozdzieranie (N)	≥ 100
4	Ścieralność (mm)	≤ 0,09
5	Twardość według metody Shore'a A. (Sh.A)	55 ± 5
6	Przyczepność do podkładu: - betonowego - asfaltobetonowego - nawierzchnia (z mieszaniny kruszywa kwarcowego, granulatu gumowego i spoiwa)	≥ 0,6 ≥ 0,5 ≥ 0,5
7	Współczynnik tarcia kinetycznego powierzchni: - w stanie suchym - w stanie mokrym	≥ 0,35 ≥ 0,30
8	Odporność na uderzenie: - powierzchnia odcisku kulki, (mm ²)	550 ± 25

	- stan powierzchni po badaniu	Bez zmian
9	Odporność na działanie zmiennych cykli hydrotechnicznych oceniana: - przyrostem masy (%) - zmianą wyglądu zewnętrznego	≤ 0,65 Bez zmian
10	Wygląd zewnętrzny nawierzchni	Nawierzchnia o jednorodnej strukturze i barwie, mieszanina granulatu i spoiwa PU
11	Mrozoodporność oceniana: - przyrostem masy(%) - zmianą wyglądu zewnętrznego	≤ 0,8 Bez zmian
12	Odporność na starzenie w warunkach sztucznych, oceniana zmianą barwy po naświetleniu, nr skali szarej	5 Bez zmian

Tabela opracowana została na podstawie Aprobaty Technicznej ITB RT ITB-1033/2005

Podbudowa

Nawierzchnia wymaga podbudowy odpowiednio wyprofilowanej spadkami podłużnymi i poprzecznymi, odchyłki mierzone łąką o dł. 4 m nie powinny być większe niż 8 mm. Podłoże powinno być wolne od zanieczyszczeń organicznych, kurzu, błota, piasku itp. Nie może być zaolejone (plamy należy usunąć).

Podbudowa betonowa powinna być wolna od mlecza cementowego, szorstka, nie posiadać odspojonych odłamków, wymaga zagruntowania impregnatem poliuretanowym.

Podbudowa z kruszywa kamiennego:

zagęszczona podsypka piaskowa o grubości 10 cm

warstwa dolna wykonana z kruszywa kamiennego równo uwalowana i zagęszczona mechanicznie. (grubość warstw jak w projekcie – przekroje nawierzchni.

Wszystkie powyższe warstwy po wykonaniu zagęszczenia muszą być przepuszczalne dla wody. Podbudowa musi być wykonana zgodnie z Polską Normą i warunkami technicznymi. Podbudowy z kruszywa powinny odpowiadać wymaganiom związanym z nośnością, zagęszczeniem oraz równością sprawdzanym po zakończeniu każdej z warstw.

Podbudowa asfaltobetonowa powinna być uwalowana w taki sposób aby nie występowało wykuszanie warstwy górnej, również wymaga impregnacji.

Te same wymagania stosuje się do podkładu elastycznego nawierzchni.

Impregnacja podłoża

Ma za zadanie stworzenie warstwy adhezyjnej, związanie luźnych cząstek podłoża. Do tego celu używa się impregnatu dla rodzaju zastosowanej podbudowy pod nawierzchnie.

Wykonanie warstwy nośnej - „elastycznej”.

- Składa się ona z granulatu o granulacji 1-4 mmm, połączonego lepiszczem poliuretanowym, . Układana jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych [np. Planomatic). Granulat mieszany jest z systemem poliuretanowym (PU)w mikserze. w stosunku wagowym 100:19. Zużycie poszczególnych produktów na 1 m² zależy od grubości warstwy.

Warunki niezbędne do prawidłowej instalacji nawierzchni

Podczas wykonywania prac . należy bezwzględnie przestrzegać aby wilgotność otoczenia oscylowała w przedziale 40-90%, a temperatura podłoża powinna być wyższa o co najmniej 3°C od panującej w danym miejscu temperatury punktu rosy.

Sposób przeprowadzenia odbioru nawierzchni

- Nawierzchnia powinna mieć jednakową grubość, a tam gdzie będzie użytkowana w obuwiu z kolcami powinna wynosić min. 16 mm.

- Powinna posiadać jednorodną fakturę zewnętrzną oraz jednolity kolor.
- Granulat powinien być trwale związany klejem ,
- Powstałe łączenia (wynikające z technologii instalacji: powinny być liniami prostymi, bez uskoków utrudniających późniejsze użytkowanie.
- Spadki poprzecznej podłużne oraz grubości nawierzchni powinny odpowiadać wartościom określonych w przepisach IAAF i PZLA (w przypadku stadionów la) lub innych przepisów (w przypadku boisk, kortów itp).

Zależność ta przedstawia się następująco:

Lp.	Odległość pomiędzy mierzonymi punktami w mb	Wartość dopuszczalnych odchyłek w mm
1	0,1	2
2	1,0	3
3	4,0	8
4	10,0	15
5	15,0	20

Wartości te powinny korespondowac z odchyłkami podbudowy kamiennej i asfaltobetonowej, ponieważ technologia wykonania nawierzchni sportowych oraz grubość (mierzona w mm) utrudnia, a czasem wręcz uniemożliwia zniwelowanie zastanych nierówności.

Wykonawca powinien przedłożyć komplet dokumentów odbiorowych dotyczących nawierzchni.

Wymagane dokumenty dotyczące nawierzchni

Badania na zgodność z normą PN-EN 14877, lub aprobatą techniczną ITB, lub rekomendacją techniczną ITB lub wynik badań specjalistycznego laboratorium badającego nawierzchnie sportowe np. Labosport.

Atest Higieniczny PZH dla oferowanej nawierzchni.

Autoryzacja producenta nawierzchni poliuretanowej wystawiona dla wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na tą nawierzchnię.

Karta techniczna oferowanej nawierzchni potwierdzona przez jej producenta.

Sposób użytkowania i konserwacji nawierzchni

OGÓLNA INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA ZEWNĘTRZNYCH NAWIERZCHNI SPORTOWYCH

Nawierzchnie poliuretanowe są nawierzchniami sportowymi i do tego celu powinny służyć . Powinny być użytkowane w obuwiu sportowym . Nie należy dopuszczać do nadmiernego zabrudzenia nawierzchni piaskiem . który powoduje nadmierne zużycie nawierzchni. Unikać zabrudzeń olejem , emulsją asfaltową oraz innymi środkami chemicznymi powodującymi odbarwienie nawierzchni .Nie dopuszczać do jazdy no rolkach , rowerach , motorach « Przejazd samochodami (policja, straż . pogotowie ratunkowe i inne służby komunalne) powinien być kontrolowany - również ze względu na nośność podbudowy .

Uwagi ogólne: Wszelkie informacje zawarte w tym dokumencie mają charakter ogólny, jako że faktyczny stan nawierzchni sportowych jak też sposób użytkowania jest zróżnicowany i w związku z tym zobowiązanie użytkownika o konieczności dbałości o produkt.

UWAGI

- Wykładziny powinny być stosowane zgodnie z instrukcjami producenta i projektem technicznym opracowanym dla określonego zastosowania.
- Projekt powinien być zgodny z właściwymi normami i obowiązującymi przepisami, w szczególności z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75 z 2002r.,poz.690).
- Projekt techniczny obiektu sportowego lub rekreacyjnego powinien uwzględniać właściwości techniczno- użytkowe wykładziny.
- Wykonanie i odbiór urządzeń sportowych na podstawie aprobat technicznych ITB, atestów higienicznych, wymogów p.poz., warunków technicznych stosowania i Polskich Norm.

- .Projektowana nawierzchnia poliuretanowa na boisko wielofunkcyjne w kolorze RAL dporna na kolce , mróz i wysokie temperatury , przepuszczalna wodę i paroprzepuszczalna.
ustabilizowane UV, bez skutków ubocznych dla środowiska w kolorze czerwonym.
- linie boisk 50 mm szer. kolor biały
 - pozostałe kolory linii do uzgodnienia z inwestorem.

Stosowana nawierzchnia powinna posiadać :

- Aprobatę ITB
- ATEST PZH
- Rekomendację FIFA

Projektuje się :
konstrukcję nawierzchni z podbudową:

dla boiska do koszykówki i siatkówki

- nawierzchnia poliuretanowa łącznie z warstwą elastyczną gr. 16 mm
- kruszywo kamienne łamane (fr. 0-31,5 mm) o grubości 5 cm
- kruszywo kamienne łamane 31,5 – 63 mm gr. 10 cm
- piasek zagęszczony lub pospółka – gr. 10 cm
- grunt rodzimy

Montaż nawierzchni odbywa się poprzez warstwowe nakładanie nawierzchni za pomocą specjalistycznych urządzeń należy wykonywać ściśle wg instrukcji i pod nadzorem producenta .

Równość podłoża do 5 mm na 3 metrach długości.

Paroprzepuszczalność podłoża 6 l/minutę

UWAGA: Szczegółowe przekroje warstw w projekcie.

Nawierzchnia obramowana będzie obrzeżem betonowym 8x30 cm na ławie betonowej z betonu B10 .

Spadki boisk 1,0 %

3.3 dla układu komunikacyjnego – teren zaplecza

- kostka gr. 6 cm
- kruszywo kamienne łamane (fr. 31,5 – 63 mm)
- piasek gr. 10 cm
- grunt rodzimy

Nawierzchnia obramowana będzie obrzeżem betonowym 6x20 cm.

Spadki boisk 1,0 %

3.4. Ogrodzenie

1. Projektuje się ogrodzenie boiska do wysokości 4m i ekran / piłkochwyty / do wysokości 6,0 m , z siatki stalowej ocynkowanej powlekanej natryskową powłoką poliestrową na podbudowie betonowej (obrzeża betonowe 30x8 cm na ławie betonowej 15x30 cm z betonu B15 z oporem na podsypce z piasku.
- Słupki stalowe z profili stalowych 120x120 mm dla ogrodzenia o wys. 4,0 m i 125x125

mm dla ogrodzenia /piłkochwyty/ o wys. 6,0 m pokrytych powłoką natryskową poliestrową w kolorze RAL.. Rozstaw słupków 2,50m.

- bramę ogrodzeniową systemową z profili stalowych wypełnioną panelami kratowymi z prętów Fi 5 mm o wym. 250x250 cm i furtkę systemową o wym. 100x200cm .
- Słopy pod słupy z betonu B15

3.4 Wyposażenie boiska w urządzenia i sprzęt

3.4.1. Elementy wyposażenia boiska i placu zabaw

PIŁKA NOŻNA

Bramki do piłki nożnej PROFESJONALNE o wym.5,0x2,0 m , profil AL. 100/120 mm wzmocniony owalny , norma FIFA , słupki i odciągi do siatki mocowane w tulejach , haczyki teflonowe do zawieszania siatki , siatka na bramkę polipropylenowa.

KOSZYKÓWKA

- Stojak o konstrukcji jednosłupowej stalowej ocynkowany ogniowo , montowany w tulejach o wysięgu 167 cm do kosza z tablicą laminowaną 180x105 cm , obręcz wzmocniona z mechanizmem do regulacji wysokości , siateczki do obręczy, śruby, tuleje montażowe z pokrywami.

SIATKÓWKA

- Słupki AL. owalne 80x120 mm profesjonalne , montowane w tulejach z zaślepkami , mechanizm naciągowy z regulacją wysokości mocowania siatki – siatkówka - tenis , siatka całosezonowa z antenkami , śruby, tuleje z pokrywami, stanowisko sędziowskie.

Metalowe elementy łączące i tuleje z pokrywami do wszystkich montowanych urządzeń sportowych będących przedmiotem opracowania projektu.

Montaż urządzeń i sprzętu należy wykonać zgodnie z instrukcjami producentów , z regulaminem PZLA opracowanym na podstawie przepisów LAAF

Urządzenia i sprzęt powinny posiadać:

Atesty PZPS
Normy FIVB ,
Normy ILTF ,
Normy FIBA

Roboty należy wykonać z materiałów posiadających atesty , certyfikaty i deklaracje zgodności pod nadzorem osoby uprawnionej.

Uwagi:

Przed przystąpieniem do wykonania robót Wykonawca dokona wytyczenia boisk , urządzeń i trwale oznaczy je w terenie.

Podczas wszelkich prac związanych z projektowaną budową uprawniony kierownik budowy powinien zapewnić warunki bezpieczeństwa ,zgodnie z obowiązującymi przepisami.

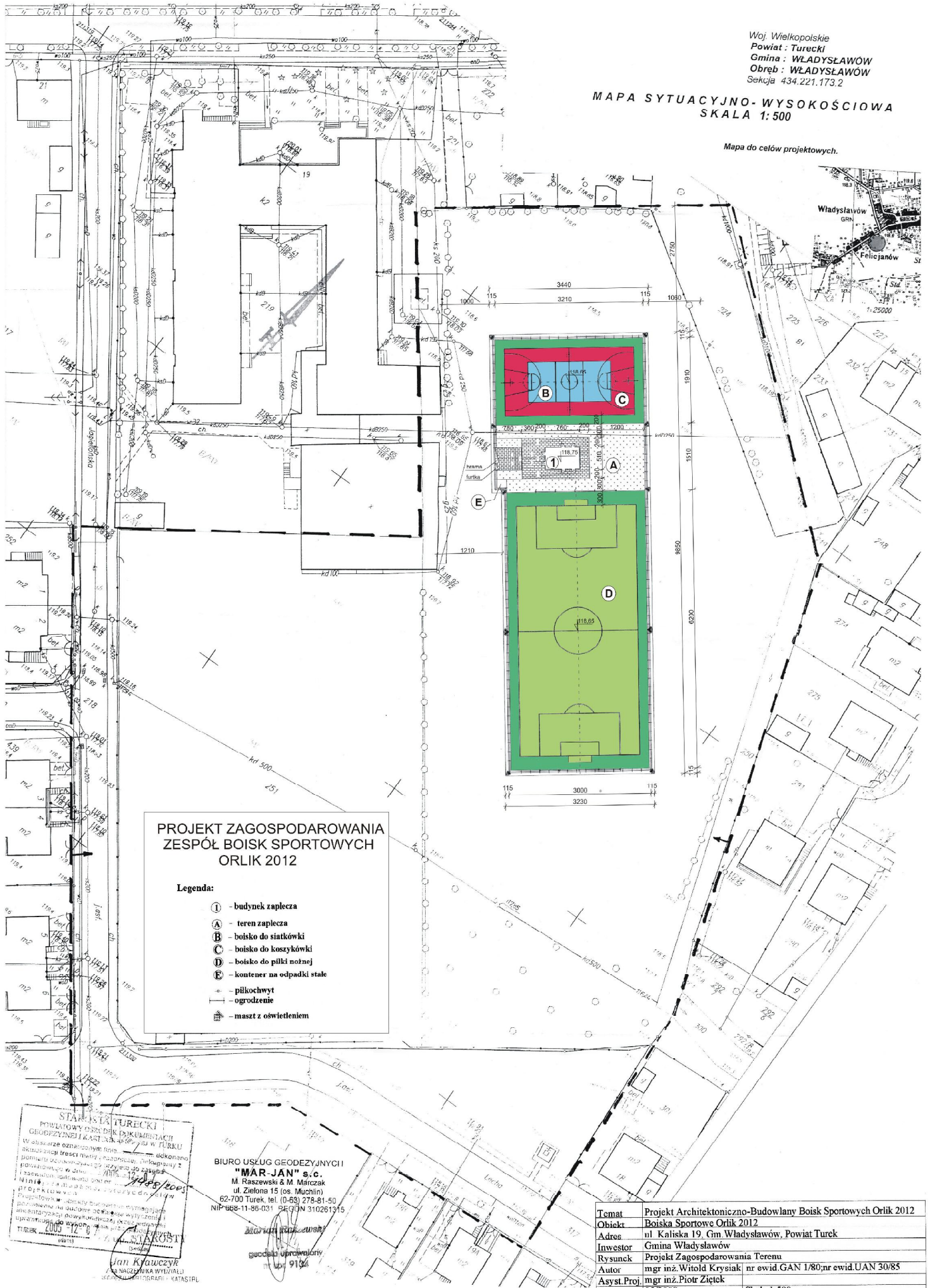
Roboty należy wykonać z materiałów posiadających atesty , certyfikaty i deklaracje zgodności pod nadzorem osoby uprawnionej.

Opracowa ł:

Woj. Wielkopolskie
 Powiat : Turecki
 Gmina : WŁADYSŁAWÓW
 Obręb : WŁADYSŁAWÓW
 Sekcja 434.221.173.2

MAPA SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWA
 SKALA 1:500

Mapa do celów projektowych.



**PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA
 ZESPÓŁ BOISK SPORTOWYCH
 ORLIK 2012**

Legenda:

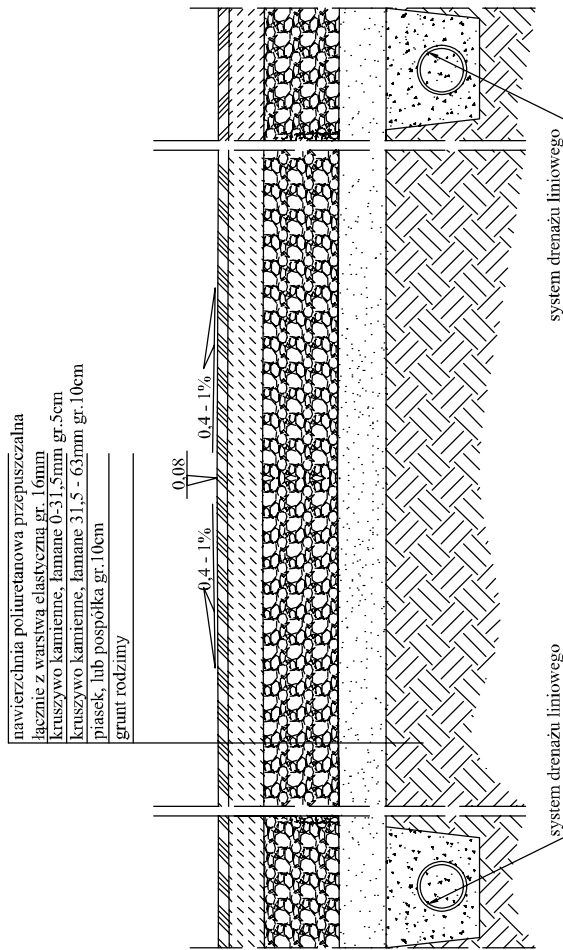
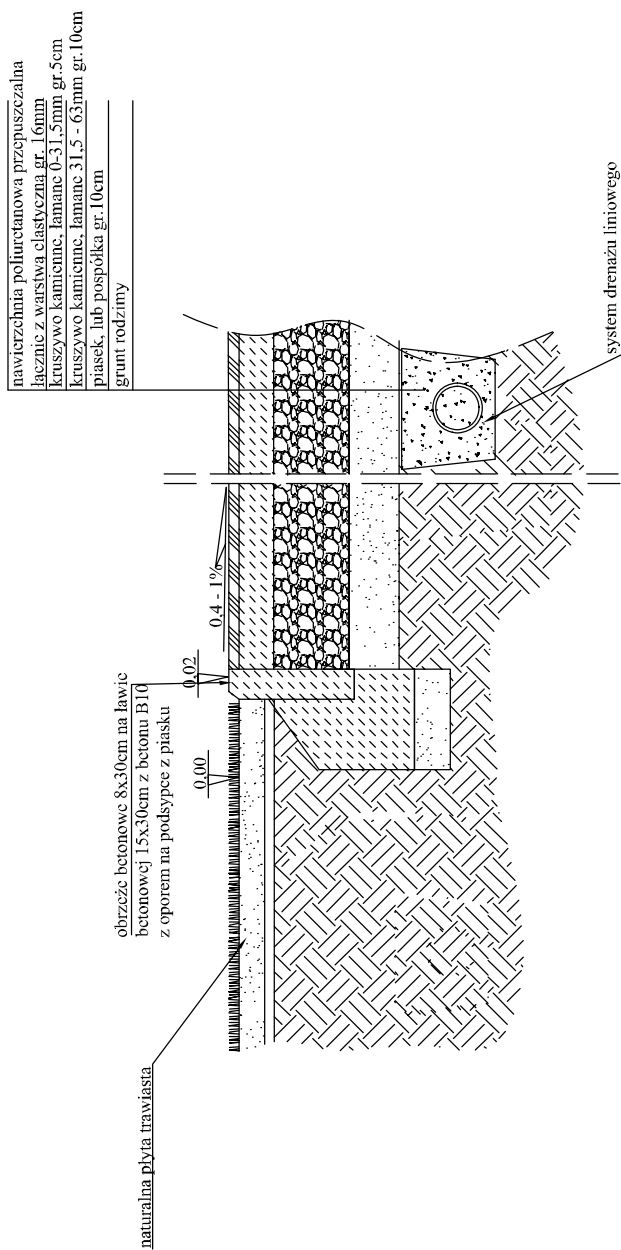
- ① - budynek zaplecza
- Ⓐ - teren zaplecza
- Ⓑ - boisko do siatkówki
- Ⓒ - boisko do koszykówki
- Ⓓ - boisko do piłki nożnej
- Ⓔ - kontener na odpadki stałe
- ⊕ - piłkochwyty
- — — — — ogrodzenie
- ⦿ - maszt z oświetleniem

STAROSTWA TURECKI
 POWIATOWY OŚRODEK REKREACJI I TURYSTYKI
 ul. Wolności 15 (os. Muchlin)

BIURO USŁUG GEODEZYJNYCH
"MAR-JAN" s.c.
 M. Raszewski & M. Mączak
 ul. Zielona 15 (os. Muchlin)
 62-700 Turek, tel. (0-63) 278-81-50
 NIP: 668-11-86-031 REGON: 310261315

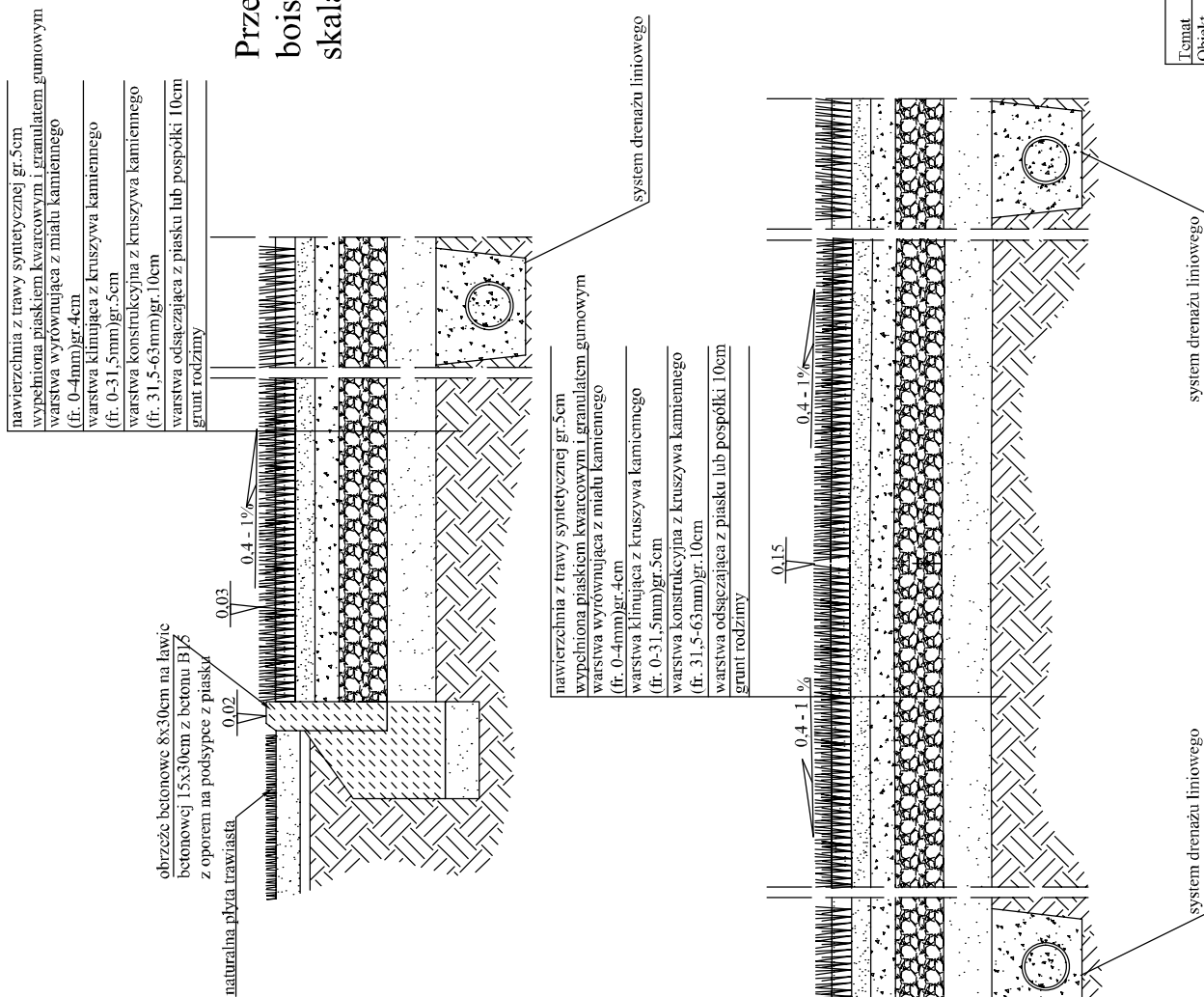
Temat	Projekt Architektoniczno-Budowlany Boisk Sportowych Orlik 2012	
Obiekt	Boiska Sportowe Orlik 2012	
Adres	ul. Kaliska 19, Gm. Władysławów, Powiat Turek	
Inwestor	Gmina Władysławów	
Rysownik	Projekt Zagospodarowania Terenu	
Autor	mgr inż. Witold Krysiak nr ewid. GAN 1/80 nr ewid. UAN 30/85	
Asyst. Proj.	mgr inż. Piotr Zieliński	
Data	05/2008	Skala 1:500

Przekroje przez nawierzchnię boisk do koszykówki i siatkówki skala 1:10



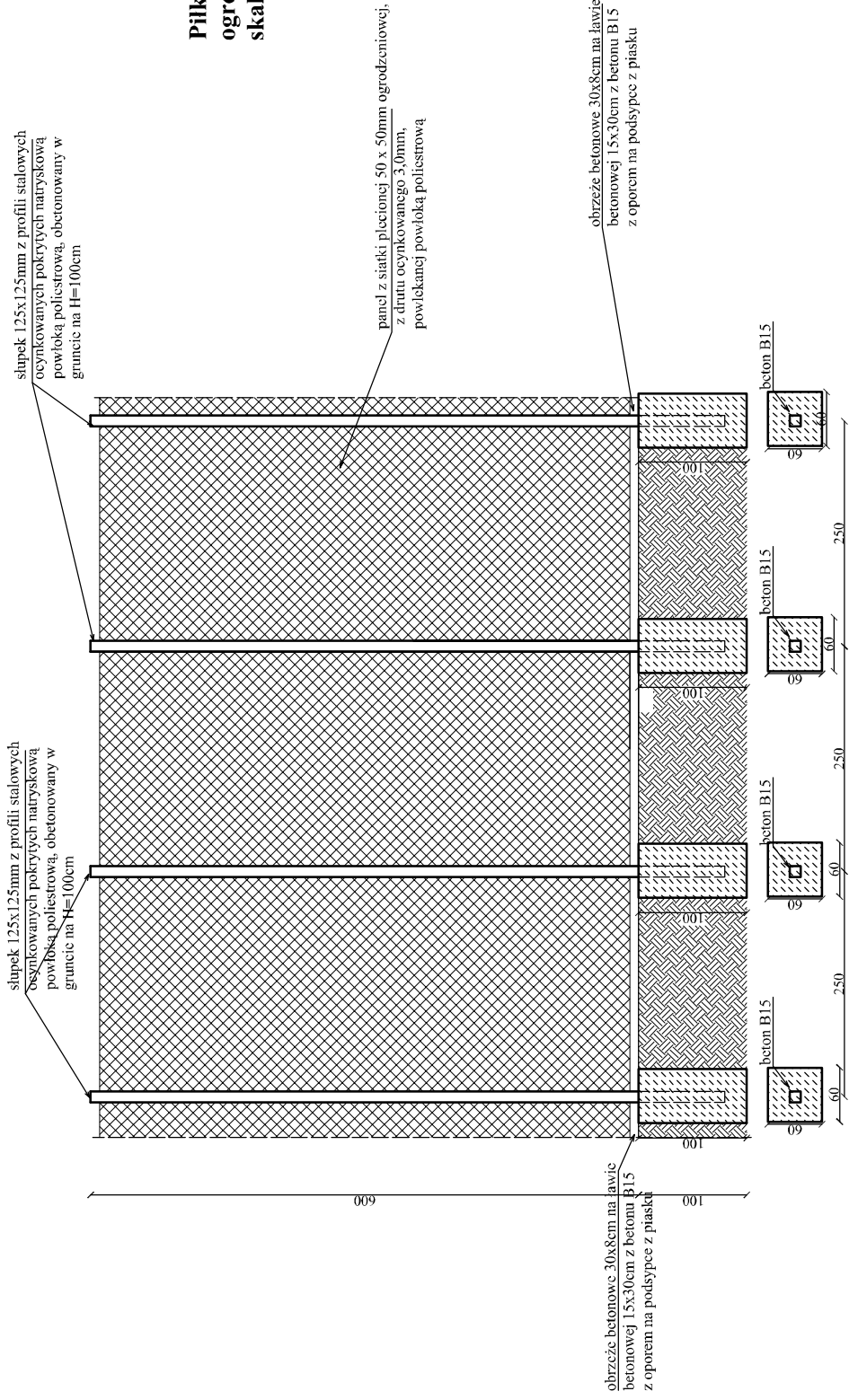
Temat	Projekt Architektoniczno-Budowlany Boisk Sportowych Orlik 2012
Obiekt	Boiska Sportowe Orlik 2012
Adres	ul. Katowska 19, Gm. Władysławów, Powiat Turek
Inwestor	Gmina Władysławów
Kształt	Przekroje Nawierzchni Boisk
Autor	mgr inż. Witold Krystiak
Asyst. Proj.	mgr inż. Piotr Ziętek
Data	05/2008
	Skala 1:10

Przekroje przez nawierzchnię boiska do piłki nożnej skala 1:10



Temat	Projekt Architektoniczno-Budowlany Boisk Sportowych Orlik 2012
Obiekt	Boiska Sportowe Orlik 2012
Adres	ul. Kaliska 19, Gm. Władysławów, Powiat Turek
Inwestor	Gmina Władysławów
Kształt	Przebieg Nawierzchni Boisk
Autor	mgr inż. Witold Krystiak
Asyst. Proj.	mgr inż. Piotr Ziętek
Data	05/2008
	Skala 1:10

Pilkochwył ogrodzenie H=600cm skala 1:50



Temat	Projekt Architektoniczno-Budowlany Boisk Sportowych Orlik 2012
Obiekt	Boiska Sportowe Orlik 2012
Adres	ul. Kaliska 19, Gm. Władysławów, Powiat Turek
Inwestor	Gmina Władysławów
Rysunek	Ogrodzenie
Autor	mgr inż. Witold Krysiak nr ewid.GAN 1/80;nr ewid.UAN 30/85
Asyst. Proj.	mgr inż. Piotr Ziętek
Data	05/2008
	Skala 1:50

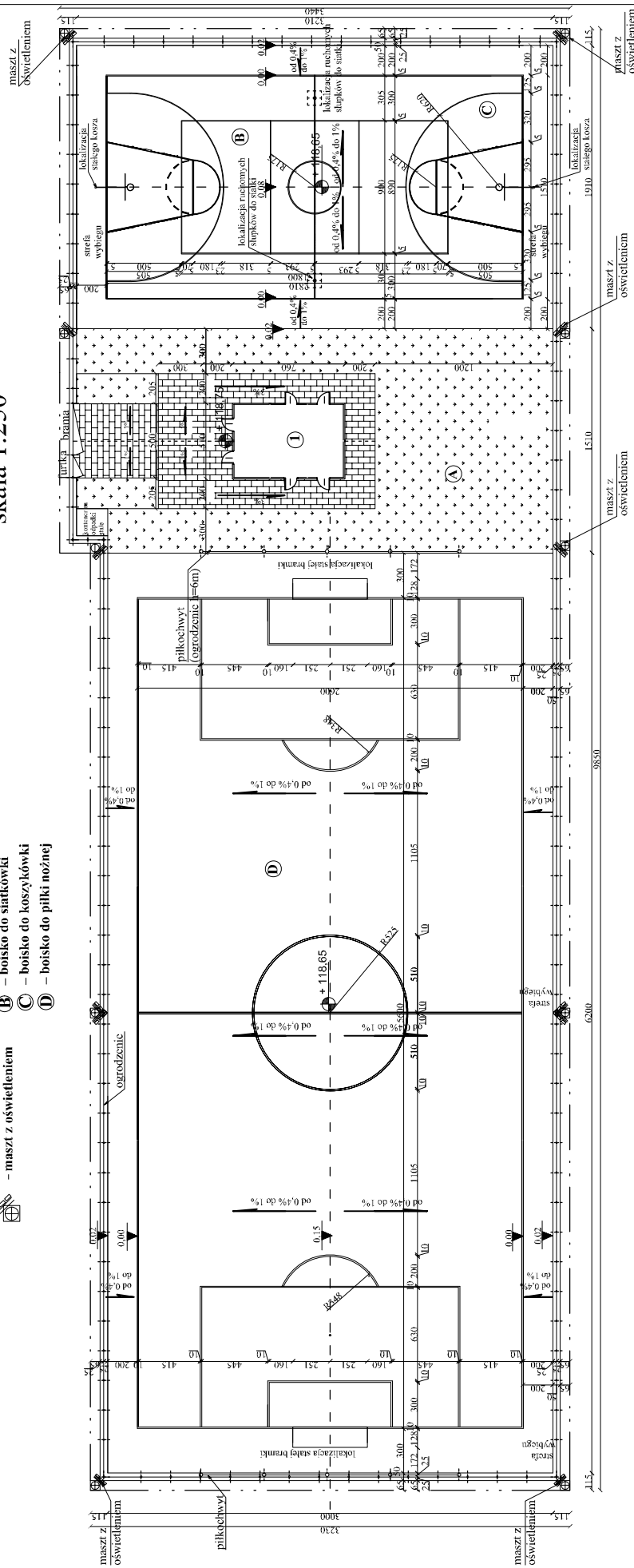
Rozmieszczenie Urządzeń i Boisk Sportowych

skala 1:250

Legenda:

- budynek zaplecza
- teren zaplecza
- boisko do siatkówki
- boisko do koszykówki
- boisko do piłki nożnej

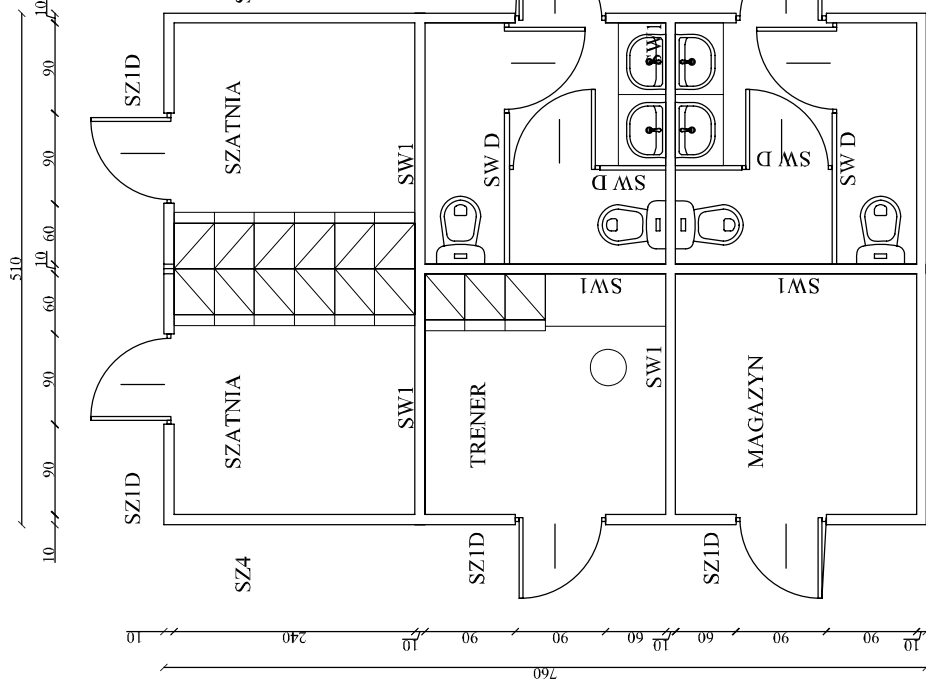
- ogrodzenie
- maszt z oświetleniem



Temat	Projekt Architektoniczno-Budowlany Boisk Sportowych Orlik 2012
Obiekt	Boiska Sportowe Orlik 2012
Adres	ul. Kałajska 19, Gm. Władysławów, Powiat Turek
Inwestor	Gmina Władysławów
Rysownik	Rozmieszczenie Urządzeń i Boisk Sportowych
Autor	mgr inż. Witold Krysiak nr ewid.GAN T/80:nr ewid.UAN 30/85
Asyst.Proj.	mgr inż.Projr. Ziętek
Data	05/2008
	Skala 1:250

**WERSJA STANDARD
WARIANT "KOSTKA"**

Z MINIMALNĄ ILOŚCIĄ ŚCIAN OSŁONOWYCH



**MODUŁOWY SYSTEM ZAPLECZA
BOISK SPORTOWYCH ORLIK 2012**

skala 1:50

ZESTAWIENIE ELEMENTÓW PANELI ŚCIENNYCH

- SW1 - 6 szt.
- SW D - 4 szt.
- SZ1D - 6 szt.
- SZ4 - 4 szt.

ZESTAWIENIE ELEMENTÓW STROPOWO-DACHOWYCH

- ST2 - 2 szt.
- ST1 - 1 szt.
- ŚWIETLIK DACHOWY OTWIERANY - 6szt.
- WENTYLATOR NAWIEWNY - 6szt.
- WENTYLATOR WYWIEWNY - 6szt.
- WPUST DACHOWY - 3szt.

ZESTAWIENIE ELEMENTÓW PANELI PODŁOGOWYCH

- SP1 - 1 szt.
- SP2 - 2 szt.

POW. ZABUDOWY: 38,76m²

POW. UŻYTKOWA: 34,56m²

KUBATURA : 124,81m³

Temat	Projekt Architektoniczno-Budowlany Boisk Sportowych Orlik 2012
Obiekt	Boiska Sportowe Orlik 2012
Adres	ul. Kaliska 19. Gm. Władysławów, Powiat Turek
Inwestor	Gmina Władysławów
Rysunek	Modułowy System Zaplecza Boisk Sportowych Orlik 2012
Autor	mgr inż. Witold Krysiak nr ewid.GAN 1/80;nr ewid.UAN 30/85
Asyst.Proj	mgr inż. Piotr Ziętek
Data	05/2008
	Skala 1:50

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

BOISK SPORTOWYCH ORLIK 2012

PROJEKT ARCHITEKTONICZNY



Spis treści

1. Projekt zagospodarowania terenu

- opis
- rysunki
 - AR-01-03 Ogrodzenie + elementy ogrodzenia
 - AR-02-01 Plan zagospodarowania terenu
 - AR-03-02 Przekrój P1
 - AR-05-04 Bramka do piłki nożnej
 - AR-05-05 Kosz do koszykówki
 - AR-05-06 Słupki do siatkówki

2. Projekt architektoniczno-budowlany

- opis architektoniczny
- obliczenia konstrukcji
- opis instalacji elektrycznych
 - EL-02-01 Instalacje elektryczne
- opis instalacji sanitarnych wewnętrznych i wentylacji
- rysunki
 - AR-02-02 Wersja standard + Posadowienie podwalin na studniach
 - AR-02-03 Wersja standard + Panele podłogowe
 - AR-02-04 Wersja standard + Rzut kondygnacji 1 - Parter
 - AR-02-05 Wersja standard + Panele stropowo -dachowe
 - AR-02-06 Wersja standard + Rzut dachu
 - AR-03-07 Wersja standard + Przekrój P1
 - AR-04-01 Wersja standard + Elewacje
- katalog elementów
 - KS1 Kabina łazienkowa
 - KS2 Kabina łazienkowa
 - P1 Podwalina żelbetowa prefabrykowana
 - PO Świetlik dachowy
 - S1 Pionowe elementy konstrukcyjne
 - SP1 Panele podłogowe
 - SP2 Panele podłogowe
 - SP3 Panele podłogowe
 - ST1 Panel stropowo dachowy
 - ST2 Panel stropowo dachowy
 - ST3 Panel stropowo dachowy
 - ST4 Panel stropowo dachowy
 - SU1 Elementy fundamentowe
 - SU2 Elementy fundamentowe
 - SW1 Panel ścienny wewnętrzny
 - SW1D Panel ścienny wewnętrzny
 - SW4D Panel ścienny wewnętrzny
 - SZ1 Panel ścienny zewnętrzny
 - SZ1D Panel ścienny zewnętrzny
 - SZ2 Panel ścienny zewnętrzny
 - SZ2D Panel ścienny zewnętrzny
 - SZ4 Panel ścienny zewnętrzny
 - WD Wpusty dachowe
 - WN Wentylator nawiewny
 - WW Wentylator wyciągowy

Oświadczenie Projektanta i Sprawdzającego o sporządzeniu projektu architektoniczno budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej (Dz. U.1994 Nr 89 poz. 414, PB, Art.20 ust.2)

LUTY 2008r. Oświadczamy, że projekt budowlany pod nazwą:

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY
BOISK SPORTOWYCH
ORLIK 2012**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Projektant generalny:

arch. Bogdan Kulczyński
St-290/82, MKIS25/AW/W/87, MA-13,12/03
upr. bud. nr SI-290/82
upr. MKIS25/AW/W/87

Projektant:

arch. Marek Michałowski
Ma/012/03, MA – 1480

Arch. Marek Michałowski
Upr. bud. nr MA/012/03

Sprawdzający:

arch. Maksymilian Ziolkowski
Sw-11/2004, MA- - 1859


Maksymilian Ziolkowski
ARCHITEKT
upr. bud. nr SW-11/2004
MA 1859

<p>WYDZIAŁ ARCHITEKTURY INSTYTUT ARCHITEKTURY</p> <p>ul. Żelazna 10, 00-614 Warszawa tel. 22 62 42 12 10</p> <p>EA/IVIM Biuro Architektury s.c. s. z o.o. ul. Żelazna 10, 00-614 Warszawa tel. 22 62 42 12 10</p> <p>Projektant: mgr inż. Andrzej Kuczyński Projektant: mgr inż. Andrzej Kuczyński Inżynier: mgr inż. Andrzej Kuczyński</p> <p>Opis: Projekt architektoniczny i techniczny projektu architektonicznego z minimalną logiką osiadywania</p> <p>Opis: Projekt architektoniczny projektu architektonicznego z minimalną logiką osiadywania</p> <p>Opis: Projekt architektoniczny projektu architektonicznego z minimalną logiką osiadywania</p>	
<p>WYDZIAŁ ARCHITEKTURY INSTYTUT ARCHITEKTURY</p> <p>ul. Żelazna 10, 00-614 Warszawa tel. 22 62 42 12 10</p> <p>EA/IVIM Biuro Architektury s.c. s. z o.o. ul. Żelazna 10, 00-614 Warszawa tel. 22 62 42 12 10</p> <p>Projektant: mgr inż. Andrzej Kuczyński Projektant: mgr inż. Andrzej Kuczyński Inżynier: mgr inż. Andrzej Kuczyński</p> <p>Opis: Projekt architektoniczny i techniczny projektu architektonicznego z minimalną logiką osiadywania</p> <p>Opis: Projekt architektoniczny projektu architektonicznego z minimalną logiką osiadywania</p> <p>Opis: Projekt architektoniczny projektu architektonicznego z minimalną logiką osiadywania</p>	
<p>WYDZIAŁ ARCHITEKTURY INSTYTUT ARCHITEKTURY</p> <p>ul. Żelazna 10, 00-614 Warszawa tel. 22 62 42 12 10</p> <p>EA/IVIM Biuro Architektury s.c. s. z o.o. ul. Żelazna 10, 00-614 Warszawa tel. 22 62 42 12 10</p> <p>Projektant: mgr inż. Andrzej Kuczyński Projektant: mgr inż. Andrzej Kuczyński Inżynier: mgr inż. Andrzej Kuczyński</p> <p>Opis: Projekt architektoniczny i techniczny projektu architektonicznego z minimalną logiką osiadywania</p> <p>Opis: Projekt architektoniczny projektu architektonicznego z minimalną logiką osiadywania</p> <p>Opis: Projekt architektoniczny projektu architektonicznego z minimalną logiką osiadywania</p>	
<p>WYDZIAŁ ARCHITEKTURY INSTYTUT ARCHITEKTURY</p> <p>ul. Żelazna 10, 00-614 Warszawa tel. 22 62 42 12 10</p> <p>EA/IVIM Biuro Architektury s.c. s. z o.o. ul. Żelazna 10, 00-614 Warszawa tel. 22 62 42 12 10</p> <p>Projektant: mgr inż. Andrzej Kuczyński Projektant: mgr inż. Andrzej Kuczyński Inżynier: mgr inż. Andrzej Kuczyński</p> <p>Opis: Projekt architektoniczny i techniczny projektu architektonicznego z minimalną logiką osiadywania</p> <p>Opis: Projekt architektoniczny projektu architektonicznego z minimalną logiką osiadywania</p> <p>Opis: Projekt architektoniczny projektu architektonicznego z minimalną logiką osiadywania</p>	

<p>WERSJA STANDARD</p> <p>WARIANT PODŁUŻNY</p>	<p>WERSJA STANDARD+</p> <p>WARIANT PODŁUŻNY</p>	<p>WERSJA STANDARD 2+</p> <p>WARIANT PODŁUŻNY</p>	<p>WERSJA MINIMUM</p> <p>WARIANT PODŁUŻNY</p>
<p>WARIANT "KOSTKA" Z MINIMALNĄ LOGIKĄ OSIADANIOWYCH</p>	<p>WARIANT "KOSTKA" Z MINIMALNĄ LOGIKĄ OSIADANIOWYCH</p>	<p>WARIANT "KOSTKA" Z MINIMALNĄ LOGIKĄ OSIADANIOWYCH</p>	<p>WARIANT "KOSTKA" Z MINIMALNĄ LOGIKĄ OSIADANIOWYCH</p>

<p>Opis: Projekt architektoniczny projektu architektonicznego z minimalną logiką osiadywania</p>	<p>Opis: Projekt architektoniczny projektu architektonicznego z minimalną logiką osiadywania</p>	<p>Opis: Projekt architektoniczny projektu architektonicznego z minimalną logiką osiadywania</p>	<p>Opis: Projekt architektoniczny projektu architektonicznego z minimalną logiką osiadywania</p>
---	---	---	---

<p>Opis: Projekt architektoniczny projektu architektonicznego z minimalną logiką osiadywania</p>	<p>Opis: Projekt architektoniczny projektu architektonicznego z minimalną logiką osiadywania</p>	<p>Opis: Projekt architektoniczny projektu architektonicznego z minimalną logiką osiadywania</p>	<p>Opis: Projekt architektoniczny projektu architektonicznego z minimalną logiką osiadywania</p>
---	---	---	---

**PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
ZESPOŁU BOISK SPORTOWYCH
ORLIK 2012**

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

KULCZYŃSKI Architekt Sp. z o.o
Ul. Zgoda 4 m 2
00-018 Warszawa
tel.: 022 828 22 00

WARSZAWA, LUTY 2006 ROK

NAZWA I ADRES OBIEKTU:

.....
.....
.....
.....

INWESTOR:

**WYKONANO NA ZAMÓWIENIE
MINISTERSTWA SPORTU**

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA
PRZYSTOSOWUJĄCA PROJEKT**

.....
.....
.....
.....
Data.....

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
ZESPOŁU BOISK SPORTOWYCH
ORLIK 2012

PROJEKT ARCHITEKTONICZNY

PROJEKTANT:

Arch. Marek Michałowski
Upr. bud. nr MA/012/03

arch. Bogdan Kulczyński
arch. Marek Michałowski
MA/012/03, MA - 1480

ST290/82, MKiS25/AW/W/06, MA-4112/W/07

BOGDAN KULCZYŃSKI

ARCHITEKT

arch. Bogdan Kulczyński

SPRAWDZAJĄCY:

arch. Maksymilian Ziółkowski
Sw-11/2004, MA - - 1859

Maksymilian Ziółkowski
ARCHITEKT
upr. bud. nr SW-11/2004
MA 1859

1. LOKALIZACJA TERENU OBJĘTEGO OPRACOWANIEM

Projekt zawiera przykładowe zagospodarowanie terenu przeznaczonego pod zabudowę boiskiem gminnym wraz z zapleczem boisk.

1. Projektowany stan zagospodarowania terenu, niezbędny do realizacji inwestycji.

Przedmiotem inwestycji jest projekt budowy zespołu boisk i urządzeń sportowych z modułowym systemowym budynkiem zaplecza boisk ORLIK 2012. Inwestycja przeznaczona jest do celów wypoczynku, rekreacji.

Zakres inwestycji obejmuje:

- budowę – BOISKA DO PIŁKI NOŻNEJ – nawierzchnia syntetyczna
- budowę – BOISKA DO KOSZYKÓWKI I SIATKÓWKI – nawierzchnia syntetyczna.
- budowę zaplecza boisk - ORLIK 2012
- budowę ciągu komunikacyjnego
- budowę oświetlenia boisk z naświetlaczami i instalacją odgromową
- budowę – ogrodzenia terenu z bramą wjazdową i furtką wejściową
- budowę infrastruktury technicznej podziemnej – wg opracowania indywidualnego, zgodnie z decyzjami i warunkami miejscowymi

Przewiduje się kompleksową realizację przedmiotu inwestycji.

1.1. Część rysunkowa - spis rysunków

L.p	Tytuł rysunku	Nr rys	skala
1.	Projekt zagospodarowania terenu	AR-02-01	1:100
2.	Przekrój P1	AR-03-02	1:10
3.	Elementy ogrodzenia	AR-01-03	1:20
4.	Bramka do piłki nożnej	AR-05-04	1:20
5.	Kosz do koszykówki	AR-05-05	1:20
6.	Słupki do siatkówki	AR-05-06	1:20, 1:100

2. DANE LICZBOWE dla terenu określonego literami A – B – C – D - A

L.p	opis	wariant STANDARD +
1.	Powierzchnia objęta opracowaniem = powierzchni potrzebnej do zrealizowania zadania inwestycyjnego Określona literami A-B-C-D-A	3 337,17 m ²
2.	Powierzchnia zabudowy budynku zaplecza boisk	82,90 m ²
3.	Powierzchnia boiska do piłki nożnej	1860,00m ²
4.	Powierzchnia boisk do koszykówki i siatkówki	613,11 m ²
5.	Powierzchnia ciągów komunikacyjnych	184,44m ²
6.	Powierzchnia terenów zielonych	317,99 m ²

nr	obiekt	opis	Dane liczbowe
7.	BOISKO DO PIŁKI NOŻNEJ	Nawierzchnia z trawy syntetycznej	
		Powierzchnia całkowita	1860,00m ²
		Szerokość	26,00 m+2x2m wybiegi = 30m
		Długość	56,00m+2x3m wybiegi = 62m

nr	obiekt	opis	Dane liczbowe
10.	BOISKO DO KOSZYKÓWKI I SIATKÓWKI	Nawierzchnia syntetyczna	
		Powierzchnia całkowita	613,11m ²
		Szerokość	15,10m+2x2m wybiegi=19,10m
		Długość	28,10m+2x2m wybiegi=32,10m

Zagospodarowanie terenu, w tym urządzenia budowlane, układ komunikacyjny, sieci uzbrojenia terenu, z przeciwpożarowym zaopatrzeniem wodnym, ukształtowanie terenu i zieleni.

Przedstawiony projekt zagospodarowania terenu jest opracowaniem przykładowym, określającym minimalne potrzeby terenowe niezbędne do zrealizowania przedsięwzięcia inwestycyjnego, polegającego na budowie zespołu boisk i urządzeń sportowych z budynkiem zaplecza.

Zespołu boisk i urządzeń sportowych wraz z budynkiem zaplecza boisk oraz elementami zagospodarowania terenu, może być zlokalizowany w każdej gminie w Polsce służyć ma celom wypoczynku i rekreacji.

Układ komunikacyjny

Projektowane ciągi komunikacyjne znajdują się na wewnętrznym terenie objętym opracowaniem, będą służyły jako dojazd i dojście do projektowanych obiektów. Połączenie z istniejącym układem komunikacyjnym określa usytuowanie bramy wjazdowej i furtki wejściowej. Zaprojektowano chodnik prowadzący do budynku zaplecza boisk

Sieci uzbrojenia terenu z przeciwpożarowym zaopatrzeniem wodnym

Dla potrzeb budowy boisk sportowych wraz z zapleczem, jest podłączenie projektowanej inwestycji do podziemnej sieci uzbrojenia teren

- Sieć wodociągowa – budynek zaplecza
- Sieć kanalizacyjna sanitarna – budynek zaplecza
- Sieć elektroenergetyczna – budynek zaplecza, oświetlenie boisk

W zależności od badań gruntowych niezbędne może się okazać wykonanie drenażu oraz w zależności od techniki wykonania nawierzchni syntetycznych odwodnienia liniowego.

Ukształtowanie terenu

Przyjęto, że teren jest płaski nie wymaga makroniwelacji

Wszelkie spadki podłużne projektowane na ciągach komunikacyjnych nie przekraczają 1%

a spadki poprzeczne 1%. Spadki przewidziane w obszarze boisk zgodne są z wytycznymi dla obiektów sportowych.

Wyniki badań geotechnicznych oraz kategoria geotechniczna obiektu do określenie przez projektanta przystosowującego projekt budowlany.

DANE O WPLYWIE EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

Wyniki badań geotechnicznych oraz kategoria geotechniczna obiektu do określenie przez projektanta przystosowującego projekt budowlany.

Zgodnie z PB Art.20, ust.1, pkt.1b, Art.21a., ust. 1a, pkt. 1,2 dla przedstawionej inwestycji nie jest wymagane opracowanie Informacji do planu BIOZ, jeżeli jednak ze względu na trudne warunki terenowe (np. szkody górnicze) zaistnieje konieczność wykonania w/w opracowania, obowiązek wykonania

DANE O ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH CECHACH ZAGROŻENIA DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW

Projektowany obiekt nie ma negatywnego wpływu na środowisko przyrodnicze.

Sposób zaopatrzenia budynku w wodę – wg odrębnego opracowania

Sposób odprowadzania ścieków – wg odrębnego opracowania

Gromadzenie odpadów stałych w kontenerze przy bramie wjazdowej, na terenie opracowania.

Sposób dostosowania do krajobrazu i otoczenia (zabudowy)

Zaprojektowane obiekty zaplecza boisk w pełni wpisują się w istniejące konteksty urbanistyczne miejsca w którym zostaną usytuowane. Kolorystyka obiektu zaplecza jest uzależniona od regionu w którym powstanie inwestycja. Każdorazowo kolor elewacji musi być uzgadniany z autorem projektu architektoniczno budowlanego.

Projektant dostosowujący projekt typowy obowiązany jest respektować zapisy wynikające z decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, usytuowanie obiektów od granicy działki i budynków sąsiednich zgodne z ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U z 2002r. nr 75 z późn. zm.

Informacje dotyczące higieny i zdrowia użytkowników

Przewidziane jest zaplecze boisk przeznaczone dla spełnienia wymóg zabezpieczenia potrzeb higieniczno-sanitarnych użytkowników

Informacje dotyczące bezpieczeństwa i zdrowia użytkowników

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY
BOISK SPORTOWYCH ORLIK 2012**

Projektowany obiekt spełnia wymogi bezpieczeństwa i zdrowia użytkowników. Wykładzina syntetyczna i trawiasta boisk musi być produktem przeciw urazowym, pod warunkiem użytkowania obiektu zgodnie z wytycznymi producenta.

DOSTĘPNOŚĆ DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH

Budynek zaplecza boisk pod względem rozwiązań technicznych i funkcjonalnych może zostać dostosowany dla osób niepełnosprawnych poruszających się na wózkach, uwarunkowane jest to zastosowaniem elementu pochylni z balustradą oraz modułu pawilonu z pomieszczeniem sanitarnym dostosowanym do w/w potrzeb.

Rozwiązanie dostosowania budynku dla osób niepełnosprawnych pozostawia się do wyboru przez Inwestora oraz Projektanta przystosowującego projekt do warunków miejscowych. Przy wyborze rozwiązań należy przestrzegać prawa budowlanego, praw pokrewnych i szczególnych oraz kierować się wiedzą techniczną.

ROZWIĄZANIA TECHNICZNE BOISK

Boisko do gry w PIŁKĘ NOŻNĄ

PODBUDOWA.

- grunt rodzimy,
 - warstwa odsączająca z piasku lub pospółki o gr. 10cm,
 - warstwa konstrukcyjna z kruszywa kamiennego (fr. 31,5-63mm) o gr. 10cm,
 - warstwa klinująca z kruszywa kamiennego (fr. 0-31,5mm) o gr. 5cm,
 - warstwa wyrównująca z miału kamiennego (fr. 0-4mm) o gr. 4cm,
- Boisko należy oddzielić od sąsiadujących elementów terenu za pomocą obrzeży betonowych 8x30x100cm układanych na ławie z betonu B15 z oporem. Na powierzchni boiska należy wyprofilować spadki o wartości min. 0,5%.

W zależności od warunków terenowych i gruntowych należy indywidualnie dla każdego obiektu rozważyć wykonanie drenażu wewnętrznego pod całą powierzchnią boisk.

NAWIERZCHNIA DO PIŁKI NOŻNEJ.

Badania na zgodność z normą PN-EN 15330-1, lub aprobatą techniczną ITB, lub rekomendacją techniczną ITB, lub wynik badań specjalistycznego laboratorium badającego nawierzchnie sportowe np. Labosport.

1. Certyfikat FIFA (1 Star lub 2 Star) dla obiektu wykonanego z oferowanego systemu nawierzchni, lub wyniki badań laboratoryjnych potwierdzające zgodność parametrów oferowanego systemu nawierzchni z wymogami FIFA.
2. Karta techniczna oferowanej nawierzchni potwierdzona przez jej producenta.
3. Atest PZH dla oferowanej nawierzchni.
4. Autoryzacja producenta trawy syntetycznej, wystawiona dla wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na tą nawierzchnię.
5. Oświadczenie producenta trawy syntetycznej, że jest członkiem ESTO

Rozwiązanie nawierzchni syntetycznej pozostawia się do wyboru przez Inwestora oraz Projektanta przystosowującego projekt do warunków miejscowych. Przy wyborze rozwiązań należy przestrzegać prawa budowlanego, praw pokrewnych i szczególnych oraz kierować się wiedzą techniczną.

WYPOSAŻENIE SPORTOWE.

Piłka nożna:

Bramki aluminiowe (5x2m), montowane w tulejach, siatki do bramek. Ilość: 2 szt.

Boisko syntetyczne do gry w KOSZYKÓWKĘ I SIATKÓWKĘ

PODBUDOWA.

Przekrój przez podbudowę:

- koryto (grunt rodzimy),
- warstwa odsączająca z piasku o gr. 10cm,
- warstwa konstrukcyjna z kruszywa łamanego o frakcji 31,5-63mm, gr. 10cm,
- warstwa klinująca z kruszywa kamiennego o frakcji 0-31,5mm, gr. 5cm,

W zależności od warunków terenowych i gruntowych należy indywidualnie dla każdego obiektu rozważyć wykonanie drenażu wewnętrznego pod całą powierzchnią boisk.

Podbudowę należy oddzielić od pozostałych elementów terenu za pomocą obrzeży betonowych 100x30x8cm ustawianych na ławie betonowej z betonu B10 z oporem lub odwodnieniem liniowym (na krawężniach spadków). Na powierzchni boiska należy wyprofilować dodatkowy spadek pomocniczy o wartości 1,0%.

NAWIERZCHNIA.

Badania na zgodność z normą PN-EN 14877, lub aprobatą techniczną ITB, lub rekomendacją techniczną ITB lub wynik badań specjalistycznego laboratorium badającego nawierzchnie sportowe np. Labosport.

1. Karta techniczna oferowanej nawierzchni potwierdzona przez jej producenta.
2. Atest PZH dla ofiarowanej nawierzchni.
3. Autoryzacja producenta nawierzchni poliuretanowej, wystawiona dla wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na tą nawierzchnię.

Rozwiązanie nawierzchni syntetycznej pozostawia się do wyboru przez Inwestora oraz Projektanta przystosowującego projekt do warunków miejscowych. Przy wyborze rozwiązań należy przestrzegać prawa budowlanego, praw pokrewnych i szczególnych oraz kierować się wiedzą techniczną

WYPOSAŻENIE SPORTOWE.

I. Koszykówka:

Stojak stalowy ocynkowany regulowany o wysięgu 160cm, tablica 180x105cm, obręcz uchylna, siateczka do obręczy.

Ilość: 4 zestawy.

II. Siatkówka:

Słupki stalowe montowane w tulejach z regulacją wysokości mocowania siatki i mechanizmem naciągowym, siatka całosezonowa. Ilość: 2 zestawy.

WYPOSAŻENIE OŚWIETLENIE BOISK

Boisko piłkarskie

Maszt- słup stożkowy, wysokości minimum 9,00 m z fundamentem i poprzeczkami na projektory oraz instalacją odgromową.

Natężenie oświetlenia

Średnie natężenie oświetlenia	E _{sr}	77 lx
Minimalne natężenie oświetlenia	E _{min}	54 lx
Maksymalne natężenie oświetlenia	E _{max}	119 lx
Równomierność g1	E _{min} /E _{max}	1:1.41 (0,71)
Równomierność g2	E _{min} /E _{max}	1:2,18 (0,46)

Boisko do koszykówki i siatkówki

Maszt- słup stożkowy, wysokości minimum 9,00 m z fundamentem i poprzeczkami na projektory oraz instalacją odgromową.

Natężenie oświetlenia

Średnie natężenie oświetlenia	E _{sr}	103 lx
Minimalne natężenie oświetlenia	E _{min}	76 lx
Maksymalne natężenie oświetlenia	E _{max}	136 lx
Równomierność g1	E _{min} /E _{max}	1:1.35 (0,74)
Równomierność g2	E _{min} /E _{max}	1:1,78 (0,56)

BILANS ENERGETYCZNY BOISKO PIŁKARSKIE; BOISKO DO KOSZYKÓWKI; OŚWIETLENIE TERENU; SZATNIA STANDARD+			
	Pi	kj	Ps
ARENY SPORTOWE I TEREN			
1	BOISKO PIŁKARSKIE	8,37	8,37
2	BOISKO DO KOSZYKÓWKI	3,72	3,72
3	OŚWIETLENIE TERENU	0,9	0,9
4	BRAMA PRZESUWNA - ELEKTRYCZNA	1	1
RAZEM		14,0 (13,99)	14,0 (13,99)

POWIERZCHNIE UTWARDZONE

- ciągi komunikacyjne i powierzchnia przeznaczona na kontener (na odpadki stałe) – kostka betonowa gr. min 6 cm, w kolorze szarym, na podbudowie z piasku i kruszywa, zamknięta obrzeżem betonowym

OGRODZENIE TERENU

Ogrodzenie terenu na słupkach stalowych mocowanych na podmurówce betonowej. Wypełnienie z siatki stalowej lub ogrodzenia panelowego. Wysokość min. 4m. Rozstaw słupków od minimum 2m do maksimum 5m. Furtki i bramy systemowe przesuwne lub rozwierne, możliwość otwierania bramy za pomocą siłowników elektrycznych. Szerokość furtki od 1 do 2m, bramy od 2,5 do 4,5m, wysokość do wyboru. Piłkochwyty o wysokości min. 6m

Rozwiązanie ogrodzenia pozostawia się do wyboru przez Inwestora oraz Projektanta przystosowującego projekt do warunków miejscowych. Przy wyborze rozwiązań należy przestrzegać prawa budowlanego, praw pokrewnych i szczególnych oraz kierować się wiedzą techniczną. Ogrodzenie musi spełniać wymogi bezpieczeństwa

WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

Zgodnie z WT § 212 określającym klasy odporności pożarowej budynków i § 213 klasy odporności pożarowej budynków oraz §213 pkt. 2a (zmniejszenie odporności ogniowej) nie dotyczą budynków wolnostojących do dwóch kondygnacji nadziemnych łącznie o kubaturze do 1500 m³ przeznaczonych do celów turystyki i wypoczynku.

Zaprojektowane systemowe moduły zaplecza boisk sportowych można składać w dowolnej konfiguracji, ze względu na warunki ochrony przeciwpożarowej, zgodnie z WT §213 pkt. 2a, kubatura brutto nie może przekroczyć 1500 m³.

Charakterystyka pożarowa budynku.

Przeznaczenie obiektu: zaplecze boisk sportowych

Przeznaczenie obiektu : obiekt sportowy z zapleczem boisk, przeznaczony do celów wypoczynku i rekreacji.

Ilość kondygnacji, wysokość budynku :
zaplecze boisk sportowych

- budynek wariantu STANDARD + składa się z dziesięciu modułów ,
wysokość 1 kondygnacja nadziemna
- budynek niski
- budynek nie podpiwniczony
- na planie prostokąta

Powierzchnia całkowita
- budynek wariantu STANDARD+ - wynosi 82,90 m²

Kubatura brutto
- budynek wariantu STANDARD+ - wynosi 273,09 m³

Powierzchnia wewnętrzna
- budynek wariantu STANDARD+ - wynosi 57,60 m²

Odległość budynku od obiektów sąsiednich

- budynek zaplecza boiska jest budynkiem bez okien w ścianach zewnętrznych osłonowych, doświetlenie pomieszczeń realizowane jest poprzez świetliki umieszczone w dachu.

Określone na PZT odległości budynku od granicy działki – 8,00 m i 3,61 m są odległościami minimalnymi.

Warunki ewakuacji.

Właściwe warunki ewakuacji z budynków zostały zapewnione poprzez odpowiednio dobrane wyjścia prowadzące na zewnątrz budynku.

Szerokość drzwi ewakuacyjnych na zewnątrz z części parterowej 0,9 m.

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY
BOISK SPORTOWYCH ORLIK 2012

8

Uwagi.

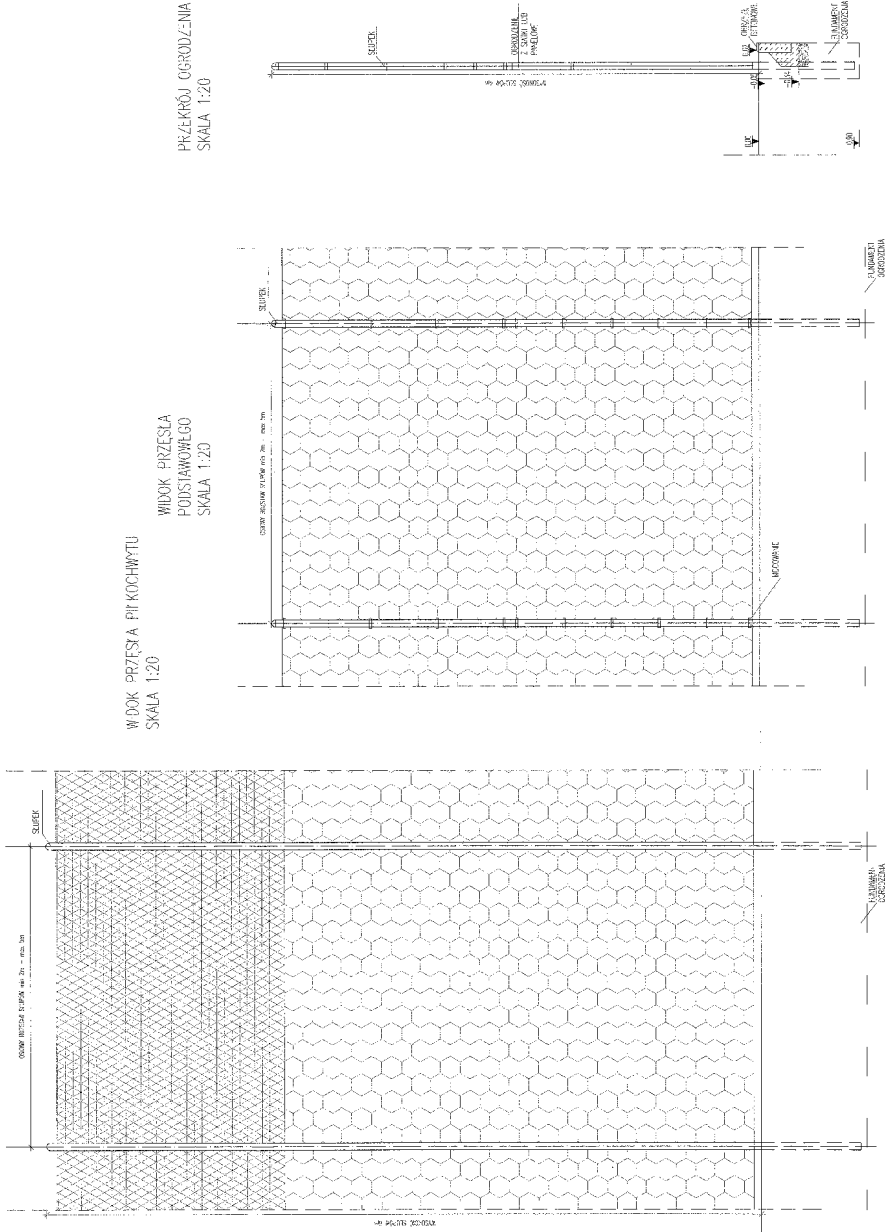
Wszystkie materiały i urządzenia przeciwpożarowe powinny posiadać aktualne aprobaty techniczne i certyfikaty zgodności jednostek certyfikujących akredytowanych przy PCBC np. ITB i CNBOP.

Ostateczne rozwiązania do wyboru przez inwestora oraz projektanta przystosowującego projekt do warunków miejscowych. Przy wyborze rozwiązań należy przestrzegać prawa budowlanego, praw pokrewnych i szczególnych oraz kierować się wiedzą techniczną.

BOGDAN KULCZYŃSKI
arch. Bogdan Kulczyński
ST-290/82, MA 1112 SI-290/82
Upr. bud. nr 1112/012/03

Arch. Marek Michałowski
Upr. bud. nr 1112/012/03

UWAGA: OSTATYCZNE ROZWIĄZANIA POZOSTAWIA SIĘ DO WYBORU PRZEZ INWESTORA ORAZ PROJEKTANTA PRZYSTOSOWUJĄCACHO PROJEKTI DO WARUNKÓW MIEJSCOWYCH PRZY WYBÓRZE ROZWIĄZAŃ NAJLEPIJ PRZESIRZEGAĆ PRAWA BUDOWLANE, PRAW POKREWNYCH I SZCZEGÓLNYCH ORAZ KLROWAĆ SIĘ WIEDZĄ TECHNICZNĄ.



WIDOK PRZEŚCIA PIK KOCHWYTU
SKALA 1:20

WIDOK PRZEŚCIA
PODSTAWOWEGO
SKALA 1:20

PRZEKROJ OGRODZENIA
SKALA 1:20

DATA: 01.04.2012
ZESPÓŁ BUDOWLANYCH

WYKONANO NA ZAMÓWIENIE MINISTERSTWA SPORTU
główny projektant architekt

Kulczyński Architekt

ul. Żelazna 10, 01-043 Warszawa
tel. 22 625 11 11, 22 625 11 12
www.kulczynski.pl

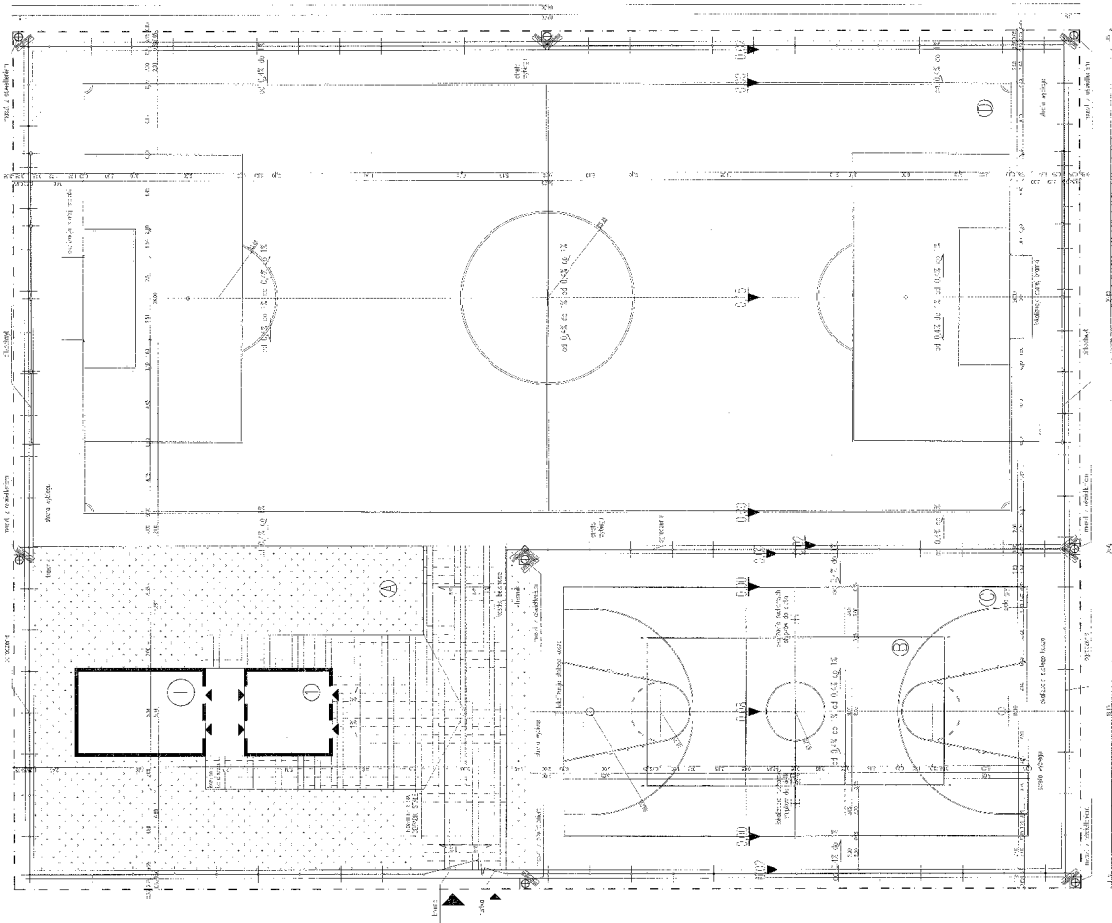
PROJEKT: ELEMENTY OGRODZENIA

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Robert Kulczyński
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Robert Kulczyński
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Robert Kulczyński

ARCHITEKTURA

PROJEKT ARCHITECTONICZNO-BUDOWLANY

08.01	AB	00	AR-01-03	-	08.04	1/1	1:30
-------	----	----	----------	---	-------	-----	------



Legenda:
 1 - budowa zaplecza
 A - tor zaliczek
 B - basen do siłkowi
 C - basen do ćwiczeń
 (basen do jiu-jitsu)

URAZA OSTATNIEGO ROZBIENIA PODZIARNA UC
 DO WYBRU PRZEZ IMBROZRA CZEZ PROJEKT A
 PIZYTOBOWANEGO POKALCI DO WIEKOW
 MI KAWY . 100% WYRWA KOMIWA MI-7
 PRZEZ REZAL PRWA B. DOWANESS. PRW
 POKRYWANYCH I SZCZEGOLNYCH ORAZ KEDZORAK SC
 WILDA . GIMNAZJUM

URZĄD GOSPODARSTWA NIERUCHOMOŚCI
WYKONANIE PLANU INWESTYCYJNEGO


Adres: ul. ...
 ...
 ...

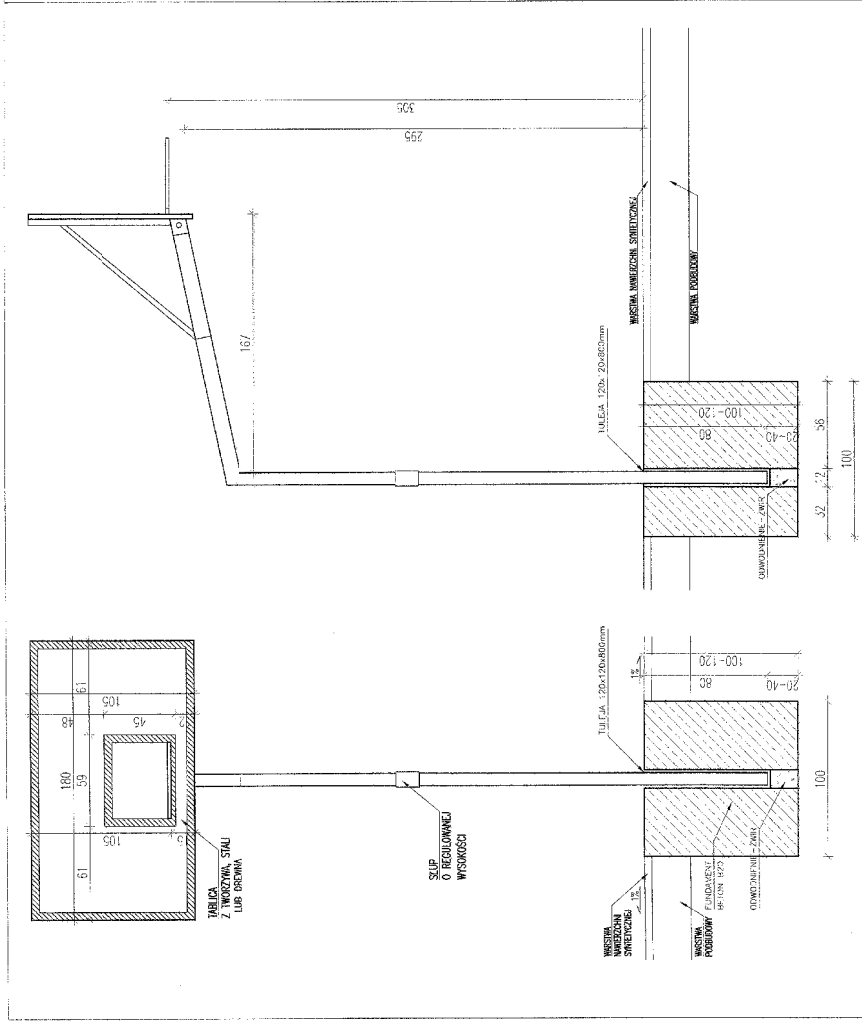
PROJEKTANT
 ...
 ...

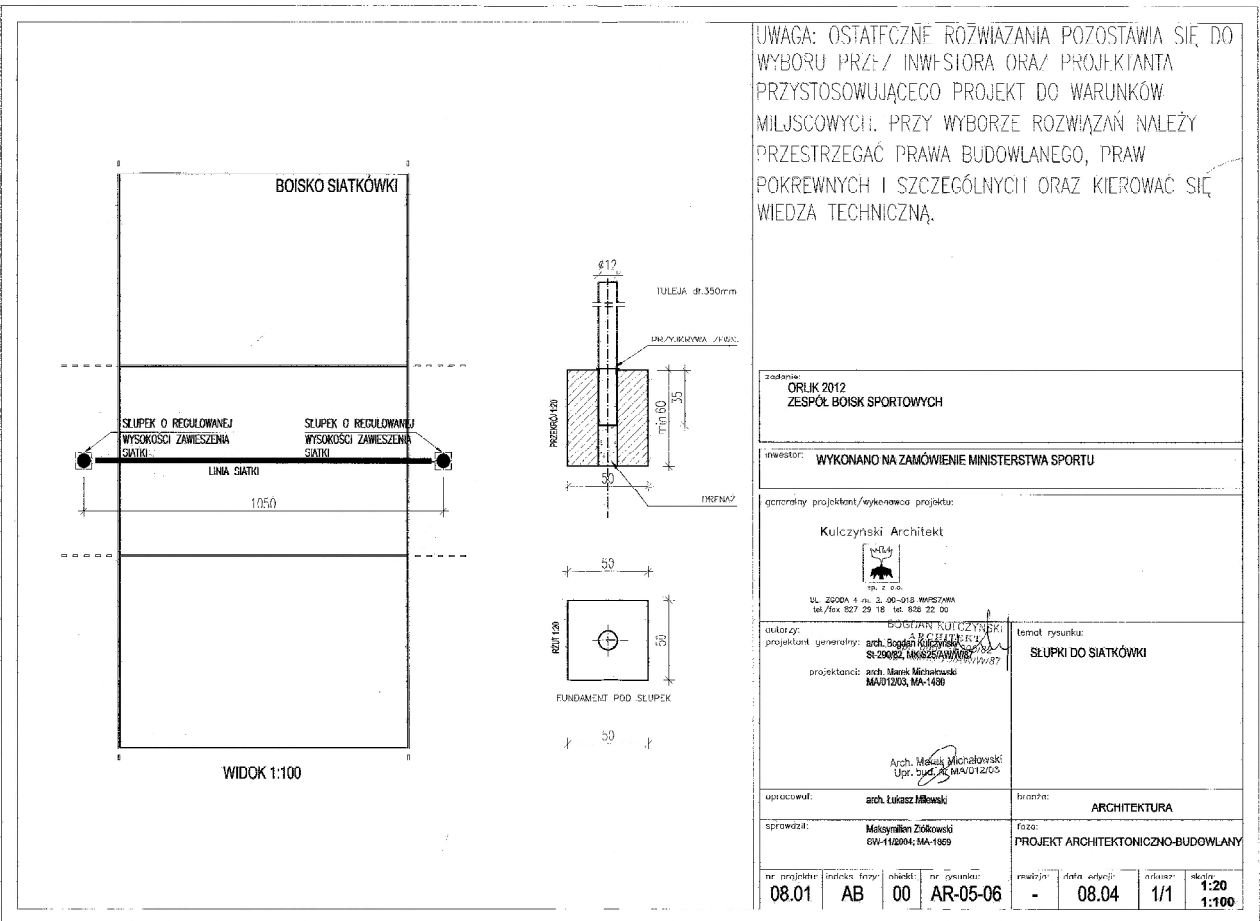
INWESTOR
 ...
 ...

18.01 AB 10 AR40-01 05.04 1/1 1:100

UWAGA: OSTATECZNE ROZWIĄZANIA POZOSTAWIA SIĘ DO WYBORU PRZEZ INWESTORA ORAZ PROJEKTANTA PRZYSTOSOWUJĄCEGO PROJEKT DO WARUNKÓW MIEJSCOWYCH. PRZY WYBORZE ROZWIĄZAŃ NALŻY PRZELIŻEĆ PRAWA BUDOWLANE, PRAWA POKREWNYCH I SZCZEGÓLNYCH ORAZ KIEROWAĆ SIĘ WIEDZĄ TECHNICZNĄ.

ZADANIE: ORLIK 2012 ZESPÓŁ BOISK SPORTOWYCH	
INWESTOR: WYKONAWO NA ZAMÓWIENIE MINISTERSTWA SPORTU	
główny projektant/wykonawca projektu: Kalczynski Architekt	
 ul. Żoliborz 4 m. 2, 00-008 Warszawa tel./fax 22 52 25 19 biuro@kalczynski.pl www.kalczynski.pl	
autorzy projektu: arch. Marek Kalczynski projektanci: arch. Marek Kalczynski MA012003_MA-1460	temat rysunku: KOSZ DO KOSZYKÓWKI
typ obiektu: arch. Lukasz Milewski ul. Milan Zichowski 10, 00-008 Warszawa tel./fax 22 52 25 19 biuro@milan-zichowski.pl MA012003_MA-1460	
branża: ARCHITEKTURA	
nazwa obiektu: PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY	
nr projektu: 08.01	data edycji: 08.04
edycja: AB	etap: AR-05-05
skala: 1/1	stan: 1:20






UWAGA: OSTATECZNE RÓZWIĄZANIA POZOSTAWIA SIĘ DO WYBORU PRZEZ INWESTORA ORAZ PROJEKTANTA PRZYSTOSOWUJĄCEGO PROJEKT DO WARUNKÓW MIEJSCOWYCH. PRZY WYBORZE RÓZWIĄZAŃ NALEŻY PRZESTRZEGAĆ PRAWA BUDOWLANEGO, PRAW POKREWNYCH I SZCZEGÓLNYCH ORAZ KIEROWAĆ SIĘ WIEDZĄ TECHNICZNĄ.

Zadanie:
ORLIK 2012
ZESPÓŁ BOISK SPORTOWYCH

inwestor: WYKONANO NA ZAMÓWIENIE MINISTERSTWA SPORTU

główny projektant/ wykonawca projektu:
Kulczyński Architekt

ul. 200DA 4 nr. 2, 00-013 WARSZAWA
tel./fax 022 29 18 18 tel. 022 29 18 19

autorzy:
projektant generalny: arch. Bogdan Kulczyński
projektanci: arch. Marek Michałowski
MA012003, MA-1430
Arch. Marek Michałowski
Upr. bud. MA012003

temat rysunku:
SŁUPKI DO SIATKÓWKI

opracował: arch. Łukasz Jurek

branża: ARCHITEKTURA

sprawdził: Maksymilian Ziółkowski
6W-11/2004; MA-1959

faza: PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

nr projektu:	instrukcja formy:	niebiodki:	nr rysunku:	metryczka:	data edycji:	arkusz:	skala:
08.01	AB	00	AR-05-06	-	08.04	1/1	1:20 1:100

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

MODUŁOWEGO SYSTEMOWEGO

ZAPLECZA BOISK SPORTOWYCH

ORLIK 2012

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

KULCZYŃSKI Architekt Sp. z o.o
Ul. Zgoda 4 m 2
00-018 Warszawa
tel.: 022 828 22 00

WARSZAWA, LUTY 2006 ROK

NAZWA I ADRES OBIEKTU:

.....
.....
.....
.....

INWESTOR:

**WYKONANO NA ZAMÓWIENIE
MINISTERSTWA SPORTU**

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA
PRZYSTOSOWUJĄCA PROJEKT**

.....
.....
.....
.....
Data.....

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY
MODUŁOWEGO SYSTEMOWEGO
ZAPLECZA BOISK SPORTOWYCH
ORLIK 2012

PROJEKT ARCHITEKTONICZNY

PROJEKTANT:

arch. Bogdan Kulczyński
ST290/82, MKIS25/AW/W/18/MA-1480
upr. bud. nr 2/03
upr. MKIS 27/AW/W/18

arch. Marek Michałowski
MA/012/03, MA - 1480

Arch. Marek Michałowski
Upr. bud. nr MA/012/03

SPRAWDZAJĄCY:

arch. Maksymilian Ziółkowski
Sw-11/2004, MA- - 1859

Maksymilian Ziółkowski
ARCHITEKT
upr. bud. nr SW-11/2004
MA 1859

**CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU BUDOWLANEGO ARCHITEKTURA -
1. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU I JEGO CHARAKTERYSTYCZNE
PARAMETRY TECHNICZNE**

Podstawowe parametry techniczne obiektu

ZESTAWIENIE DLA CAŁEJ INWESTYCJI

	WERSJA STANDARD+
Powierzchnia zabudowy	82,90 m ²
Powierzchnia użytkowa podstawowa	58,20 m ²
Powierzchnia konstrukcji	10,04 m ²
Kubatura	237,91 m ³

Przeznaczenie obiektu i program użytkowy - TYP STANDARD+

Wersja standard+

Wersja uniwersalna zestawienia pawilonów, posiadająca poza pomieszczeniem trenera, magazynem, sanitariatami, 2x2 przebieralnię z łazienkami przeznaczone dla dwóch drużyn na jednym z boisk lub każda szatnia dla innego boiska, od organizacji zajęć zależy sposób ich wykorzystania i podziału na płcie, wersja ta posiada wariant z zadaszeniem – pergole.

Nr.	Funkcja pomieszczenia	Rodzaj posadzki	Pow.
1	Trener	Wykładzina kauczukowa R9	5,82 m ²
2	Magazyn	Wykładzina kauczukowa R9	5,82 m ²
3	Łazienka	Wykładzina kauczukowa R10	5,82 m ²
4	Łazienka	Wykładzina kauczukowa R10	5,82 m ²
5	Szatnia	Wykładzina kauczukowa R9	5,82 m ²
6	Szatnia	Wykładzina kauczukowa R9	5,82 m ²
7	Szatnia	Wykładzina kauczukowa R9	5,82 m ²
8	Szatnia	Wykładzina kauczukowa R9	5,82 m ²
9	Łazienka	Wykładzina kauczukowa R11	5,82 m ²
10	Łazienka	Wykładzina kauczukowa R11	5,82 m ²
RAZEM:			58,20 m²

1.2 Zapotrzebowanie energetyczne i na poszczególne media

1.3 Zapotrzebowanie w wodę – wg opracowania branżowego

1.4 Zapotrzebowanie ciepła – wg opracowania branżowego

1.5. Zapotrzebowanie w energię elektryczną – wg opracowania branżowego

**2.FORMA ARCHITEKTONICZNA I FUNKCJA OBIEKTU BUDOWLANEGO, SPOSÓB JEGO DOSTOSOWANIA DO
KRAJOBRAZU I OTACZAJĄCEJ ZABUDOWY ORAZ SPOSÓB SPEŁNIENIA WYMAGAŃ, O KTÓRYCH MOWA W
ART. 5 UST. 1 USTAWY PRAWO BUDOWLANE**

2.1. Forma architektoniczna i sposób dostosowania do krajobrazu i otaczającej zabudowy

Forma i funkcja obiektu

Budynki projektuje się na bazie uniwersalnego systemu modułowego umożliwiającego wiele zestawień w zależności od potrzeb użytkowników. System oparty jest na prefabrykowanych modułowych elementach drewnianych lub stalowych(moduł 2,55m x 5,20 w rzucie, wysokość 2,70 m – wielkość modułu może ulec zmianie w zależności od uwarunkowań miejscowych, rozwiązanie pozostawia się do wyboru przez Inwestora oraz Projektanta przystosowującego projekt do warunków miejscowych. Przy wyborze rozwiązań należy przestrzegać prawa budowlanego, praw pokrewnych i szczególnych oraz kierować się wiedzą techniczną, rozwiązania muszą uwzględniać minimalne wielkości pomieszczeń zapisane w prawie budowlanym oraz prawach pokrewnych). Warianty budynków składają się z modułów , z wyposażeniem szatni łazienek, magazynów oraz pomieszczenia dla trenera a także z elementów dodatkowych takich jak pergole i podesty drewniane lub stalowe. Nowoczesna forma architektoniczna jest atrakcyjna dla młodych użytkowników a także umożliwia zapewnienie komfortu użytkownika. Zastosowano naturalne ekologiczne materiały łatwo wpisujące się w dowolne otoczenie. Przyszły użytkownik ma możliwość wyboru ustawień zaproponowanych w katalogu lub stworzenia własnego wariantu z zaprojektowanych modułów. Budynki projektuje się jako uzupełnienie boisk sportowych przeznaczonych na potrzeby młodzieży uczącej się oraz innych lokalnych społeczności, może być zlokalizowany w każdej gminie w Polsce. Służyć ma celom wypoczynku i rekreacji. Zaproponowane rozwiązania elewacji pozwalają na dostosowanie obiektów do lokalnych warunków kulturowych, krajobrazowych oraz regionalnych.

Sposób dostosowania do krajobrazu i otoczenia (zabudowy)

Zaprojektowane warianty obiektów będących zapleczem dla boisk sportowych w pełni wpisują się w istniejące konteksty urbanistyczne miejsca w którym zostaną usytuowane. Kolorystyka obiektu jest uzależniona od regionu w którym powstanie inwestycja. Każdorazowo kolor elewacji musi być uzgadniany z autorem projektu architektoniczno budowlanego. Projektant nie dopuszcza stosowania innych materiałów wykończeniowych elewacji niż zastosowane w projekcie.

Projektant dostosowujący projekt typowy obowiązany jest respektować zapisy wynikające z decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, usytuowanie obiektów od granicy działki i budynków sąsiednich zgodne z ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U z 2002r. nr 75 z późn. zm.

2.2. Sposób spełnienia wymagań, o których mowa w art. 5 ust. 1 ustawy prawo budowlane

Projektowane obiekty budowlane – modułowe pawilony respektują zasady określone w art. 5 ust. 1 ustawy Prawo budowlane w następujący sposób:

<i>wymagania</i>	<i>sposób spełnienia</i>
<p>1 Spełnia wymagania podstawowe dotyczące:</p> <p> bezpieczeństwa konstrukcji</p> <p> bezpieczeństwa pożarowego</p> <p> bezpieczeństwa użytkowania</p> <p> odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska</p> <p> ochrony przed hałasem i drganiami</p>	<p>Bezpieczeństwo konstrukcji: zastosowane rozwiązania projektowe dotyczące konstrukcji obiektu gwarantują bezpieczeństwo zarówno użytkowników budynku, jak i osób trzecich</p> <p>Bezpieczeństwo pożarowe: na etapie prac projektowych przewidziano problematykę związaną z bezpieczeństwem pożarowym obiektu,</p> <ul style="list-style-type: none"> - zastosowano materiały termoizolacyjne, niepalne – wełna mineralna - elementy drewniane lub stalowe zabezpieczone do parametrów nierozprzestrzeniania ognia - elementy wykończenia wewnętrznego – płyty OSB – klasyfikacja ogniowa B2 <p>l. -elementy elewacji zostały zaprojektowane z elementów bezpiecznych dla użytkownika,</p> <p>l. drzwi zewnętrzne wejściowe mają w swoim wyposażeniu samozamykacze,</p> <p>l. -zaprojektowane stopnie wejściowe wyróżniają się kolorystycznie – zmiana poziomu posadzki,</p> <p>f. zaprojektowano materiały wykończeniowe posadzek nie powodujące niebezpieczeństwa poślizgu, zastosowano materiały o parametrach antypoślizgowych R9-ciągi komunikacyjne, R10-pomieszczenia wilgotne, R11-lazienki w których użytkownik korzysta z natrysku,</p> <p>Spełnienie wymagań dotyczących odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska realizowane jest poprzez:</p> <ul style="list-style-type: none"> -materiały i wyroby zastosowane w projekcie nie stanowią zagrożenia dla higieny i zdrowia użytkowników i sąsiadów. 1. Obiekty nie będą emitowały gazów toksycznych, szkodliwych pyłów, niebezpiecznego promieniowania, zanieczyszczenia wody lub gleby; w projekcie przewidziano zastosowanie takich materiałów oraz technologii, które zapewniają nie przekroczenie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia wydzielanych przez grunt, materiały, stałe wyposażenie oraz powstających w trakcie użytkowania zgodnego z przeznaczeniem, - obiekty zostały zabezpieczone przeciwko przenikaniu wilgoci do elementów budowlanych i wnętrza budynku; poprzez zaprojektowanie izolacji przeciwwodnych i przeciwwilgociowych, -w projekcie zaprojektowane zostały grzejniki elektryczne -w obiektach zastosowano wentylację mechaniczną nawiewno-wyciągową, zapewniono pełne pokrycie potrzeb sanitarnohigienicznych użytkowników obiektu, <p>Spełnienie wymagań dotyczących odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska naturalnego podczas eksploatacji obiektu realizowane będzie poprzez przestrzeganie przepisów dotyczących warunków sanitarnohigienicznych oraz ochrony środowiska przez użytkowników.</p> <p>Rozwiązania projektowe zapewniają bezpieczne użytkowanie budynku oraz pracę i odpoczynek w jego obrębie nie powodując nadmiernego hałasu oraz</p>

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY
BOISK SPORTOWYCH ORLIK 2012**

	oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród;	drgań Przegrody zewnętrzne zaprojektowane w budynkach mają zgodną z ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002r. usytuowanie Dz. U z 2002r. nr 75 z późn. zm. izolacyjność termiczną
2	Warunki użytkowe zgodne z przeznaczeniem obiektu, w szczególności w zakresie: usuwania ścieków, wody opadowej i odpadów	Warunki użytkowe zgodne z przeznaczeniem obiektu, w zakresie zaopatrzenia w wodę i energię elektryczną oraz energię ciepłą zostały określone <ul style="list-style-type: none"> • z obiektu przewiduje się odprowadzenie ścieków (sanitarne) do wyznaczonych przez stosowne jednostki miejsc • usuwanie odpadów z miejsca gromadzenia odpadów stałych zlokalizowanego na terenie działki przez miejskie przedsiębiorstwo asenizacyjne i służby techniczne • wody opadowe –deszczowe odprowadzenie grawitacyjne wewnętrznymi rurami spustowymi do studni chłonnych SU2
3	Możliwość utrzymania właściwego stanu technicznego	Rozwiązania projektowe zapewniają możliwość utrzymania właściwego stanu technicznego obiektu. Nie stosuje się rozwiązań z zakresu budownictwa ogólnego oraz instalacji sanitarnych i elektroenergetycznych, które nie są w zgodzie z obowiązującymi przepisami prawa i zasadami wiedzy technicznej. Do obowiązku użytkownika i zarządcy obiektów należy utrzymanie właściwego stanu technicznego obiektów, po przekazaniu ich do użytkowania, przeprowadzanie odpowiednich przeglądów, ocen oraz bieżących remontów, wymaganych przez prawo. Ponadto do obowiązków zarządcy należy prowadzenie Książki obiektu budowlanego, zgodnie z wytycznymi określonymi przez prawo.
4	Niezbędne warunki do korzystania z obiektów przez osoby niepełnosprawne, w szczególności poruszające się na wózkach inwalidzkich	Budynek pod względem rozwiązań technicznych i funkcjonalnych może zostać dostosowany dla osób niepełnosprawnych poruszających się na wózkach dla niepełnosprawnych, uwarunkowane jest to zastosowaniem elementu pochylni z balustradą oraz modułu pawilonu z pomieszczeniem sanitarnym dostosowanym do w/w potrzeb. Rozwiązanie dostosowania budynku dla osób niepełnosprawnych pozostawia się do wyboru przez Inwestora oraz Projektanta przystosowującego projekt do warunków miejscowych. Przy wyborze rozwiązań należy przestrzegać prawa budowlanego, praw pokrewnych i szczególnych oraz kierować się wiedzą techniczną.
5	Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy	W obiekcie zostały spełnione warunki bezpieczeństwa i higieny pracy Wysokość pomieszczeń, doświetlenie pomieszczeń, materiały wykończeniowe (parametry techniczne)
6	Ochronę ludności, zgodnie z wymaganiami obrony cywilnej	Nie dotyczy
7	Ochronę obiektów wpisanych do rejestru zabytków oraz obiektów objętych ochroną konserwatorską	Nie dotyczy
8	Warunki bezpieczeństwa i ochrony zdrowia osób przebywających na terenie budowy	Zgodnie z PB Art.20, ust.1, pkt.1b , Art.21a., ust. 1a, pkt. 1.2 dla przedstawionej inwestycji nie jest wymagane opracowanie Informacji do planu BIOZ, jeżeli jednak ze względu na trudne warunki terenowe (np. szkody górnicze) zaistnieje konieczność wykonania w/w opracowania, obowiązek wykonania Informacji do planu BIOZ należy do projektanta przystosowującego projekt typowy

3. UKŁAD KONSTRUKCYJNY OBIEKTU I ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE

3.1. Układ konstrukcyjny obiektu

Podstawowe elementy związane z projektowanym układem konstrukcyjnym zostały określone w opracowaniu branżowym KONSTRUKCJA. Wspomniane opracowanie zawiera elementy związane z założeniami zastosowanych schematów konstrukcyjnych i do obliczania konstrukcji, wyniki oraz rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe. Kolejność wykonywania robót - montażu zawarta jest w Specyfikacji wykonania i odbioru robót. Projektant przystosowujący projekt, dostosowuje go z uwzględnieniem opinii geotechnicznej, geologiczno inżynierskiej.

3.2. Kategoria geotechniczna obiektu

Wyniki badań geotechnicznych oraz kategoria geotechniczna obiektu do określenia przez projektanta przystosowującego projekt budowlany.

ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE

ELEMENTY FUNDAMENTOWE		
SU1	Kręgi betonowe \varnothing 60 cm, grubość ścianki 10 cm, wysokość kręgu 60 cm Wierzch kręgów w poziomie terenu, spód na głębokości 120 cm (2x60cm)	Dno zalane betonem B15 gr 20cm Wypełnienie żwirem, frakcja 8-12 mm, ubitym mechanicznie, deklowanie betonem B20 gr 15 cm
SU2	Kręgi betonowe \varnothing 60 cm, grubość ścianki 10 cm, wysokość kręgu 60 cm Wierzch kręgów w poziomie terenu, spód na głębokości 120 cm (2x60cm)	Wypełnienie żwirem, frakcja 8-12 mm, gr warstwy 100 cm Wypełnienie pospółką, gr warstwy 20 cm, aż do warstwy wodonośnej Dno zabezpieczone włókniną z polipropylenu (warstwa filtracyjna) -klasa wytrzymałości 1 -przepuszczalność wody ok. 100g/m2 Rura spustowa \varnothing 75 odprowadzająca wody deszczowe, zagłębiona w warstwie żwiru w studni chłonnej na głębokość 50 cm, Rura spustowa w strefie przyziemia, izolowana termicznie rura \varnothing 75 zamknięta w \varnothing 150 – wypełnienie pianka poliuretanowa
P1	Podwalina żelbetowa prefabrykowana (20x25 cm) Zbrojenie 4x \varnothing 12, strzemiona \varnothing 6 co 20cm, beton B20	Podwalina kotwiona do elementów SU1
PANELE PODŁOGOWE		
SP1, SP2,	Warstwowy panel podłogowy, wewnątrz pomieszczeń (drewniane lub stalowe elementy konstrukcyjne o wymiarze 5x15 cm)	2.20- płyta OSB4 , wytrzymałość główna na zginanie; σ_s główna 26 N/mm ² 0,002-folia paraizolacyjna stabilizowana (opór dyfuzyjny SD 600) 15.00- wełna mineralna (λ 0,035 W/m ² K. obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym 0,40 kN/m ³) montowana pomiędzy konstrukcję drewnianą z elementów o wym. 5x15cm 0.01- blacha stalowa ocynkowana
SP3	Panel podłogowy tarasowy (drewniane lub stalowe elementy konstrukcyjne o wymiarze 5x15 cm)	2.10 – deska tarasowa
PIONOWE ELEMENTY KONSTRUKCYJNE		
S1	Drewniany lub stalowy element konstrukcyjny o wymiarze 10x10 cm	Montowane do paneli podłogowych, lokalizacja w osiach konstrukcyjnych, montaż na systemowe złącza do drewna ze stali ocynkowanej
PANELE ŚCIENNE ZEWNĘTRZNE		
SZ1, SZ2, SZ3, SZ4	Warstwowy panel ścienny, drewniane lub stalowe elementy konstrukcyjne o wymiarze 5x10cm	7.00x3.00 / 3.00x5.00 (fazowane) – deski sosnowe , zaimpregnowane montowane na gwoździe ocynkowane do podkonstrukcji drewnianej 3.00 – przestrzeń wentylacyjna 0.002-folia wiatro izolacyjna stabilizowana 10.00- wełna mineralna (λ 0,035 W/m ² K. obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym 0,40 kN/m ³) montowana pomiędzy konstrukcję drewnianą z elementów o wym. 5x10cm 0.002-folia paraizolacyjna stabilizowana (opór dyfuzyjny SD 600)

		<u>1,20- płyta OSB 3</u> , wytrzymałość główna na zginanie; os główna 20 N/mm ²
SZ1D, SZ2D	Warstwowy panel ścienny, drewniane lub stalowe elementy konstrukcyjne o wymiarze 5x10cm z drzwiami wejściowymi zewnętrznymi w konstrukcji drewnianej	<u>7,00x3,00 / 3,00x5,00 (fazowane) – deski sosnowe</u> , zaimpregnowane montowane na gwoździe ocynkowane do podkonstrukcji drewnianej <u>3,00 – przestrzeń wentylacyjna</u> <u>0,002-folia wiatro izolacyjna</u> stabilizowana <u>10,00- wełna mineralna</u> (λ0,035 W/m ² K, obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym 0,40 kN/m ³) montowana pomiędzy konstrukcję drewnianą z elementów o wym. 5x10cm <u>0,002-folia paraizolacyjna stabilizowana</u> (opór dyfuzyjny SD 600) <u>1,20- płyta OSB 3</u> , wytrzymałość główna na zginanie; os główna 20 N/mm ²
PANELE ŚCIENNE WEWNĘTRZNE		
SW2	Warstwowy panel ścienny, drewniane lub stalowe elementy konstrukcyjne o wymiarze 5x15cm W ścianie montowane są instalacje techniczne (np. rura spustowa)	<u>1,20- płyta OSB 3</u> , wytrzymałość główna na zginanie; os główna 20 N/mm ² <u>15,00- wełna mineralna</u> (λ0,035 W/m ² K, obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym 0,40 kN/m ³) montowana pomiędzy konstrukcję drewnianą z elementów o wym. 5x15cm <u>1,20- płyta OSB 3</u> , wytrzymałość główna na zginanie; os główna 20 N/mm ²
SW1	Warstwowy panel ścienny, drewniane lub stalowe elementy konstrukcyjne o wymiarze 5x10cm	<u>1,20- płyta OSB 3</u> , wytrzymałość główna na zginanie; os główna 20 N/mm ² <u>10,00- wełna mineralna</u> (λ0,035 W/m ² K, obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym 0,40 kN/m ³) montowana pomiędzy konstrukcję drewnianą z elementów o wym. 5x10cm <u>1,20- płyta OSB 3</u> , wytrzymałość główna na zginanie; os główna 20 N/mm ²
SW1D, SW2D, SW3D, SW4D	Warstwowy panel ścienny, drewniane lub stalowe elementy konstrukcyjne o wymiarze 5x10cm, z drzwiami wewnętrznymi	<u>1,20- płyta OSB 3</u> , wytrzymałość główna na zginanie; os główna 20 N/mm ² <u>10,00- wełna mineralna</u> (λ0,035 W/m ² K, obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym 0,40 kN/m ³) montowana pomiędzy konstrukcję drewnianą z elementów o wym. 5x10cm <u>1,20- płyta OSB 3</u> , wytrzymałość główna na zginanie; os główna 20 N/mm ²
PANELE STROPOWO - DACHOWE		
ST1	Warstwowy panel stropowo - dachowy, drewniane lub stalowe elementy konstrukcyjne o wymiarze 5x15cm + nadbitki do wyprofilowania spadku 2% Element z dwoma elementami attykowymi	<u>1,80- płyta OSB 3</u> , wytrzymałość główna na zginanie; os główna 20 N/mm ² <u>10,00- wełna mineralna</u> (λ0,035 W/m ² K, obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym 0,40 kN/m ³) montowana pomiędzy konstrukcję drewnianą z elementów o wym. 5x15cm <u>0,002-folia paraizolacyjna</u> stabilizowana (opór dyfuzyjny SD 600) <u>1,20- płyta OSB 3</u> , wytrzymałość główna na zginanie; os główna 20 N/mm ²
ST2	Warstwowy panel stropowo - dachowy, drewniane lub stalowe elementy konstrukcyjne o wymiarze 5x15cm + nadbitki do wyprofilowania spadku 2% Element z trzema elementami attykowymi	<u>1,80- płyta OSB 3</u> , wytrzymałość główna na zginanie; os główna 20 N/mm ² <u>10,00- wełna mineralna</u> (λ0,035 W/m ² K, obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym 0,40 kN/m ³) montowana pomiędzy konstrukcję drewnianą z elementów o wym. 5x15cm

		0,002-folia paraizolacyjna stabilizowana (opór dyfuzyjny SD 600) 1,20- płyta OSB 3, wytrzymałość główna na zginanie; os główna 20 N/mm2
ST3	Warstwowy panel stropowo - dachowy, drewniane lub stalowe elementy konstrukcyjne o wymiarze 5x15cm + nadbity do wyprofilowania spadku 2% Element z trzema elementami attykowymi	1,80- płyta OSB 3, wytrzymałość główna na zginanie; os główna 20 N/mm2 10,00- wełna mineralna ($\lambda 0,035$ W/m2K, obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym 0,40 kN/m3) montowana pomiędzy konstrukcją drewnianą z elementów o wym. 5x15cm 0,002-folia paraizolacyjna stabilizowana (opór dyfuzyjny SD 600) 1,20- płyta OSB 3, wytrzymałość główna na zginanie; os główna 20 N/mm2
ST4	Panel stropowy- pergola, drewniane elementy konstrukcyjne o wymiarze 5x10cm	Zabezpieczone preparatami do drewna
ŚWIETLIK DACHOWY		
PO	Świetlik piramidowy, stały lub otwieralny rozwiązanie pozostawia się do wyboru przez Inwestora oraz Projektanta przystosowującego projekt do warunków miejscowych. Przy wyborze rozwiązań należy przestrzegać prawa budowlanego, praw pokrewnych i szczególnych oraz kierować się wiedzą techniczną	Poliwęglan komorowy , Kopuła Uk=1,80 W/m2K Przenikalność światła c=67% Podstawa niska laminat poliestrowo – szklany izolowana termicznie
Materiały wykończeniowe wewnętrzne	Ściany, sufit	Tapeta z włókna szklanego
	Posadzki	Wykładzina kauczukowa Antypoślizgowość R9, R10, R11 Cokoły wys. 7cm, z tego samego materiału co posadzka lub rozwiązanie równorzędne
	Pomieszczenia łazienek i toalet	Systemowa kabina łazienkowa z akrylu lub rozwiązanie równorzędne
Stopień wejściowy D	Prefabrykat	Prefabrykowany element betonowy beton B20 z dodatkiem wodoszczelnym, stopnica uszorstkowiona, malowana preparatami do betony
Materiały wykończeniowe zewnętrzne		
	Obróbki blacharskie attyk	Blacha stalowa ocynkowana malowana proszkowo w kolorze zaimpregnowanej i polakierowanej zewnętrznej drewnianej okładziny ściennej
	Kapinosy montowane w dolnym poziomie paneli elewacyjnych	Blacha stalowa ocynkowana malowana proszkowo w kolorze zaimpregnowanej i polakierowanej zewnętrznej drewnianej okładziny ściennej
Materiały izolacyjne	Papa wierzchniego krycia	- gr 0,05 , SBS, osnowa, włóknina poliestrowa, termozgrzewalna
	Papa podkładowa	- gr 0,047 , SBS, osnowa, włóknina poliestrowa, termozgrzewalna
	Przekładka izolacyjna pomiędzy Podwaliną P1 a panelami podłogowymi SP	Folia uszczelniająca umieszczona pomiędzy dwiema warstwami włókniny - gr. 1,2mm -kolor szary - powierzchnia szorstka, lekko kratkowana
Zabezpieczenie elewacji drewnianej	Lakier	Lakier do zabezpieczenia p.poż. na zewnątrz do parametrów nierozprzestrzeniania ognia
Zabezpieczenie konstrukcji drewnianej	Impregnacja ciśnieniowa	Ochrona drewna przed grzybami domowymi i owadami – technicznymi szkodnikami drewna

Szczegółowe rozwiązania techniczno-materiałowe znajdują się również w części graficznej niniejszego opracowania. Ponadto rozwiązania materiałowe pozostałych elementów obiektu, związanych z branżami: konstrukcyjną, instalacji sanitarnych, elektroenergetycznych znajdują się we właściwych opisach branżowych. Wszelkie zaproponowane materiały mogą ulec zmianie na etapie wykonywania adaptacji projektu (poza sposobem wykończenia elewacji) Rozwiązania materiałowe pozostawia się do wyboru przez Inwestora oraz Projektanta przystosowującego projekt do warunków miejscowych. Przy wyborze rozwiązań należy przestrzegać prawa budowlanego, praw pokrewnych i szczególnych oraz kierować się wiedzą techniczną. Wszelkie zastosowane materiały posiadać będą odpowiednie certyfikaty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

4. DOSTĘPNOŚĆ DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH

Budynek pod względem rozwiązań technicznych i funkcjonalnych może zostać dostosowany dla osób niepełnosprawnych poruszających się na wózkach dla niepełnosprawnych, uwarunkowane jest to zastosowaniem elementu pochylni z balustradą oraz modułu pawilonu z pomieszczeniem sanitarnym dostosowanym do w/w potrzeb. Rozwiązanie dostosowania budynku dla osób niepełnosprawnych pozostawia się do wyboru przez Inwestora oraz Projektanta przystosowującego projekt do warunków miejscowych. Przy wyborze rozwiązań należy przestrzegać prawa budowlanego, praw pokrewnych i szczególnych oraz kierować się wiedzą techniczną.

5. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

5.1.1. Instalacja wodno-kanalizacyjna

Według opracowania branżowego

5.2.1. Instalacja co.

Według opracowania branżowego

5.3.1. Instalacje elektroenergetyczne

Według opracowania branżowego

6. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU ORAZ JEGO WPLYW NA ŚRODOWISKO

Według opracowania branżowego

7. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

Zgodnie z WT § 212 określającym klasy odporności pożarowej budynków i § 213 klasy odporności pożarowej budynków oraz §213 pkt. 2a (zmniejszenie odporności ogniowej) nie dotyczą budynków wolnostojących do dwóch kondygnacji nadziemnych włącznie o kubaturze do 1500 m³ przeznaczonych do celów turystyki i wypoczynku.

Zaprojektowane systemowe moduły zaplecza boisk sportowych można składać w dowolnej konfiguracji, ze względu na warunki ochrony przeciwpożarowej, zgodnie z WT §213 pkt. 2a , kubatura brutto nie może przekroczyć 1500 m³.

Charakterystyka pożarowa budynku.

Przeznaczenie obiektu: zaplecze boisk sportowych

Przeznaczenie obiektu : obiekt sportowy z zapleczem boisk, przeznaczony do celów wypoczynku i rekreacji.

Ilość kondygnacji, wysokość budynku :
zaplecze boisk sportowych

- budynek wariantu STANDARD + składa się z dziesięciu modułów ,
wysokość 1 kondygnacja nadziemna
- budynek niski
- budynek nie podpiwniczony
- na planie prostokąta

Powierzchnia całkowita
- budynek wariantu STANDARD+ - wynosi 82,90 m²

Kubatura brutto
- budynek wariantu STANDARD+ - wynosi 273,09 m³

Powierzchnia wewnętrzna
- budynek wariantu STANDARD+ - wynosi 58,20 m²

Odległość budynku od obiektów sąsiednich
- budynek zaplecza bobska jest budynkiem bez okien w ścianach zewnętrznych osłonowych, doświetlenie pomieszczeń realizowane jest poprzez świetlki umieszczone w dachu.
Określone na PZT odległości budynku od granicy działki – 8,00 m i 3,61 m są odległościami minimalnymi.

Warunki ewakuacji.

Właściwe warunki ewakuacji z budynków zostały zapewnione poprzez odpowiednio dobrane wyjścia prowadzące na zewnątrz budynku.

Szerokość drzwi ewakuacyjnych na zewnątrz z części parterowej 0.9 m.

Uwagi.

Wszystkie materiały i urządzenia przeciwpożarowe powinny posiadać aktualne aprobaty techniczne i certyfikaty zgodności jednostek certyfikujących akredytowanych przy PCBC np. ITB i CNBOP.

Ostateczne rozwiązania do wyboru przez inwestora oraz projektanta przystosowującego projekt do warunków miejscowych. Przy wyborze rozwiązań należy przestrzegać prawa budowlanego, praw pokrewnych i szczególnych oraz kierować się wiedzą techniczną.

8. UWAGI:

Wszystkie materiały powinny posiadać aktualne aprobaty techniczne i certyfikaty zgodności jednostek certyfikujących akredytowanych przy PCBC np. ITB i CNBOP.

BOGDAN KULCZYŃSKI
ARCHITEKT
arch. Bogdan Kulczyński - 2006
SI-290/82, WKSZAWA 2007, MA 1112.

Arch. Marek Michałowaki
Upr. bud. nr MA/012/03

Obliczenia statyczne

do projektu architektoniczno – budowlanego modułowego systemu
zaplecza boisk sportowych ORLIK 2012

Pozycja 1. Panele dachowe 253x510cm

I. Obliczenia

A1 Ciężar własny

pokrycie: pokrycie z papy	= 0,18*1,2=0,22 kN/m ²
plyty OSB (0,018+0,012)*6,5	= 0,20*1,2=0,24 kN/m ²
węlna mineralna 0,10*5	= 0,05*1,2=0,06 kN/m ²
konstrukcja 0,05*0,15*6/1,3	= 0,04*1,2=0,05 kN/m ²
	<u>Σ 0,47*1,2=0,57 kN/m²</u>

B1 Śnieg wg PN-80/B-02010 zał. Z1-1 strefa II

C=1 S = 0,90*1,4=1,26 kN/m²

C1 Wiatr wg PN-77/B-02011 strefa II

dla α<20° C= -0,4 W = 0,4*0,35*1,8=0,25 kN/m² < 0,47 kN/m²

D1 Obciążenia całkowite

ciężar własny	= 0,47*1,2 = 0,57 kN/m ²
śnieg	= 0,90*1,4 = 1,26 kN/m ²
	<u>Σ 1,37*1,34= 1,83 kN/m²</u>

Pozycja 1.1 Konstrukcja panelu dachowego

obramowanie

q₁=0,5*2,55*1,37*1,34=1,75*1,34=2,33 kN/m

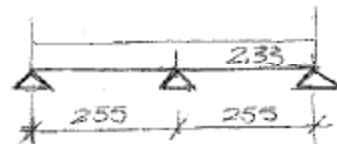
M_B=0,125*2,33*2,55²=1,894 kN/m

przyjęto 5*15cm drewno K 27

W_x=187,5cm³ J_y=1406cm⁴

R_{dm}=13MPa

M_k=187,5*13*10⁻³=2,438kNm>1,894kNm



Ugięcie a = $\frac{1,75 * 255^2}{185 * 90000 * 1406} = 0,32 \text{ cm} < \frac{1}{200} * 255 = 1,28 \text{ cm}$

Pozycja 2. Panele podłogowe 255*510cm

2.0 Obciążenia

A2 Ciężar własny

wykładzina 0,004*15	=0,06*1,2	=0,07 kN/m ²
plyta OSB 0,022*6,5	=0,14*1,2	=0,17 kN/m ²
węlna mineralna 0,15*0,50	=0,08*1,2	=0,10 kN/m ²
blacha	=0,08*1,2	=0,10 kN/m ²
konstrukcja 0,05*0,15*6/0,4	=0,11*1,2	=0,14 kN/m ²
	<u>Σ 0,47*1,2</u>	<u>=0,58 kN/m²</u>
ścianki działowe	=0,25*1,2	=0,30 kN/m ²
obciążenie użytkowe	=2,50*1,3	=3,25 kN/m ²
	p -2,75*1,3	=-3,58 kN/m ²
	<u>g+p -3,22*1,29</u>	<u>=-4,16 kN/m²</u>

2.1 Plyty OSB

$$M=0,10*4,16*0,4^2=0,0666 \text{ kNm}$$

$$\text{Płyty: grubość } 2 \text{ cm} \quad W_x = \frac{100 * 2^3}{6} = 66,7 \text{ cm}^3$$

$$\delta = \frac{66,6}{66,7} = 1 \text{ Mpa} < 5,4 \text{ Mpa}$$

2.2 Legary

$$q_1 = 0,4 * 3,22 * 1,29 = 1,29 * 1,29 = 1,66 \text{ kN/m}$$

$$M = 0,125 - 1,66 * 2,55^2 = -1,349 \text{ kNm}$$

$$W_x = 187,5 \text{ cm}^3 \quad I_x = 1406 \text{ m}^4$$

$$\delta = \frac{1349}{187,5} = 7,2 \text{ Mpa} < 13 \text{ MPa}$$

$$\text{Ugięcie } M_k = 1,049 \text{ kNm}$$

$$a = \frac{l}{300} = 0,56 \text{ cm} < \frac{1}{300} * 255 = 0,85 \text{ cm}$$

Pozycja.3. Podwaliny żelbetowe

ciężar ściany	
deski 0,025*6*1,1	=0,20 kN/m ²
wetna mineralna 0,10*0,5*1,2	=0,06 kN/m ²
plyta OSB 0,012*6,5*1,2	=0,09 kN/m ²
konstrukcja 0,05*1,2	=0,06 kN/m ²
	<u>Σ 0,41 kN/m²</u>

Obciążenie podwaliny

Podłoga 2,55*4,16	=10,61 kN/m
Ściana 3,0*0,41	= 1,23 kN/m
Ciężar własny 0,20*0,75*24*1,4	= 1,32 kN/m
	<u>Σ 13,16 kN/m</u>

$$M_B = 0,528 * 13,16 * 1,7^2 = 4,754 \text{ kNm}$$

Przyjęto beton B20 Stal A III

$$S_2 = \frac{l}{1} = 0,059 \quad A = \frac{l}{1} = 0,67 \text{ cm}^2$$

Przyjęto górą i dołem po 2Ø12 (2,26cm²)

$$M_{min} = 0,75 * 870 * 0,20 * 0,21 = 27,41 \text{ kN} > 13,98 \text{ kN}$$

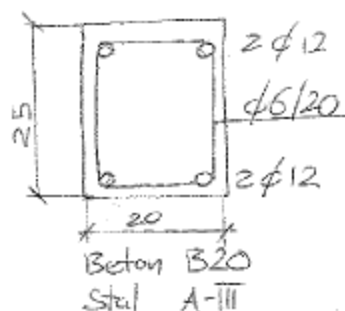
$$0,85 * 13,16 + \frac{4754}{1,7} = 13,98 \text{ kN}$$

Pozycja.4. Studnie fundamentowe Ø60

Obciążenie studni

dach 1,2*2,55*1,83	=7,93 kN
podłoga 2,7*2,55*4,16	=18,03 kN
ściany zewnętrzne 2,55*3,0*0,41	=3,14 kN
ściany zewnętrzne 1,70*3,0*0,41*2	=4,18 kN
podwalina 1,7*1,32	=2,24 kN
ciężar studni 0,785*0,6 ² *20*1,1*1,2	=7,46 kN
	<u>Σ 42,98 kN</u>

$$\delta = \frac{42,98}{0,785 * 0,6^2} = 152 \text{ kPa} \approx q_1 = 150 \text{ kPa}$$



Inż. STANISŁAW STROJEWSKI
Upr. bud. nr 2975/59 z art. 362
02-101 Warszawa; ul. Grójcka 105/11
tel. (22) 659 69 72

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY
MODUŁOWEGO SYSTEMU ZAPLECZA BOISK SPORTOWYCH

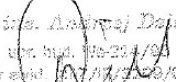
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY
MODUŁOWEGO SYSTEMOWEGO
ZAPLECZA BOISK SPORTOWYCH
ORLIK 2012

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

PROJEKT INSTALACJI
ELEKTROENERGETYCZNYCH
PROJEKTANT:

mgr inż. Andrzej Dżiduch
Wa-214/93, MAZ/IE/3299/01

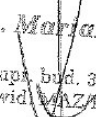
mgr inż. Andrzej Dżiduch
upr. bud. Wa-214/93
Nr ewid. MAZ/IE/3299/01



SPRAWDZAJĄCY:

inż. Marian Leple
360/69, MAZ/IE/5705/02

inż. Marian Leple
upr. bud. 360/69
Nr ewid. MAZ/IE/5705/02



PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY
MODUŁOWEGO SYSTEMU ZAPLECZA BOISK SPORTOWYCH

Oświadczenie Projektanta i Sprawdzającego o sporządzeniu projektu architektoniczno budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej (Dz. U.1994 Nr 89 poz. 414, PB, Art.20 ust.2)

LUTY 2008r. Oświadczamy, że projekt budowlany pod nazwą;

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY
MODUŁOWEGO SYSTEMOWEGO ZAPLECZA BOISK SPORTOWYCH
ORLIK 2012

w zakresie instalacji elektrycznych został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

projektant:

mgr inż. Andrzej Baiduch
upr. bud. Warszawa 1993
Nr ewid. 12225/1993/01

sprawdzający:

inż. Marian Lepie
upr. bud. 1999
Nr ewid. 11113/1999/02

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY
MODUŁOWEGO SYSTEMU ZAPLECZA BOISK SPORTOWYCH**

5.3.1. Instalacje elektroenergetyczne

TABLICE ROZDZIELCZA

TABLICA POMIAROWA ZŁĄCZOWA TZ I POMIAROWA TL

Tablicę projektuje się wykonać jako typowe dla danego rejonu energetycznego, wolnostojące zestawy rozdzielcze, które należy wyposażać zgodnie ze standardami technicznymi dostawcy energii elektrycznej. Lokalizację tablic określa każdorazowo techniczne warunki przyłączenia do sieci energetycznej.

Szafa zawierać będzie:

- 1 zabezpieczenia przed licznikowe,
- 2 układ pomiarowy energii elektrycznej
- 3 zabezpieczenie za licznikowe
- 4 elementy układu pomiarowego wg. standardów dostawcy energii.

TABLICA ROZDZIELCZA SZATNI TE

Tablicę projektuje się wykonać jako typową naścienną obudowę rozdzielczą przystosowaną do montażu aparatury modułowej z drzwiami pełnymi. Konstrukcja tablicy metalowa.

Obudowa powinna posiadać stopień ochrony IP41 i I lub II (zalecana) kl. ochronności.

Wielkość obudowy należy dobrać tak, by umożliwiła zabudowanie aparatury zgodnie ze schematem odpowiadającym wyposażeniu danego obiektu.

Rozdzielnica zawiera następujące elementy:

- rozłącznik konserwacyjny,
- optyczny (LED) wskaźnik obecności napięcia,
- zabezpieczenia nad prądowe poszczególnych obwodów,
- elementy sterowania obwodów oświetlenia zewnętrznego (czujnik fotoelektryczny),
- układ sterowania (zegar sterujący+stycznik) pracą wentylacji mechanicznej.

W rozdzielnicach zaprojektowano ochronniki przeciwprzepięciowe kl. „B+C”.

Rozdzielnica montowana będzie tak, że jej górna krawędź znajdować się będzie max. 2,0 m nad poziomem podłogi.

PRZEWODY I SPOSÓB PROWADZENIA INSTALACJI

Do wykonania projektowanej instalacji projektuje się zastosować nast. typy przewodów:

YKYżo5x() – dla w.l.z. z tablicy TL do tablicy TE (przekrój przewodu dobrany do wartości zabezpieczenia zalicznikowego)

YDYżo (x)1,5mm² w instalacji oświetleniowej,

YDYżo 3x2,5mm² w instalacji gniazd wtyczkowych.,

LgYżo 4 – lokalne przewody połączeń wyrównawczych w

Przy wykonywaniu instalacji należy przestrzegać następujących zasad:

- izolacja żył przewodów i kabli powinny odpowiadać kolorom zgodnym z PN,
- izolację w kolorze żółto-zielonym można stosować wyłącznie w instalacjach związanych z ochroną od porażeń,
- przewody układać wewnątrz konstrukcji ścian i sufitów osłonie rurek PCV,
- do rozgałęziania instalacji stosować osprzęt hermetyczny,
- podejścia instalacji do urządzeń technologicznych wykonywać na podstawie D.T.R. urządzeń, a jeżeli takowych nie ma pozostawiając zapasy przewodów.

INSTALACJE OŚWIETLENIOWA

Parametry oświetlenia światłem sztucznym poszczególnych pomieszczeń zgodnie z wymaganiami wymagań zawartymi w PN-EN 12464-1 wynosić będą odpowiednio:

- min. 300 lx na płaszczyźnie pracy w pomieszczeniach trenerów
- min. 200 lx w łazienkach i sanitariatach,
- min. 100 lx na podłodze w magazynie

Oprawy oświetleniowe wyposażone będą w energooszczędne i wysokosprawne źródła światła.

fluorescencyjne – świetlówki liniowe,

fluorescencyjne – świetlówki kompaktowe.

Instalacja wykonana w całości przewodami typu YDY()x1,5, sterowanie oświetleniem za pomocą indywidualnych

wyłączników.

OSPRZĘT ŁĄCZENIOWY I GNIAZDA WTYKOWE

Osprzęt bazowy do wyboru przez inwestora oraz projektanta przystosowującego projekt do warunków miejscowych. Przy wyborze rozwiązań należy przestrzegać prawa budowlanego, praw pokrewnych i szczególnych oraz kierować się wiedzą techniczną.

Osprzęt łączeniowy montować należy na wysokości:

- łączniki oświetlenia na wysokości +1,4
- gniazda wtykowe montowane w pomieszczeniach trenera i magazynie na wysokości +1,1 m
- gniazda w łazienkach na wysokości +1,4 m.

Osprzęt o stopniu ochrony IP44.

ZASILANIE I STEROWANIE WENTYLATORAMI NAWIEWNYMI

Zasilanie wentylatorów nawiewnych projektuje się wykonać z wykorzystaniem stycznika i zegara sterującego z zachowaniem możliwości włączania ręcznego.

Zegar będzie załączał wentylatory do stałej pracy w czasie godzin gdy odbywają się treningi, oraz dorywczo w trybie przewietrzania w pozostałej części dnia.

INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

W budynku projektuje się wykonać instalację połączeń wyrównawczych. Przewód magistralny projektowany przewodem LgYżo6 ułożony będzie poprowadzony na zasadach analogicznych jak pozostałe instalacje.

Na przewodzie magistralnym projektuje się zainstalować (bez przecinania) lokalne szyny (zaciski) lokalnych połączeń wyrównawczych, umieszczone w oznakowanych puszkach n/t. Do szyn tych zostaną sprowadzone, wykonane przewodem LgYżo4, lokalne połączenia wyrównawcze, obejmujące części przewodzące dostępne i obce w łazienkach i sanitariatach, kanały wentylacyjne. Do magistrali należy przyłączyć ponadto szynę PE rozdzielnicę TE. Poniżej tablicy TE należy zlokalizować główną szynę połączeń wyrównawczych. Szynę należy uziemić.

URZĄDZENIA PIORUNOCHRONNE DLA OBIEKTU STANDARD+

OBLICZENIE POZIOMU OCHRONY

Zgodnie z PE-IEC 61024-1-1 budynek zalicza się do obiektów zwykłych

Gęstość doziemnych wyładowań piorunowych

$$N_g = 0,04 \times T_d^{1,25} \text{ na km}^2/\text{rok}$$

$$T_d = 22 \text{ dni burzowych/rok}$$

$$N_g = 0,04 \times 22^{1,25} = 1,906 \text{ km}^2/\text{rok}$$

Spodziewana częstość bezpośrednich wyładowań trafiających w obiekt

$$N_d = N_g \times A_e \times 10^{-6} \text{ na rok}$$

A_e – powierzchnia równoważna obiektu 600 m²

$$N_d = 1,906 \times 600 \times 10^{-6} = 0,00114$$

Ponieważ $N_d > N_{c1}$, gdzie $N_{c1} = 10^{-3}$, to wymagane jest wykonanie urządzenia piorunochronnego o skuteczności $E \geq 1 - 0,00114 / 0,00114 = 0,122$

Budynek szatni będzie wyposażony w urządzenie piorunochronne odpowiadające I-mu poziomowi ochrony.

Urządzenie będzie składać się z:

- zwodów poziomych wykonanych z płask. FeZn20x3 lub dFeZnΦ8 poprowadzonych wzdłuż krawędzi dachu,
- 2 przewodów odprowadzających wykonanych z płask. FeZn20x3 lub dFeZnΦ8 układanych na uchwytach w przeciwległych narożnikach budynku,
- 2 złącz kontrolnych w gruntowych studzienkach pomiarowych
- uziomu otokowego wykonanego z płask. FeZn25x4. połączonego z układem uziomowym masztów oświetleniowych.

OBLICZENIA

DOBÓR PRZEWODÓW

Podstawa :

(1) PN-IEC 60364-5-523:2001 „Obciążalność prądowa długotrwała przewodów”

(2) PN-IEC 60364-4-43:1999 „Ochrona przed prądem przetężeniowym”

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY
MODULOWEGO SYSTEMU ZAPLECZA BOISK SPORTOWYCH**

OBWÓD	ZABEZPIECZENIE A	U V	TYP PRZEWODU	SPOSÓB UŁOŻENIA WG. (1)	$l_1 \leq l_1, \leq l_2$ A	$l_2 \leq 1,45l_2$ A
L/TE	63, ESEL*	3x230/400	YKY2o5x25	D	62,2-63-68,8	90,0-99,76
SILA 1	18 A, C*	230	YDY2o3x2,5	A2	16,0-16-17,5	23,2-23,38
OSWIETLENIE	10 A, B*	230	YDY2o3x1,5	A2	10,0-10-12,4	14,9-17,98

OBLICZENIA OSWIETLENIA

Do obliczeń wykorzystano program uzyczony do tego celu wraz z bazą danych przez wiodącą na rynku firmę spełniającą wysokie standardy jakości.
Zastosowanie innych niż podano opraw należy powtórzyć obliczenia w oparciu o nową bazę danych.

BILAN ENERGETYCZNY OBIEKTU W UKŁADZIE STANDARD+

	PI	KJ	PS	
ARENY SPORTOWE I TEREN				
1	BOISKO PIŁKARKIE	8,37	1	8,37
	BOISKO DO KOSZYKÓWKI	3,72	1	3,72
2	OSWIETLENIE TERENU	0,90	1	0,90
	RAZEM	13,0 (12,99)	-	13,0 (12,99)
SZATNIA STANDARD +				
4	OGRZEWANIE	4,50	1	4,50
5	WENTYLACJA	10,4	1	8,28
6	OGRZEWANIE WODY	8,00	1	6,00
7	OSWIETLENIE	1,50	1	1,50
	GNIAZDA	4,00	1	4,00
	RAZEM	27,0 (26,4)	-	27,0 (26,4)
	RAZEM MOC PRZYŁĄCZENIOWA	40,0	-	40,0

WPLYW OBIEKTU NA ŚRODOWISKO

Przyjęte w opracowaniu projektowym rozwiązania funkcjonalno - przestrzenne oraz techniczne we wszystkich projektach branżowych nie wpływają negatywnie na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane. Zapotrzebowanie na wodę oraz ilość ścieków została określona w opracowaniu branżowym i jest zgodna z warunkami technicznymi odbioru ścieków i dostarczenia wody. Nie przewiduje się aby obiekt w trakcie użytkowania emitował szkodliwe gazy, pyły lub płyny. Budynek w trakcie eksploatacji nie będzie emitował hałasu lub drgań i innych uciążliwych zakłóceń. Obiekt nie wpływa negatywnie na istniejący drzewostan i inne elementy środowiska naturalnego.

mgr inż. Andrzej Dziuch
ul. bud. 14/14/83
Nr ewid. 11244/8288/01

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

MODUŁOWEGO SYSTEMOWEGO

ZAPLECZA BOISK SPORTOWYCH

ORLIK 2012

PROJEKT INSTALACJI SANITARNYCH
WEWNĘTRZNYCH I WENTYLACJI

PROJEKTANT:

mgr inż. Krzysztof Michałowski
ST- 141/75, MAZ/IS/5634/01

PROJEKTANT

Krzysztof Michałowski
mgr inż. Krzysztof Michałowski
upr. bud. St. 141/75

SPRAWDZAJĄCY:

inż. Waldemar Sokółowski
Nr upr.48/65/G, MAZ/IS/8059/03
inż. WALDEMAR SOKÓŁOWSKI
spec. inż. infrastruktury
Upr. Bud. 48/65/G&8

Oświadczenie Projektanta i Sprawdzającego o sporządzeniu projektu architektoniczno budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej (Dz. U.1994 Nr 89 poz. 414, PB, Art.20 ust.2)

LUTY 2008r. Oświadczamy, że projekt budowlany pod nazwą;

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY
MODUŁOWEGO SYSTEMOWEGO ZAPLECZA BOISK SPORTOWYCH
ORLIK 2012

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

PROJEKTANT:

PROJEKTANT

mgr inż. Krzysztof Michałowski
upr. bud. St. 141/75

SPRAWDZAJĄCY:

inż. WALDEMAR SOKOŁOWSKI
spec. Inżynieria Sanitarna
Upr. Bud. 108155/653

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY
MODUŁOWEGO SYSTEMU ZAPLECZA BOISK SPORTOWYCH

1.1. Instalacja wodno-kanalizacyjna

Kanalizacja deszczowa

Projektuje się odprowadzenie wód deszczowych pionem D 0,07 dla każdej pary segmentów, z wpustem dachowym podgrzewanym. Wody deszczowe odprowadzone będą każdym pionem do studni chłonnej umieszczonej pod budynkiem zaplecza.

Instalacja wodociągowa

Projektuje się doprowadzenie wody z sieci wodociągowej (wiejskiej).

Zaplecze wyposażone będzie w:

- umywalki
- natryski
- wc

Do umywalk i natrysków doprowadzona będzie woda ciepła – zmieszana, przygotowana w pojemnościowym podgrzewaczu wody umieszczonym nad wc, i mieszaczu, do wc woda zimna.

Projektuje się przyłącze wodociągowe z rur wodociągowych z PE i rozprowadzenie wody w pomieszczeniach z rur PVC.

Umywalki wyposażone będą w baterie naścienne.

Natryski wyposażone będą w baterie sufitowe.

Projektuje się podgrzewacze wody pojemnościowe dwóch rodzajów o pojemności 60 dcm² i mocy 1000W oraz o pojemności 120 dcm² i mocy 1500W.

Obliczenie zapotrzebowania wody wykonano na podstawie założeń architektonicznych i danych literaturowych:

- ilość osób korzystających z pomieszczeń sanitarnych:

dla wariantu „standard” 59 osób

- zapotrzebowanie wody dla sportowca (hala sportowa) wynosi 60dcm³/d

- współczynnik nierównomierności dobowej Nd = 1,5

Wariantu „standard+”

$Q = 59 \times 60\text{dcm}^3/\text{d} = 3540\text{dcm}^3/\text{d} = 3,54\text{m}^3/\text{d}$

$Q_{\text{max}} = 3,54 \times 1,5 = 5,31\text{m}^3/\text{d}$

2. Obliczenie zapotrzebowania wody dla zwymiarowania przyłącza i doboru wodomierza.

Wariantu „standard+”

Rodzaj przyboru	ilość przyborów	qn	Σqn
Umywalki	8	0,14	1,12
Wc	6	0,13	0,78
Natrysk	2	0,30	0,60
RAZEM			2,50

Dla $\Sigma q_n = 2,50$ **$q = 0,90 \text{ dcm}^3/\text{s}$**

Kanalizacja sanitarna

Projektuje się odprowadzenie ścieków sanitarnych do kanalizacji rurami kanalizacyjnymi D 0,150.

Ścieki z przyborów odprowadzane będą do pionów D 0,10 z rur PVC.

Podejścia pod umywalki D 0,04, pod natryski D 0,070.

Projektuje się dla wariantu „standard+” dwie pary pionów z dwiema wywiewkami dla zespołu sanitariatów z dwoma wc lub z wc i natryskiem.

Umieszczenie dwóch pionów kanalizacyjnych dla jednego zespołu w ścianie pomiędzy sanitariatami umożliwi wyprowadzenie jednej wywiewki na dach.

Wentylacja nawiewno wyciągowa

Zaprojektowano wentylację mechaniczną odrębną dla każdego pomieszczenia składającą się z wentylatora nawiewnego z podgrzewaniem powietrza i z filtrem powietrza oraz wentylatora wyciągowego umieszczonym na dachu nad każdym pomieszczeniem.

Powietrze zewnętrzne tłoczone i podgrzane przez wentylator nawiewny będzie dostarczane przewodem Ø100 nad podłogę pomieszczenia.

Przewidziano wentylatory wywiewne jednego rodzaju o wydajności do 150m²/h oraz zróżnicowane wentylatory nawiewne:

O wydajności 70, 100, 125m²/h i mocach grzałki odpowiednio 400, 800 i 1000W.

1.2. Instalacja c.o.

Projektuje się ogrzewanie pomieszczeń grzejnikami elektrycznymi.

W każdym pomieszczeniu umieszczony będzie grzejnik elektryczny wyposażony w termostat.

Przewidziano grzejniki elektryczne zapewniające dostarczenie ilości ciepła pokrywającej straty ciepła dla poszczególnych pomieszczeń w okresie zimowym (dla ogrzewania „dyżurnego”) co zapewnia również prawidłowe ogrzanie pomieszczeń w okresie ich użytkowania.

Dla wariantu „standard+” straty ciepła wynoszą: **3680W**

Przewidziano ogrzewanie do temperatury 20°C w okresie gdy temperatura zewnętrzna wynosi 0°C oraz ogrzewanie „dyżurne” do 7°C gdy temperatury zewnętrzne są ujemne.

*UWAGA: Wymiary przykładowe mogą ulec zmianie w zależności od uwarunkowań miejscowych, rozwiązanie pozostawia się do wyboru przez inwestora oraz Projektanta przystosowującego projekt do warunków miejscowych. Przy wyborze rozwiązań należy przestrzegać prawa budowlanego, praw pokrewnych i szczególnych oraz kierować się wiedzą techniczną, rozwiązania muszą uwzględniać minimalne wielkości pomieszczeń zapisane w prawie budowlanym oraz prawach pokrewnych

OPISUK 0012
MODULOWY SYSTEM ZAPLECZA BOKSOWYCH SPORTOWYCH

INWESTOR: WYKONANO NA ZAMÓWIENIE MINISTERSTWA SPORTU
 Generalny projektant i wykonawca projektu:
 Kuleczyński Architekt

ul. Żelazna 4, 00-616, Warszawa
 tel./fax 837 29 16, tel. kom 73 40

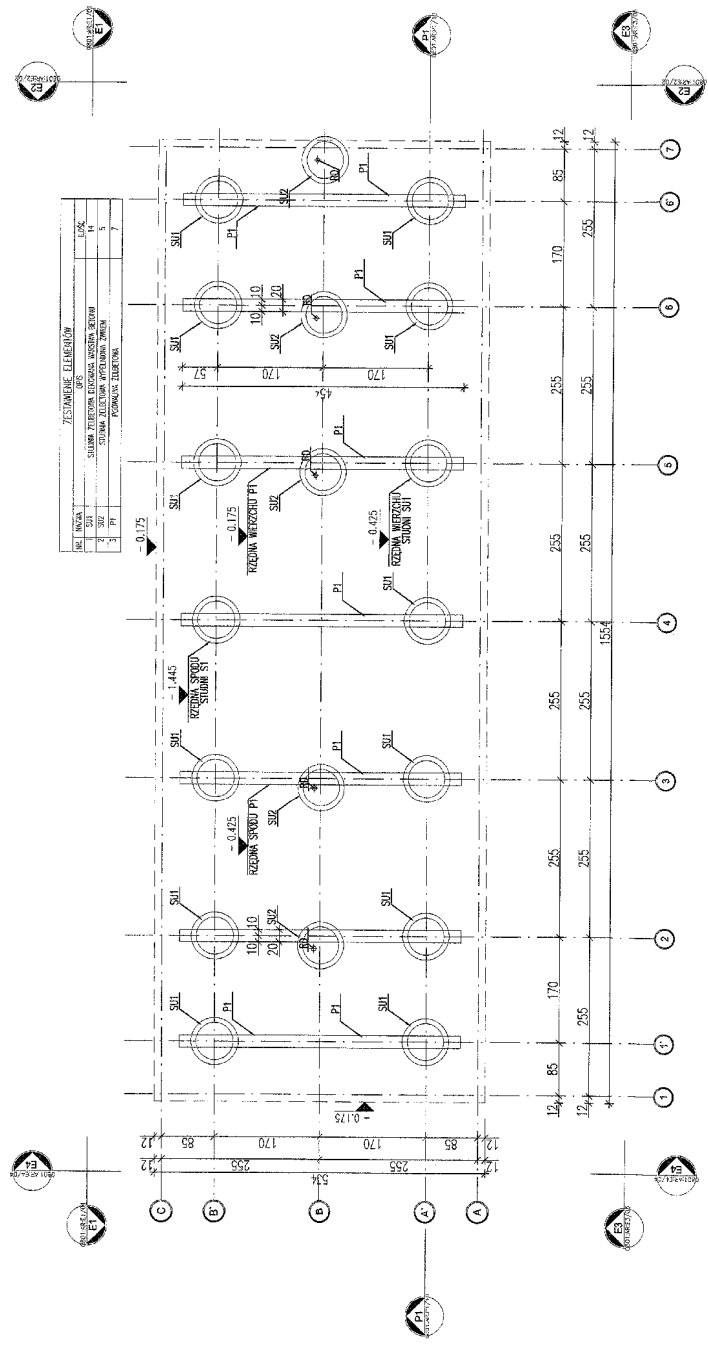
data: 01.04.2014, 15.05.2014, 15.06.2014, 15.07.2014
 projektant: arch. Szymon Kuleczyński
 projektant: arch. Marek Małowski
 projektant: arch. Tomasz Kowalski

temat projektu:
 WERSJA STANDARD +
 POSADZIWIENIE PODWALIN
 NA STUJANIACH

opracował: arch. Łukasz Misiński
 Arch. i Inż. Szymon Kuleczyński
 Upr. 11220/04

skala: 1:50

08.01 ABW S+ AR-02-02 08.04 1/1



PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

*** UWAGA:** Wymiary przykładowe mogą ulec zmianie w zależności od uwarunkowań miejscowych, rozwiązanie pozostawia się do wyboru przez inwestora oraz Projektanta przystosowującego projekt do warunków miejscowych. Przy wyborze rozwiązania należy przestrzec prawa budowlanego, praw pokrewnych i szczególnych oraz kierować się wiedzą techniczną, rozważania muszą uwzględniać minimalne wielkości pomieszczeń zapisane w prawie budowlanym oraz prawach pokrewnych

zobowiązanie:
PROJEKTANT
MODUŁOWY SYSTEM ZAPLECZA BOISKI SPORTOWYCH

inwestor:
WYKONANO NA ZAMÓWIENIE MINISTERSTWA SPORTU

generatory projektów/rysunek/projekt:
Kulczyński: Architekt



adres:
 ul. Żelazna 4, sp. z o.o. wchodząca
 do Grupy S.A. ul. Żelazna 20, 16-100 Żelazna

autorzy:
 architekt: **arch. Bogdan Kulczyński**
 projektant: **arch. Marek Maciejowski**
 projektant: **MAR-2022, MA-1400**

tytuł rysunku:
**WERSJA STANDARD +
 PANELE STROPOWOCACHOWE**

opracowanie:
arch. Łukasz Winiński
 data: 14.04.2024
 skala: 1:50

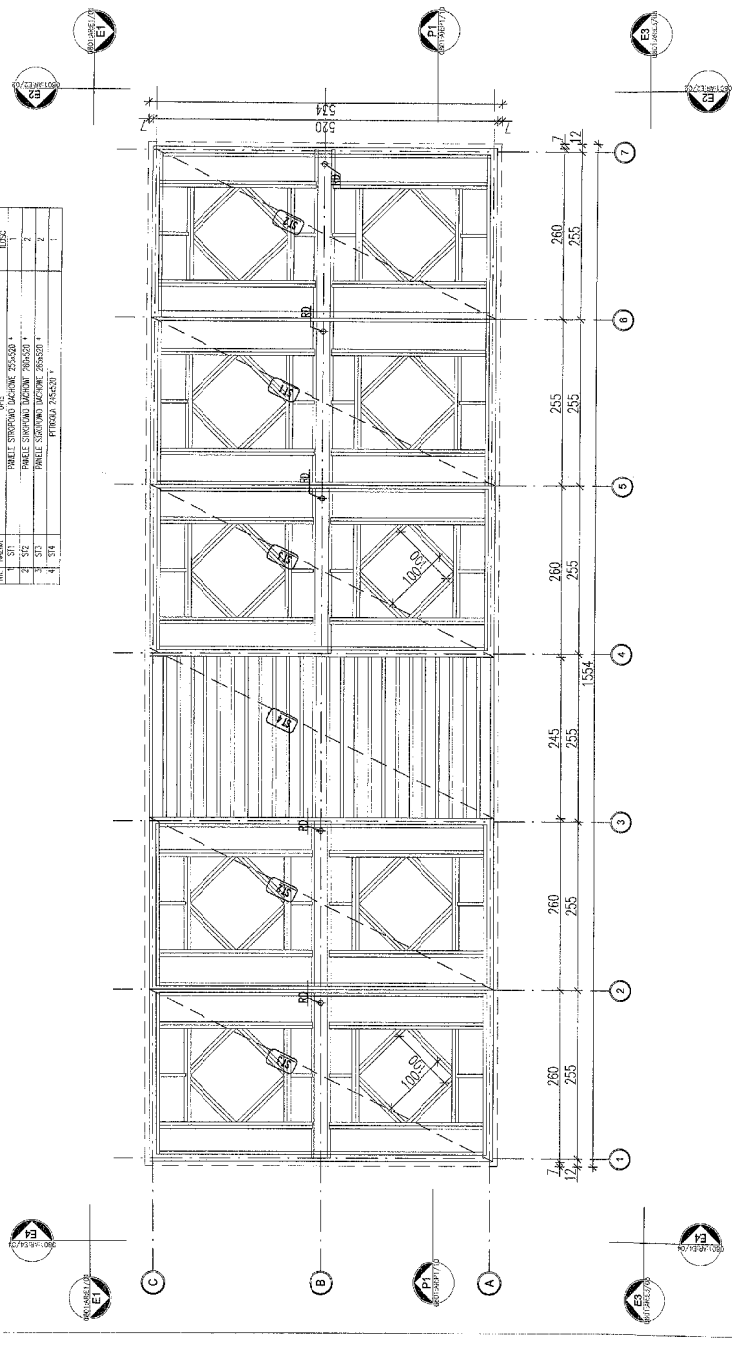
opracowanie:
arch. Łukasz Winiński
 data: 14.04.2024
 skala: 1:50

opracowanie:
arch. Łukasz Winiński
 data: 14.04.2024
 skala: 1:50

opracowanie:
arch. Łukasz Winiński
 data: 14.04.2024
 skala: 1:50

opracowanie:
arch. Łukasz Winiński
 data: 14.04.2024
 skala: 1:50

nr	nazwa	opis
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4



opracowanie:
arch. Łukasz Winiński
 data: 14.04.2024
 skala: 1:50

opracowanie:
arch. Łukasz Winiński
 data: 14.04.2024
 skala: 1:50

opracowanie:
arch. Łukasz Winiński
 data: 14.04.2024
 skala: 1:50

opracowanie:
arch. Łukasz Winiński
 data: 14.04.2024
 skala: 1:50

opracowanie:
arch. Łukasz Winiński
 data: 14.04.2024
 skala: 1:50

*UWAGA: Wymiary przykładowe mogą ulec zmianie w zależności od uwarunkowań miejscowych, rozwiązanie pozostawia się do wyboru przez inwestora oraz Projektanta przystosowującego projekt do warunków miejscowych. Przy wyborze rozwiązań należy przestrzegać prawa budowlanego, praw pokrewnych i szczególnych oraz kierować się wiedzą techniczną, rozwiązania muszą uwzględniać minimalne wielkości pomieszczeń zapisane w prawie budowlanym oraz prawach pokrewnych

Załącznik:
ORLIK 2012
MODUŁOWY SYSTEM ZAPLECZA BOISK SPORTOWYCH

Temat: WYKONANO NA ZAMÓWIENIE MINISTERWA SPORTU

Główny projektant/autorstwa projektu:

Kulczyński Architect



ul. Żoliborz 4, 00-908 Warszawa
tel./fax: 22 63 52 54

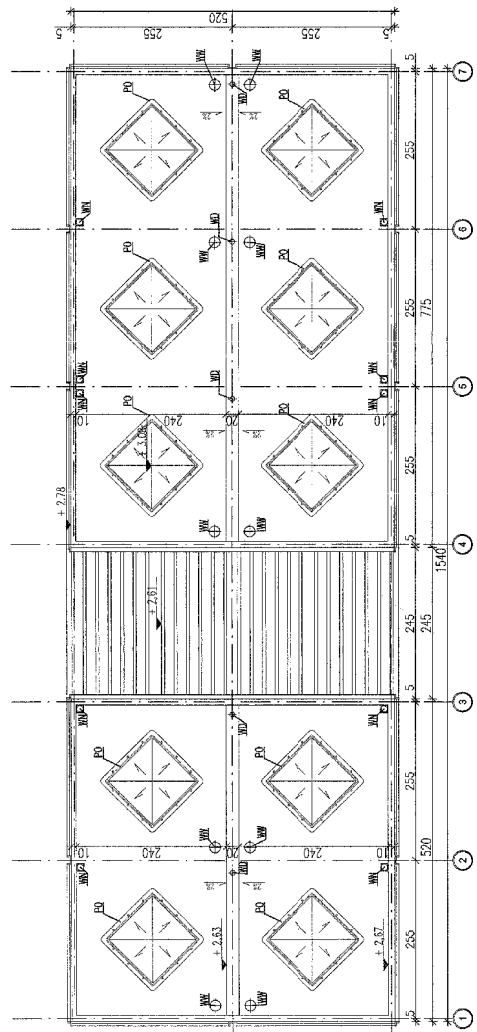
Biuro: POLSKIE ZWIĄZKI ARCHITECTURALNE
SZEŚCIE MIESZKANOWYCH
PROJEKTOWAŁ: MARIUSZ MAJSTROSIK

Wersja STANDARD +
RZUT DACHU

Architektura

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

ZESTAWIENIE FUNKCYJONALNE		
NR. Lp.	OPIS	ILUŚĆ
1	PODŁOGA	10
2	STROP	10
3	STYRIE	10
4	WYBUDOWANIE	10
5	WYBUDOWANIE	10
6	WYBUDOWANIE	10
7	WYBUDOWANIE	10
8	WYBUDOWANIE	10
9	WYBUDOWANIE	10
10	WYBUDOWANIE	10



08.01	ABW	S+	AF-02-06	08.04	1/1	1:50
-------	-----	----	----------	-------	-----	------

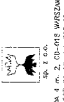
*UWAGA: Wymiary przykładowe mogą ulec zmianie w zależności od uwarunkowań miejscowych, rozwiązanie pozostawia się do wyboru przez Inwestora oraz Projektanta przystosowującego projekt do warunków miejscowych. Przy wyborze rozwiązań należy przestrzegać prawa budowlanego, praw pokrewnych i szczególnych oraz kierować się wiedzą techniczną, rozwiązania muszą uwzględniać minimalne wielkości pomieszczeń zapisane w prawie budowlanym oraz prawach pokrewnych

zobowiązanie
INDUWIL SYSTEM ZAPLECZA BOISK SPORTOWYCH

wykonano na zamówienie **MINISTERSTWA SPORTU**

generowany projektowo/przez wytwórcę projektu:

Kulturysta: Art-Nord



ul. Żoliborz, 10
 00-811 Warszawa
 tel./fax: 81 71 15 15 fax: 81 71 22 10

temat projektu:
WERSJA STANDARD + PRZEKROJ P1

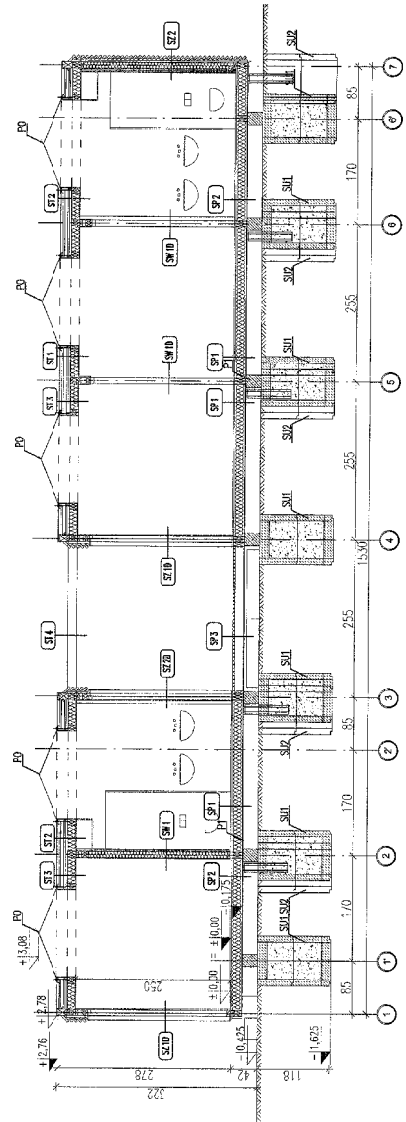
autorzy: architekt: **Michał Wójcik**
 architekt: **Szymon Wójcik**
 architekt: **Michał Wójcik**
 projektant: **Michał Wójcik**

arch. Łukasz Milewski
 Upr. Arch. 100/07/2005

temat projektu:
ARCHITEKTURA

projekt: **PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY**

numer projektu: **08.01 ABW S+ AR-03-07**
 data: **08.04**
 skala: **1/1**
 etap: **1:50**



UWAGA: Wymagany przykładowe mogą ulec zmianie w zależności od ukształtowania miejscowych, rozwiązanie pozostawia się do wyboru przez inwestora oraz projektanta, przystosowującego projekt do warunków miejscowych. Przy wyborze rozwiązania należy przestrzegać praw budowlanego, praw pokrewnych i szczególnych oraz kierować się wiedzą techniczną, rozwiązania muszą uwzględniać minimalne wielkości pomieszczeń zapisane w prawie budowlanym oraz prawach pokrewnych

WYKONANO NA ZAMÓWIENIE MINISTERSTWA SPORTU

WYKONANO NA ZAMÓWIENIE MINISTERSTWA SPORTU

WYKONANO NA ZAMÓWIENIE MINISTERSTWA SPORTU

WYKONANO NA ZAMÓWIENIE MINISTERSTWA SPORTU

WYKONANO NA ZAMÓWIENIE MINISTERSTWA SPORTU

WYKONANO NA ZAMÓWIENIE MINISTERSTWA SPORTU

WYKONANO NA ZAMÓWIENIE MINISTERSTWA SPORTU

WYKONANO NA ZAMÓWIENIE MINISTERSTWA SPORTU

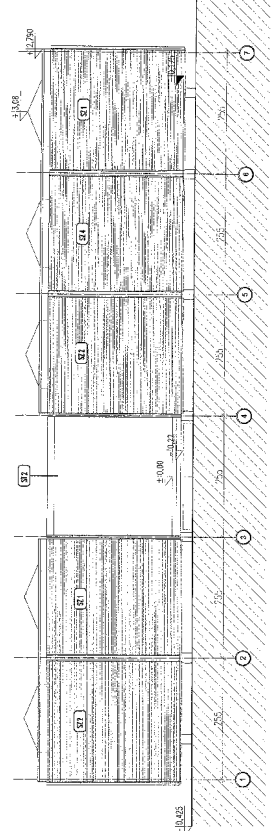
WYKONANO NA ZAMÓWIENIE MINISTERSTWA SPORTU

WYKONANO NA ZAMÓWIENIE MINISTERSTWA SPORTU

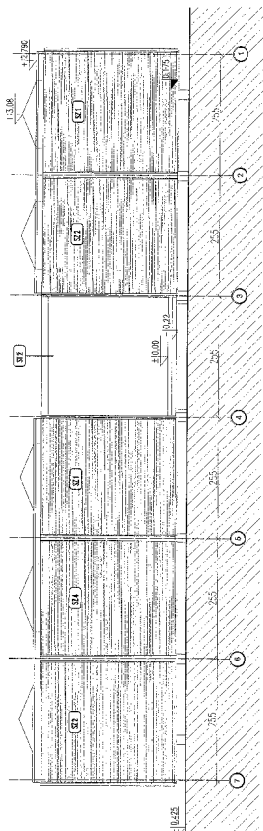
WYKONANO NA ZAMÓWIENIE MINISTERSTWA SPORTU

WYKONANO NA ZAMÓWIENIE MINISTERSTWA SPORTU

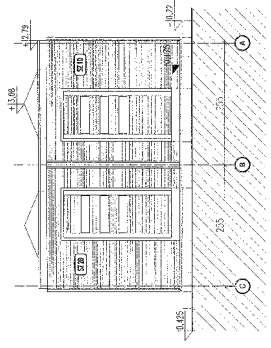
WYKONANO NA ZAMÓWIENIE MINISTERSTWA SPORTU



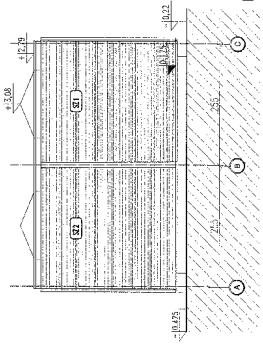
ELEWACJA E4



ELEWACJA E2



ELEWACJA E3



ELEWACJA E1

08.01 ABW S+ AR-04-01 08.04 1/1 1:50

08.01 ABW S+ AR-04-01 08.04 1/1 1:50

08.01 ABW S+ AR-04-01 08.04 1/1 1:50

08.01 ABW S+ AR-04-01 08.04 1/1 1:50

08.01 ABW S+ AR-04-01 08.04 1/1 1:50

08.01 ABW S+ AR-04-01 08.04 1/1 1:50

08.01 ABW S+ AR-04-01 08.04 1/1 1:50

08.01 ABW S+ AR-04-01 08.04 1/1 1:50

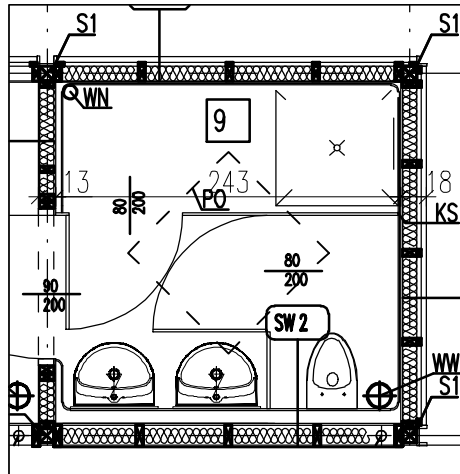
08.01 ABW S+ AR-04-01 08.04 1/1 1:50

08.01 ABW S+ AR-04-01 08.04 1/1 1:50

KS1

KABINA ŁAZIENKOWA Z AKRYLU LUB Z PVC LUB RÓWNORZĘDNE ROZWIĄZANIE

Pomieszczenia łazienek i toalet
Kabina łazienkowa z akrylu lub z pvc lub
równorzędne rozwiązanie



RZUT skala 1:50

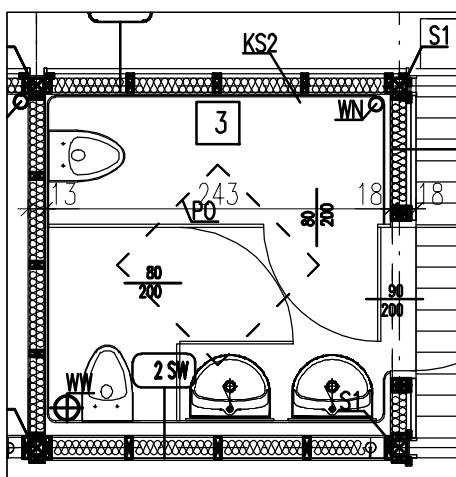
KS1	STANDARD+
ILOŚĆ ELEMENTÓW	2

KS2

KABINA ŁAZIENKOWA Z AKRYLU LUB Z PVC LUB RÓWNORZĘDNE ROZWIĄZANIE

Pomieszczenia łazienek i toalet

Kabina łazienkowa z akrylu lub z pvc lub równorzędne rozwiązanie



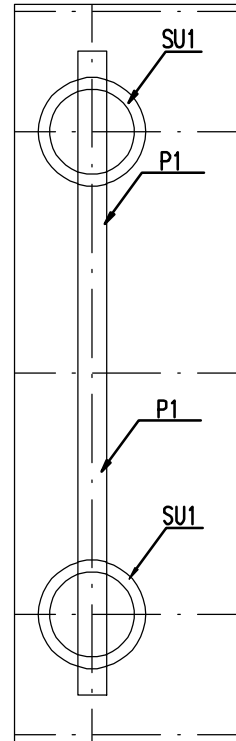
RZUT skala 1:50

KS2	STANDARD+
ILOŚĆ ELEMENTÓW	2

P1

**PODWALINA ŻELBETOWA
PREFABRYKOWANA**

**Podwalina żelbetowa prefabrykowana (20x25 cm) Zbrojenie 4x \varnothing 12,
strzemiona \varnothing 6 co 20cm, beton B20
Podwalina kotwiona do elementów SU1**



RZUT skala 1:50

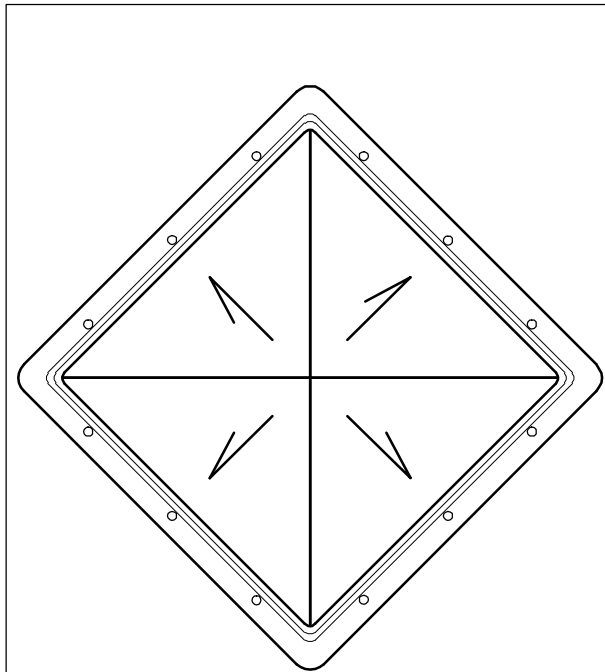
P1	STANDARD+
ILOŚĆ ELEMENTÓW	7

P0

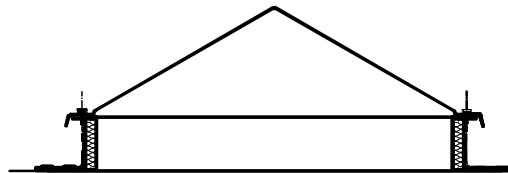
ŚWIETLIK DACHOWY

Świetlik piramidowy,
stały lub otwierany

Poliwęglan komorowy,
Kopuła $U_k=1,80 \text{ W/m}^2\text{K}$
Przenikalność światła $c=67\%$
Podstawa niska laminat
poliestrowo - szklany izolowana
termicznie



RZUT skala 1:20



PRZEKRÓJ skala 1:20

P0	STANDARD+
ILOŚĆ ELEMENTÓW	10

S1 PIONOWE ELEMENTY KONSTRUKCYJNE

Drewniany lub stalowy element konstrukcyjny o wymiarze 10x10 cm

Montowane do paneli podłogowych, lokalizacja w osiach konstrukcyjnych, montaż na systemowe złącza do drewna ze stali ocynkowanej



WIDOK skala 1:50



RZUT skala 1:50

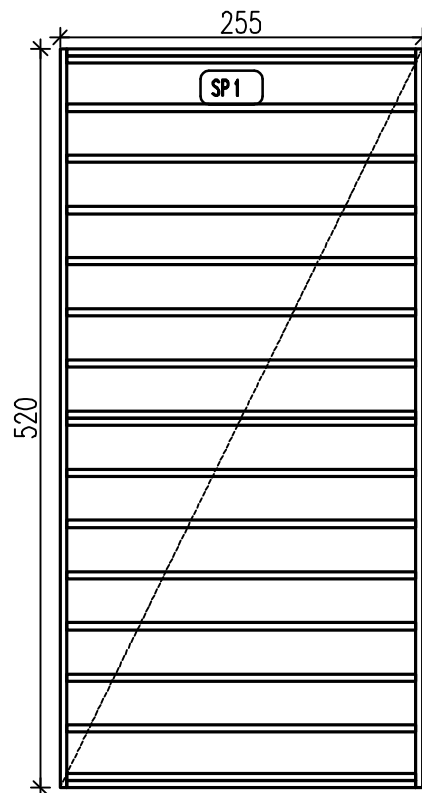
S1	STANDARD+
ILOŚĆ ELEMENTÓW	21

SP 1

PANELE PODŁOGOWE

Warstwowy panel podłogowy,
wewnątrz pomieszczeń
(drewniane lub stalowe elementy
konstrukcyjne o wymiarze 5x15 cm)

2,20- płyta OSB4, wytrzymałość główna
na zginanie; oś główna 26 N/mm²
0,002- folia paraizolacyjna stabilizowana
(opór dyfuzyjny SD 600)
15,00- wełna mineralna (λ 0,035 W/m²K,
obciążenie charakterystyczne ciężarem
własnym 0,40 kN/m³) montowana
pomiędzy konstrukcję drewnianą z
elementów o wym. 5x15cm
0,01- blacha stalowa ocynkowana



RZUT skala 1:50

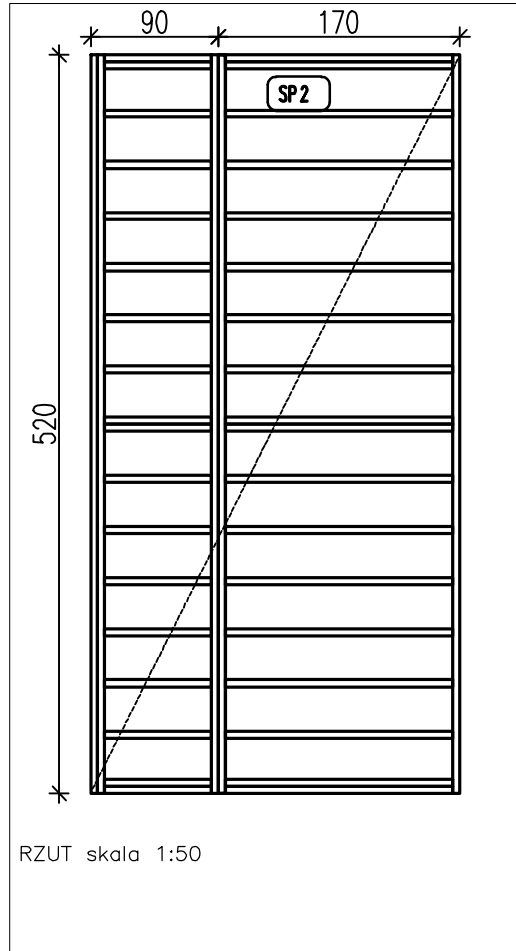
SP 1	STANDARD+
ILOŚĆ ELEMENTÓW	3

SP 2

PANELE PODŁOGOWE

Warstwowy panel podłogowy,
wewnątrz pomieszczeń (drewniane
lub stalowe elementy konstrukcyjne
o wymiarze 5x15 cm)

2,20- płyta OSB4 , wytrzymałość główna
na zginanie; oś główna 26 N/mm²
0,002- folia paraizolacyjna stabilizowana
(opór dyfuzyjny SD 600)
15,00- wełna mineralna ($\lambda 0,035$ W/m²K,
obciążenie charakterystyczne ciężarem
własnym 0,40 kN/m³) montowana
pomiędzy konstrukcję drewnianą z
elementów o wym. 5x15cm
0,01- blacha stalowa ocynkowana

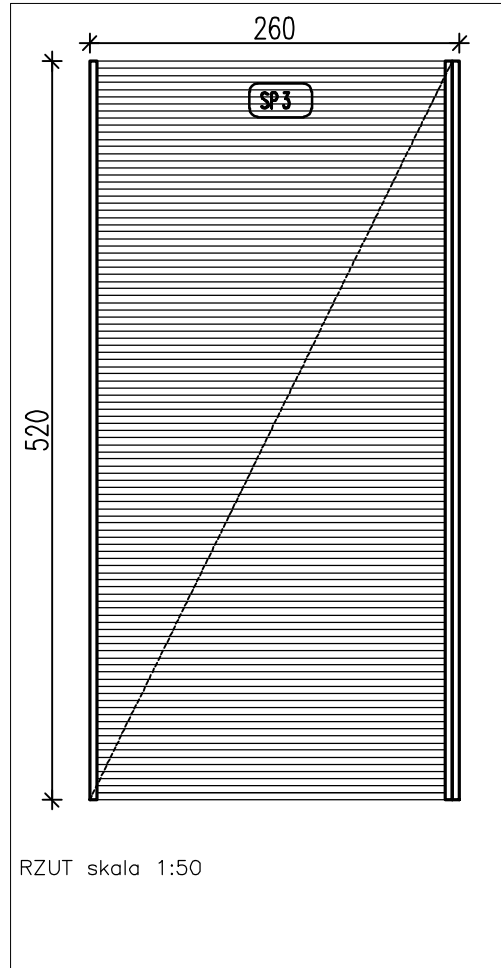


SP 2	STANDARD+
ILOŚĆ ELEMENTÓW	2

SP 3

PANELE PODŁOGOWE

Panel podłogowy tarasowy
(drewniane lub stalowe elementy
konstrukcyjne o wymiarze 5x15 cm)
2,10 - deska tarasowa ,



SP 3	STANDARD+
ILOŚĆ ELEMENTÓW	1

ST 1

PANEL STROPOWO DACHOWY

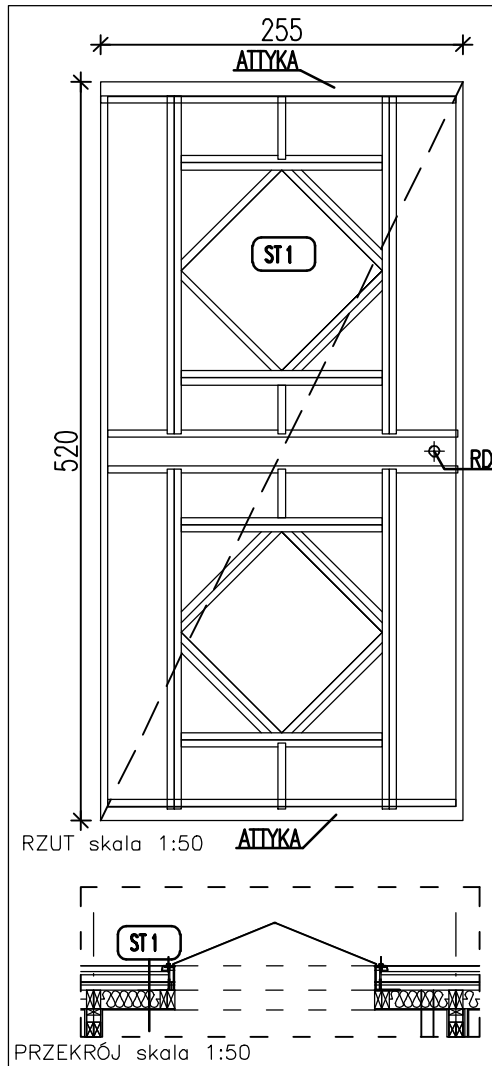
Warstwowy panel stropowo - dachowy, drewniane lub stalowe elementy konstrukcyjne o wymiarze 5x15cm + nadbitki do wyprofilowania spadku 2% Element z dwoma elementami attykowymi o wymiarach 10x15cm

1,80- płyta OSB 3 , wytrzymałość główna na zginanie; oś główna 20 N/mm²

10,00- wełna mineralna ($\lambda 0,035$ W/m²K. obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym 0,40 kN/m³) montowana pomiędzy konstrukcję drewnianą z elementów o wym. 5x15cm

0,002-folia parazyolacyjna stabilizowana (opór dyfuzyjny SD 600)

1,20- płyta OSB 3 , wytrzymałość główna na zginanie; oś główna 20 N/mm²

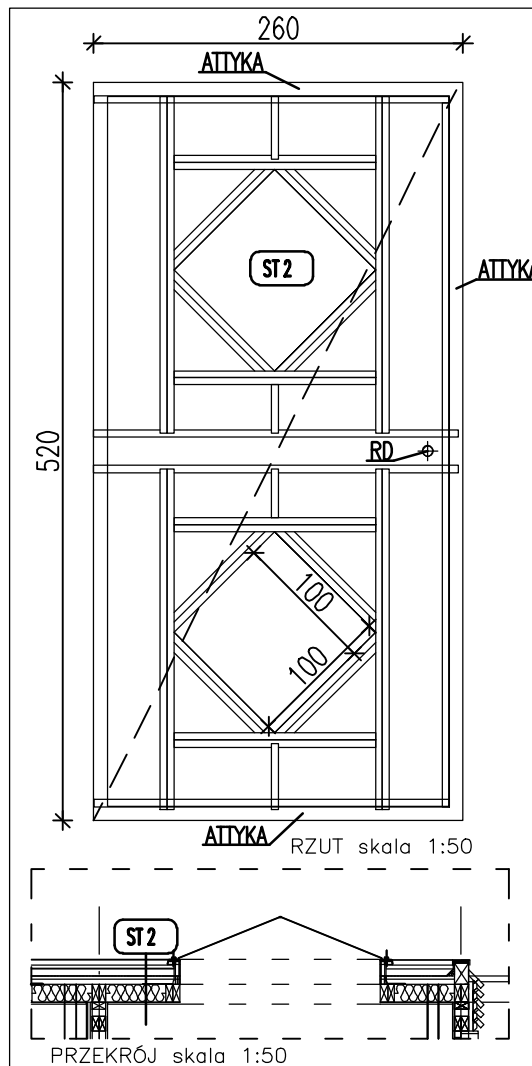


ST 1	STANDARD+
ILOŚĆ ELEMENTÓW	1

ST 2**PANEL STROPOWO DACHOWY**

Warstwowy panel stropowo - dachowy,
drewniane lub stalowe elementy
konstrukcyjne o wymiarze 5x15cm +
nadbityki do wyprofilowania spadku 2%
Element z trzema elementami
atrykowymi o wymiarach 10x15cm

1,80- płyta OSB 3, wytrzymałość główna
na zginanie; oś główna 20 N/mm²
10,00- wełna mineralna ($\lambda 0,035$ W/m²K,
obciążenie charakterystyczne ciężarem
własnym 0,40 kN/m³) montowana
pomiędzy konstrukcję drewnianą z
elementów o wym. 5x15cm
0,002-folia paralizacyjna stabilizowana
(opór dyfuzyjny SD 600)
1,20- płyta OSB 3, wytrzymałość główna
na zginanie; oś główna 20 N/mm²



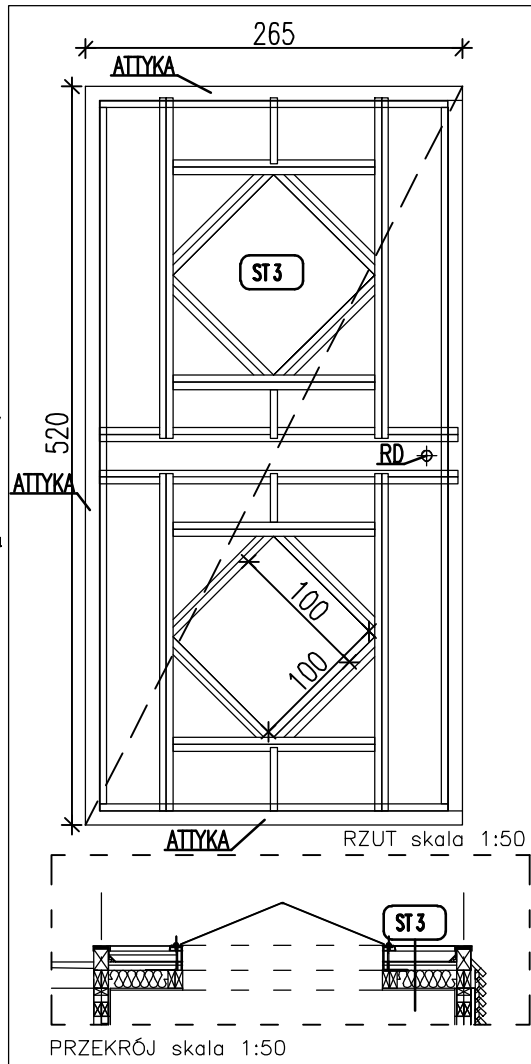
ST 2	STANDARD+
ILOŚĆ ELEMENTÓW	2

ST 3

PANEL STROPOWO DACHOWY

Warstwowy panel stropowo - dachowy, drewniane lub stalowe elementy konstrukcyjne o wymiarze 5x15cm + nadbitki do wyprofilowania spadku 2%
Element z czterema elementami atykowymi o wymiarach 10x15cm

1,80- płyta OSB 3, wytrzymałość główna na zginanie; oś główna 20 N/mm²
10,00- wełna mineralna (λ0,035 W/m²K. obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym 0,40 kN/m³) montowana pomiędzy konstrukcję drewnianą z elementów o wym. 5x15cm
0,002- folia paralizacyjna stabilizowana (opór dyfuzyjny SD 600)
1,20- płyta OSB 3, wytrzymałość główna na zginanie; oś główna 20 N/mm²

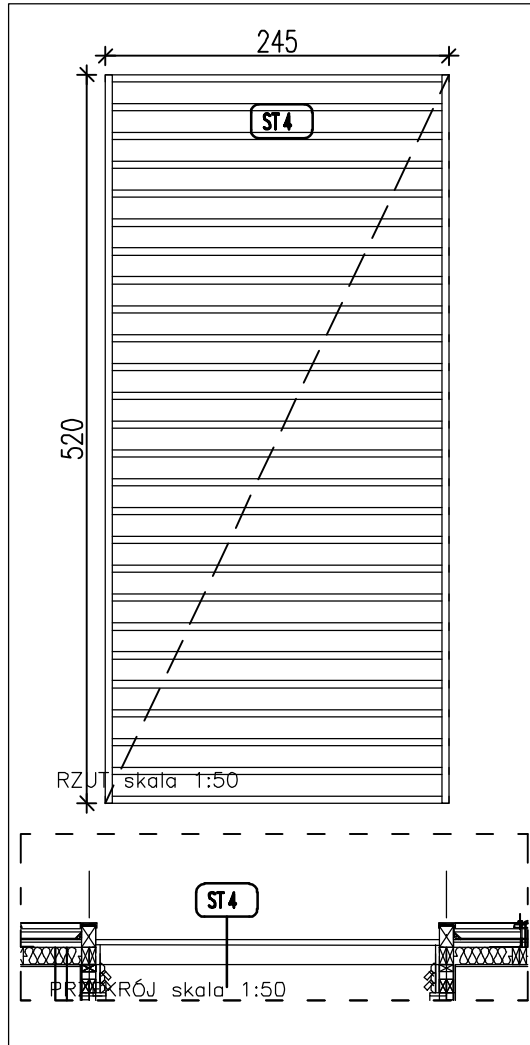


ST 3	STANDARD+
ILOŚĆ ELEMENTÓW	2

ST 4

PANEL STROPOWO DACHOWY

Panel stropowy- pergola,
drewniane lub stalowe elementy
konstrukcyjne o wymiarze 5x10cm
Zabezpieczone preparatami do drewna



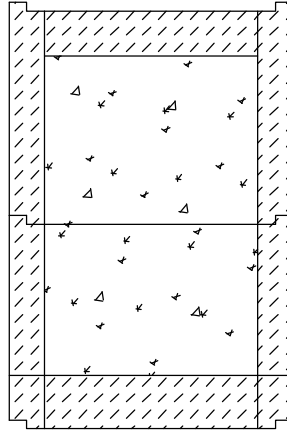
ST 4	STANDARD+
ILOŚĆ ELEMENTÓW	1

SU 1

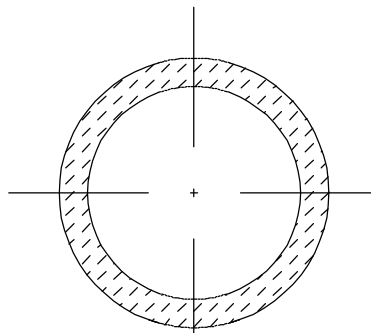
ELEMENTY FUNDAMENTOWE

**Kręgi betonowe \varnothing 60 cm ,
grubość ścianki 10 cm,
wysokość kręgu 60 cm
Wierzch kręgów w poziomie terenu, spód
na głębokości 120 cm (2x60cm)**

**Dno zalane betonem B15 gr 20cm
Wypełnienie żwirem, frakcja 8-12 mm,
ubitym mechanicznie,
dektowanie betonem B20 gr 15 cm**



PRZEKRÓJ skala 1:20



RZUT skala 1:20

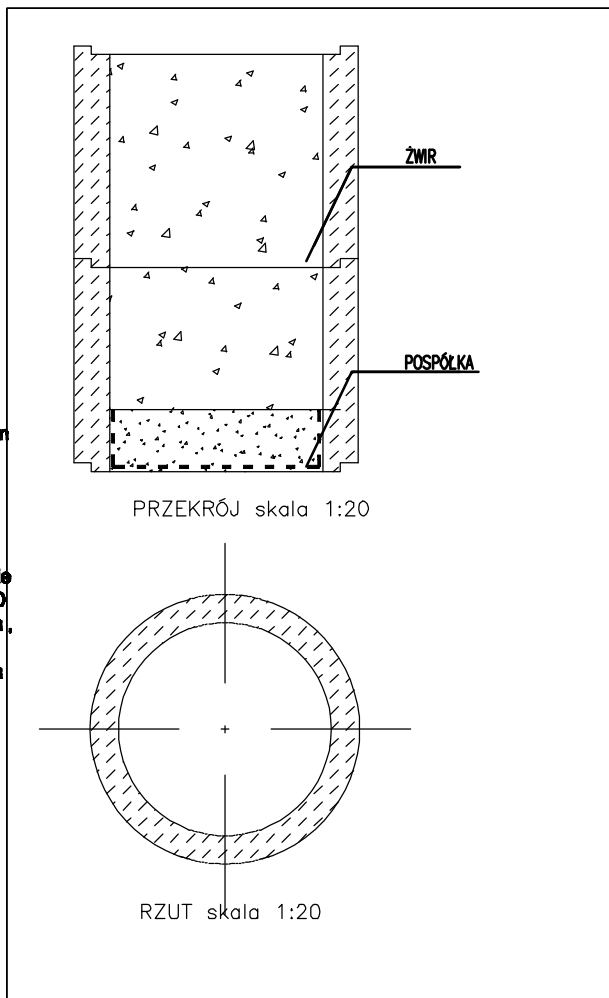
SU 1	STANDARD+
ILOŚĆ ELEMENTÓW	14

SU2

ELEMENTY FUNDAMENTOWE

Kręgi betonowe \varnothing 60 cm ,
grubość ścianki 10 cm,
wysokość kręgu 60 cm
Wierzch kręgów w poziomie terenu,
spód na głębokości 120 cm (2x60cm)

Wypełnienie żwirem, frakcja 8-12 mm,
gr warstwy 100 cm
Wypełnienie pospółką, gr warstwy 20 cm
Dno zabezpieczone włókniną z
polipropylenu (warstwa filtracyjna)
-klasa wytrzymałości 1
-przepuszczalność wody ok. 100g/m²
Rura spustowa \varnothing 75 odprowadzająca
wody deszczowe, zagłębiona w warstwie
żwiru w studni chłonnej na głębokość 50
cm, Rura spustowa w strefie przyziemia,
izolowana termicznie rura \varnothing 75
zamknięta w \varnothing 150 - wypełnienie pianka
poliuretanowa

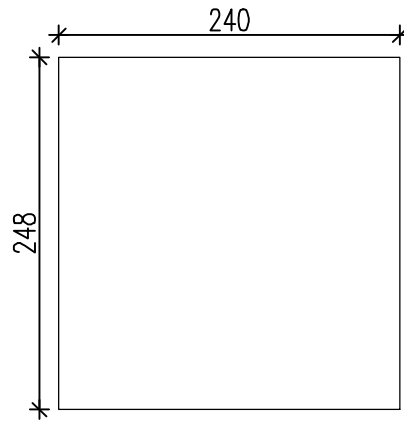


SU2	STANDARD+
ILOŚĆ ELEMENTÓW	5

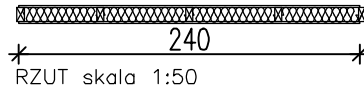
SW 1**PANEL ŚCIENNY WEWNĘTRZNY**

**Warstwowy panel ścienny,
drewniane lub stalowe elementy
konstrukcyjne o wymiarze 5x10cm**

**1,20- płyta OSB 3 , wytrzymałość główna na
zginanie; oś główna 20 N/mm²
10,00- wełna mineralna (λ0,035 W/m²K
obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym
0,40 kN/m³) montowana pomiędzy konstrukcję
drewnianą z elementów o wym. 5x10cm
1,20- płyta OSB 3 , wytrzymałość główna na
zginanie; oś główna 20 N/mm²**



WIDOK skala 1:50



RZUT skala 1:50

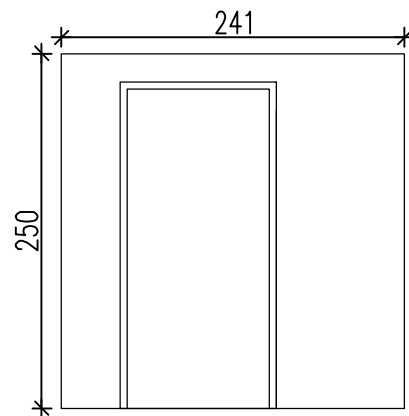
SW 1	STANDARD+
ILOŚĆ ELEMENTÓW	2

SW 1D

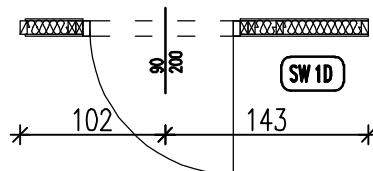
PANEL ŚCIENNY WEWNĘTRZNY

Warstwowy panel ścienny, drewniane lub stalowe elementy konstrukcyjne o wymiarze 5x10cm, z drzwiami wewnętrznymi

1,20- płyta OSB 3 , wytrzymałość główna na zginanie; oś główna 20 N/mm²
10,00- wełna mineralna (λ0,035 W/m²K. obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym 0,40 kN/m³) montowana pomiędzy konstrukcję drewnianą z elementów o wym. 5x10cm
1,20- płyta OSB 3 , wytrzymałość główna na zginanie; oś główna 20 N/mm²



WIDOK 1:50



RZUT 1:50

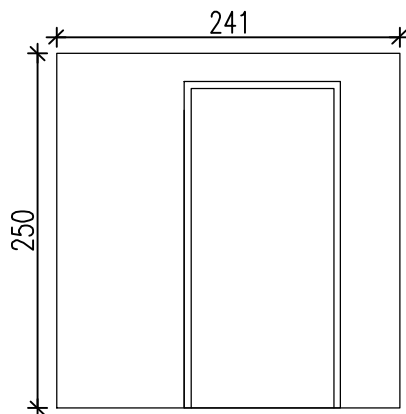
SW 1D	STANDARD+
ILOŚĆ ELEMENTÓW	2

SW 4D

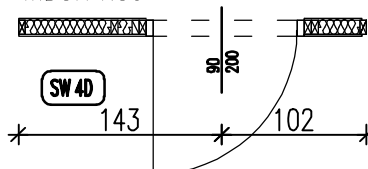
PANEL ŚCIENNY WEWNĘTRZNY

Warstwowy panel ścienny, drewniane lub stalowe elementy konstrukcyjne o wymiarze 5x10cm, z drzwiami wewnętrznymi

1,20- płyta OSB 3 , wytrzymałość główna na zginanie; oś główna 20 N/mm²
10,00- wełna mineralna (λ0,035 W/m²K. obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym 0,40 kN/m³) montowana pomiędzy konstrukcję drewnianą z elementów o wym. 5x10cm
1,20- płyta OSB 3 , wytrzymałość główna na zginanie; oś główna 20 N/mm²



WIDOK 1:50



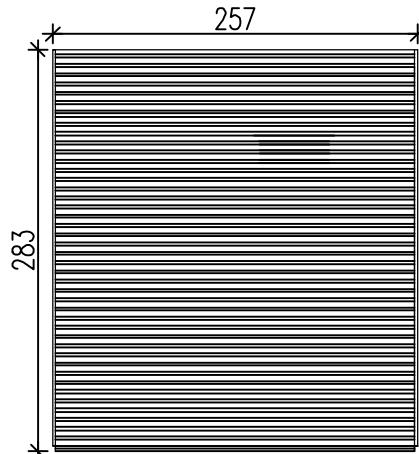
RZUT 1:50

SW 4D	STANDARD+
ILOŚĆ ELEMENTÓW	2

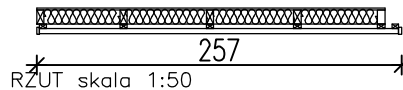
SZ 1**PANEL ŚCIENNY ZEWNĘTRZNY**

Warstwowy panel ścienny,
drewniane lub stalowe elementy konstrukcyjne o
wymiarze 5x10cm

7,00x3,00 / 3,00x5,00 (fazowane) – deski
sosnowe, zaimpregnowane montowane na
gwoździe ocynkowane do podkonstrukcji drewnianej
3,00 – przestrzeń wentylacyjna
0,002-folia wiatroizolacyjna stabilizowana
10,00- wełna mineralna ($\lambda 0,035$ W/m²K,
obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym
0,40 kN/m³) montowana pomiędzy konstrukcję
drewnianą z elementów o wym. 5x10cm
0,002-folia paralizacyjna stabilizowana
(opór dyfuzyjny SD 600)
1,20- płyta OSB 3, wytrzymałość główna na
zginanie; σ_s główna 20 N/mm²



WIDOK skala 1:50



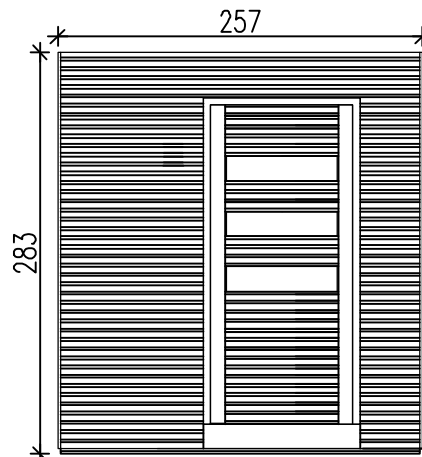
RZUT skala 1:50

SZ 1	STANDARD+
ILOŚĆ ELEMENTÓW	5

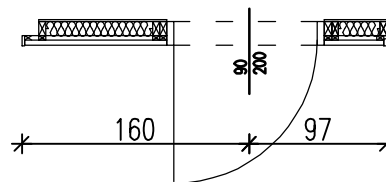
SZ 1D**PANEL ŚCIENNY ZEWNĘTRZNY**

Warstwowy panel ścienny,
drewniane lub stalowe elementy konstrukcyjne
o wymiarze 5x10cm z drzwiami wejściowymi
zewnętrznymi w konstrukcji drewnianej

7,00x3,00 / 3,00x5,00 (fazowane) – deski
sosnowe, zaimpregnowane montowane na
gwoździe ocynkowane do podkonstrukcji
drewnianej
3,00 – przestrzeń wentylacyjna
0,002-folia wiatroizolacyjna stabilizowana
10,00- wełna mineralna ($\lambda 0,035$ W/m²K,
obciążenie charakterystyczne ciężarem
własnym 0,40 kN/m³) montowana pomiędzy
konstrukcją drewnianą z elementów o wym.
5x10cm
0,002-folia paralizacyjna stabilizowana
(opór dyfuzyjny SD 600)
1,20- płyta OSB 3, wytrzymałość główna na
zginanie; oś główna 20 N/mm²



WIDOK skala 1:50



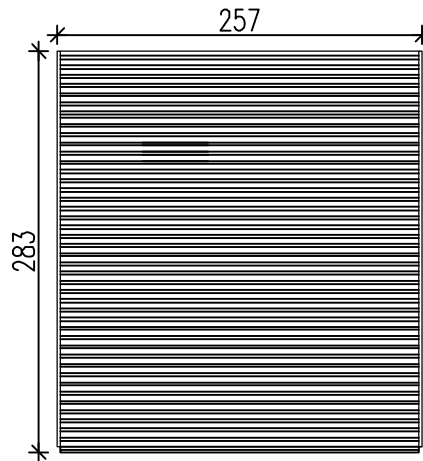
RZUT skala 1:50

SZ 1D	STANDARD+
ILOŚĆ ELEMENTÓW	3

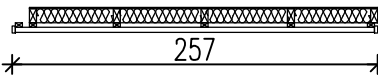
SZ 2**PANEL ŚCIENNY ZEWNĘTRZNY**

Warstwowy panel ścienny,
drewniane lub stalowe elementy konstrukcyjne o
wymiarze 5x10cm

7,00x3,00 / 3,00x5,00 (fazowane) – deski sosnowe, zaimpregnowane montowane na gwoździe ocynkowane do podkonstrukcji drewnianej
3,00 – przestrzeń wentylacyjna
0,002-folia wiatroizolacyjna stabilizowana
10,00- wełna mineralna ($\lambda 0,035$ W/m²K, obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym 0,40 kN/m³) montowana pomiędzy konstrukcją drewnianą z elementów o wym. 5x10cm
0,002-folia paralizacyjna stabilizowana (opór dyfuzyjny SD 600)
1,20- płyta OSB 3 , wytrzymałość główna na zginanie; oś główna 20 N/mm²



WIDOK skala 1:50



RZUT skala 1:50

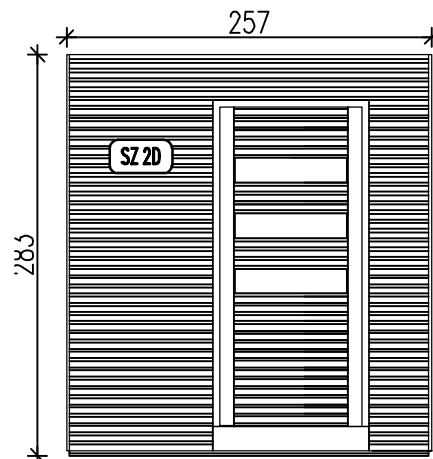
SZ 2	STANDARD+
ILOŚĆ ELEMENTÓW	5

SZ 2D

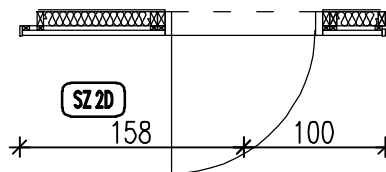
PANEL ŚCIENNY ZEWNĘTRZNY

Warstwowy panel ścienny,
drewniane lub stalowe elementy konstrukcyjne
o wymiarze 5x10cm z drzwiami wejściowymi
zewnętrznymi w konstrukcji drewnianej

7,00x3,00 / 3,00x5,00 (fazowane) – deski
sosnowe, zaimpregnowane montowane na
gwoździe ocynkowane do podkonstrukcji
drewnianej
3,00 – przestrzeń wentylacyjna
0,002-folia wiatroizolacyjna stabilizowana
10,00- wełna mineralna ($\lambda 0,035$ W/m²K,
obciążenie charakterystyczne ciężarem
własnym 0,40 kN/m³) montowana pomiędzy
konstrukcję drewnianą z elementów o wym.
5x10cm
0,002-folia paralizacyjna stabilizowana
(opór dyfuzyjny SD 600)
1,20- płyta OSB 3, wytrzymałość główna na
zginanie; oś główna 20 N/mm²



WIDOK 1:50



RZUT 1:50

SZ 2D	STANDARD+
IŁOŚĆ ELEMENTÓW	3

SZ 4

PANEL ŚCIENNY ZEWNĘTRZNY

Warstwowy panel ścienny, drewniane lub stalowe elementy konstrukcyjne o wymiarze 5x10cm

7,00x3,00 / 3,00x5,00 (fazowane) – deski scenowe, zaimpregnowane montowane na gwoździe ocynkowane do podkonstrukcji drewnianej

3,00 – przestrzeń wentylacyjna

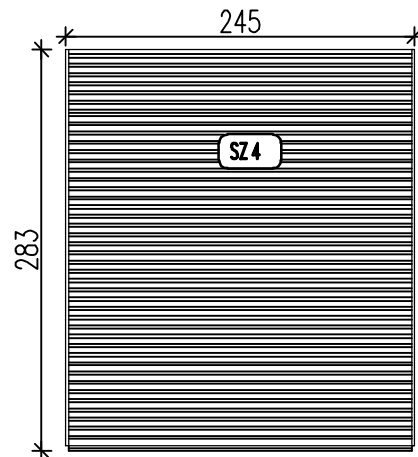
0,002-folia wiatroizolacyjna stabilizowana

10,00- wełna mineralna ($\lambda 0,035$ W/m²K

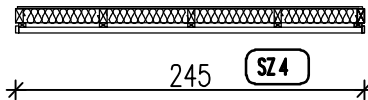
obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym 0,40 kN/m³) montowana pomiędzy konstrukcją drewnianą z elementów o wym. 5x10cm

0,002-folia paralizacyjna stabilizowana (opór dyfuzyjny SD 600)

1,20- płyta OSB 3, wytrzymałość główna na zginanie; σ_s główna 20 N/mm²



WIDOK 1:50

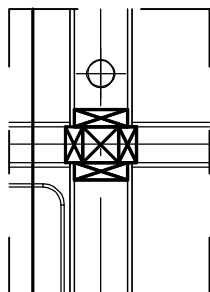


RZUT 1:50

SZ 4	STANDARD+
ILOŚĆ ELEMENTÓW	2

WD**WPUSTY DACHOWE**

Odprowadzenie wód deszczowych w ścianie za pomocą rur \varnothing 75 podgrzewany kosz przejście w prześwicie między budynkami a ziemią zabezpieczone. Rura odprowadzająca \varnothing 75 ocieplona pianką i obłożona/zamknięta w kolejnej rurze pvc \varnothing 150



RZUT skala 1:20

WD	STANDARD+
ILOŚĆ ELEMENTÓW	5

WN WENTYLATOR NAWIEWNY

Wentylator nawiewny z nagrzewnicą z filtrem;
4 wymiany/H 70m², moc wentylatora 40W, moc
grzałki 400W

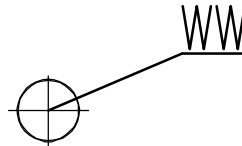


RZUT skala 1:20

WN	STANDARD+
ILOŚĆ ELEMENTÓW	10

WW WENTYLATOR WYCIĄGOWY

Wentylator wyciągowy o wydajności 70m³/H
moc 40W, oprawy oświetleniowe 3x, włącznik.



RZUT skala 1:20

WW	STANDARD+
ILOŚĆ ELEMENTÓW	10

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

OBIEKT: BOISKA SPORTOWE ORLIK 2012 we WŁADYSŁAWOWIE II ETAP
ADRES : WŁADYSŁAWÓW , Dz. nr 220
INWESTOR : GMINA WŁADYSŁAWÓW
ADRES INWESTORA : 62-710 WŁADYSŁAWÓW

KODY CPV :

Grupy robót:

- 451 – Przygotowanie terenu pod budowę
- 452 – Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty z zakresu inżynierii lądowej i wodnej
- 4521 – Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów sportowych
- 453 – Roboty w zakresie instalacji budowlanych
- 454 – Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

Klasy robót:

- 4511 – Roboty w zakresie w zakresie przygotowania terenu pod budowę
- 4522 – Roboty inżynieryjne i budowlane
- 4523 – Roboty w zakresie chodników i nawierzchni
- 4544 – Roboty malarskie
- 4545 - Roboty budowlane wykończeniowe pozostałe

Kategorie robót:

- 45111 – Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
- 45212 - Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów sportowych
- 45221 - Roboty inżynieryjne i budowlane
- 45233 – Roboty w zakresie chodników i nawierzchni
- 45442 – Roboty malarskie
- 45450 – Roboty budowlane wykończeniowe pozostałe

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

ST 0.00	Wymagania ogólne		3
ST 1.10	Roboty przygotowawcze	(grupa CPV 451)	26
ST 1.20	Roboty ziemne	(grupa CPV 451)	31
ST 2.10	Wykonanie koryta z profilowaniem pod podbudowy	(grupa CPV 452)	34
ST 2.20	Warstwy odsączające	(grupa CPV 452)	39
ST 2.30	Podbudowy z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie	(grupa CPV 452)	45
ST 2.40	Podbudowy z kruszyw	(grupa CPV 452)	54
ST 2.50	Obrzeża betonowe	(grupa CPV 452)	60
ST 2.60	Roboty w zakresie nawierzchni z wyjątkiem dróg – kostka betonowa	(grupa CPV 452)	65
ST 2.70	Roboty betonowe	(grupa CPV 452)	76
ST 4.10	Zieleń i trawniki	(grupa CPV 454)	86
ST Nr. 1/B	Modułowy system zaplecza Boisk Sportowych typu ORLIK 2012	(grupa CPV 452)	90

ST 0.00 WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTEP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej ST są wymagania ogólne, które muszą być przestrzegane przez Wykonawcę robót oraz stosowane w ścisłym powiązaniu ze Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi. ST określa wspólne dla wszystkich elementów robót wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wykonywanych w ramach realizacji II Etapu budowy „Boisk Sportowych Orlik 2012” we Władysławowie.

W przypadku wystąpienia niezgodności Specyfikacji Technicznej z Ogólnymi lub Szczegółowymi Warunkami Umowy ostateczne znaczenie będą miały warunki określone w Umowie.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych przy zleceniu, wykonaniu i odbiorze robót, w zakresie określonym w pkt. 1.1.

Zastosowanie w trakcie realizacji robót materiałów lub innych rozwiązań niż określono w projekcie wykonawczym, możliwe jest po akceptacji projektanta. Zastosowanie innych materiałów lub urządzeń nie unieważnia specyfikacji.

Wykonawca zobowiązany jest opracować:

- plan BIOZ,
- szczegółowy wykaz materiałów zawierający specyfikację świadectw jakości, atestów, certyfikatów, świadectw gwarancyjnych lub aprobat technicznych,
- wykaz sprzętu, maszyn i środków transportu,
- wykaz pracowników kierujących robotami, nadzorujących i wykonujących roboty, zawierający informacje o kwalifikacjach zawodowych, uprawnieniach do wykonywania robót, kierowania robotami, obsługi sprzętu, maszyn i środków transportu jak również informacje dotyczące aktualnych szkoleń i instruktaży w zakresie BHP.

Szczegółowy wykaz materiałów, sprzętu i maszyn oraz plan BIOZ wymagają akceptacji Inspektora Nadzoru.

1.3. Zakres robót objętych ST

Zakres robót objętych niniejszym opracowaniem: **wykonanie całości prac określonych w pkt. 1.1. ST**

1.4. Określenia podstawowe i skróty

Użyte w ST określenia należy rozumieć następująco:

Aprobata Techniczna - dokument stwierdzający przydatność wyrobów budowlanych do zamierzonego stosowania.

Dziennik budowy - opatrzone pieczęcią Organu Administracji zeszyt, z ponumerowanymi stronami służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej technicznej korespondencji pomiędzy inspektorem , projektantem i wykonawcą.

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

Inspektor Nadzoru - osoba (lub grupa osób) występująca z ramienia Inwestora i wykonująca nadzór nad wykonywaną inwestycją.

Polecenie Inspektora Nadzoru - wszelkie polecenia przekazywane wykonawcy przez Inspektora, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi.

Odpowiednia zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

Obiekty budowlane - są to stałe i tymczasowe budynki lub budowle stanowiące bazę techniczno-użytkową wyposażoną w instalacje i urządzenia niezbędne do spełnienia przeznaczonych funkcji.

Podłoże - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.

Przedsięwzięcie budowlane - kompleksowa realizacja nowej budowli lub całkowita modernizacja istniejącej.

Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli lub jej elementu.

Skróty użyte w ST mają następujące znaczenie:

PN	- Polska Norma
BN	- Branżowa Norma
PZJ	- Program Zapewnienia Jakości - opracowany przez Wykonawcę i przedstawiony do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru program zagwarantowania wykonania robót zgodnie z wymaganiami ISO i konstrukcyjne dla każdego obiektu.

1.5. Szczegóły o znaczeniu informacyjnym

Inwestor zapewni Wykonawcy swobodny dostęp do wszystkich szczegółów zebranych przez Zamawiającego na temat istniejących warunków gruntowych oraz istniejących obiektów. Dostęp do tych materiałów ułatwi wykonawcy dokładną ocenę szczegółów. Wykonawca jest odpowiedzialny za ocenę szczegółów i za konsekwencje wynikające z takiej oceny.

1.7. Dokumentacja robocza

Jeśli wymagają tego Szczegółowe Specyfikacje Techniczne lub w przypadku, gdy jest to konieczne dla wykonania robót według rozwiązań alternatywnych zaproponowanych przez Wykonawcę, Wykonawca wykona dokumentację roboczą przedstawiającą szczegóły rozwiązań, które będą stosowane podczas wykonywania robót. Koszty związane z wykonaniem tej dokumentacji i jej uzgodnieniami muszą być włączone do cen jednostkowych robót.

Powyższa dokumentacja powinna zostać uzgodniona z Inspektorem Nadzoru i Projektantem.

1.8. Przekazanie placu budowy

Zamawiający zapewni przekazanie placu budowy Wykonawcy, a potem zorganizuje komisyjny przegląd placu budowy, a z przeglądu tego zostanie sporządzony protokół określający warunki placu budowy, co będzie stanowiło podstawę do uzgodnienia zakresu odpowiedzialności Wykonawcy za ewentualne późniejsze szkody.

1.9. Tablice informacyjne

Przed rozpoczęciem prac Wykonawca zapewni i zainstaluje tablice informacyjne zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 108, poz. 953).

1.10. Bezpieczeństwo na placu budowy

Po przekazaniu terenu placu budowy Wykonawca będzie odpowiedzialny za bezpieczeństwo wszystkich zatrudnionych osób, za ochronę przed wandalizmem i kradzieżą materiałów i sprzętu oraz za bezpieczeństwo ruchu publicznego oraz wewnętrznego na tym terenie przez cały okres prowadzenia robót.

Wykonawca zainstaluje na całym odcinku robót znaki informujące o prowadzonych robotach budowlanych.

Dla bezpieczeństwa publicznego Wykonawca zainstaluje tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały ostrzegawcze, dozorców oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót i mienia.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.11. Dziennik Budowy

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 108, poz. 953). Wykonawca przedstawi

Zamawiającemu do uzgodnienia proponowaną formę i szczegółowy spis treści Dziennika Budowy. Dziennik Budowy jest prowadzony w języku polskim.

1.12. Ochrona mienia publicznego i prywatnego.

Wykonawca jest odpowiedzialny za zabezpieczenie mienia publicznego i prywatnego przed szkodami będącymi konsekwencją prowadzonych robót. Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takich jak: rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca odpowiada za wszelkie spowodowane przez jego działanie uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

W razie roszczenia strony trzeciej w związku z takimi szkodami, Wykonawca wraz ze swoim towarzystwem ubezpieczeniowym podejmie natychmiastowe działanie w celu rozstrzygnięcia roszczenia i będzie informował Zamawiającego o postępach w sprawie oraz o szczegółach osiągniętego porozumienia.

1.13. Koordynacja z Władzami odpowiedzialnymi za urządzenia podziemne i napowietrzne.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za koordynację robót związanych z koniecznymi przełożeniami urządzeń podziemnych i napowietrznych oraz włączeniem tych robót do wszystkich programów prowadzenia robót.

W razie uszkodzenia urządzeń podziemnych lub napowietrznych Wykonawca natychmiast zawiadomi odnośne władze i będzie z nimi współpracował przy prowadzeniu niezbędnych napraw. Wykonawca odpowiedzialny jest za powstałe w ten sposób koszty.

1.14. Ochrona środowiska

W czasie wykonywania robót Wykonawca ma obowiązek znać i stosować przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

Wykonawca podejmie wszelkie konieczne kroki w celu zapewnienia ochrony środowiska przez cały czas trwania robót, a w tym między innymi za:

- I. Składy materiałów i magazyny będą zasłonięte przed widokiem publicznym oraz

ulokowane w miejscu, z którego hałas nie przeniknie do lokalnego środowiska.

- II. Wszelkie tymczasowe i stałe odprowadzenia ścieków będą wykonane z odpowiednimi zabezpieczeniami przed zanieczyszczeniem naturalnych cieków wodnych oraz stałych systemów odwodnienia. Dotyczy to również jakichkolwiek zanieczyszczeń powstałych w trakcie prowadzenia robót.
- III. Wszelkie wytwórnie mas i inne źródła hałasu muszą być zaopatrzone w systemy ograniczające emisję hałasu oraz odpowiadać odpowiednim normom.
- IV. Wykonawcy nie wolno używać żadnych materiałów posiadających wady (nowych lub z odzysku), które mogłyby stwarzać niebezpieczeństwo dla środowiska; wszystkie materiały muszą być stosowane zgodnie z zaleceniami producenta.
- V. Wykonawca winien odpowiadać całkowicie za usuwanie odpadów i śmieci ze wszystkich miejsc na placu budowy i z miejsc związanych z prowadzonymi pracami, przy czym zawsze musi ściśle przestrzegać przepisów odnośnych władz.
- VI. W trakcie realizacji robót Wykonawca winien nie dopuścić do zanieczyszczenia środowiska zarówno na placu budowy jak i w jego otoczeniu. Wykonawca winien zabezpieczyć wszelkie rodzaje odpadów wraz ze śmieciami, odpadkami przemysłowymi i komunalnymi, a następnie przetransportować je na wysypisko śmieci. Wszelkie koszty z tym związane ponosi Wykonawca.
- VII. W czasie realizacji robót prowadzonych w terenie zabudowanym Wykonawca jest zobowiązany do ograniczenia czasu pracy w godzinach pomiędzy 7,00 a 22,00.
- VIII. Wykonywanie robót o dużym, długotrwałym natężeniu hałasu mogącym utrudnić pracę urzędu w budynku administracji, dostosować należy do godzin pracy.

1.15. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.16. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca winien podjąć wszelkie możliwe środki dla zapewnienia na czas realizacji robót bezpieczeństwa pożarowego. Wykonawca winien przestrzegać wszelkie przepisy i zalecenia odnośnych władz w zakresie ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami na terenie placu budowy oraz w pomieszczeniach biurowych, magazynowych na terenie budowy.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

1.17. Obciążenie na oś dla transportu kołowego.

Wykonawca zapewni, że cały ruch kołowy związany z robotami, łącznie z dostawą materiałów, nie przekroczy obciążeń dopuszczalnych na drogach publicznych lub na placu budowy.

Wykonawca nie może przekraczać dopuszczalnych obciążeń na warstwach nawierzchni jezdnych. Wykonawca zapewni, że sprzęt budowlany nie będzie powodował przekroczenia dopuszczalnych obciążeń podczas ruchu budowlanego na obiektach i przepustach.

Wszelkie szkody na drogach publicznych spowodowane transportem budowlanym zostaną zlikwidowane przez Wykonawcę, zgodnie z postępowaniem przewidzianym dla roszczeń stron trzecich.

1.18. Aprobaty Techniczne

Wykonawca winien uzyskać Aprobaty Techniczne na wyroby określone w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych.

1.19. Zaplecze Wykonawcy

W trakcie realizacji obiektu Wykonawca winien zapewnić i zorganizować swoim pracownikom odpowiednie biura, jadalnie, umywalnie, ubikacje itp. Wszelkie rzeczywiste koszty związane z ich obsługą i utrzymaniem (oświetlenie, ogrzewanie, zaopatrzenie w wodę, odprowadzenie ścieków, łączność itp.) ponosi Wykonawca.

1.20. Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć dokumentację powykonawczą zgodnie z polskim prawem budowlanym: Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 19 października 1998r. w sprawie książki obiektu budowlanego (Dz.U. Nr 135, poz. 882) i Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz.U. Nr 25, poz. 133).

2. MATERIAŁY

Wykonawca winien uzyskać aprobaty techniczne na wszystkie materiały określone w Szczegółowych ST.

2.1. Źródła zaopatrzenia w materiały i wymagania jakościowe.

- a) Wszystkie materiały użyte do robót powinny być pobrane przez Wykonawcę ze źródeł przez niego wybranych i zbadanych.
- b) Dopuszcza się stosowanie materiałów, elementów i wyrobów zarówno krajowych albo z importu, przy czym materiały importowane muszą posiadać świadectwa zgodności z PN (BN) lub aprobatami technicznymi.
- c) Zastosowane w specyfikacjach szczegółowych określenie przedmiotu zamówienia poprzez wskazanie nazwy producenta ma na celu jedynie doprecyzowanie przedmiotu zamówienia. Zamawiający dopuszcza możliwość składania ofert równoważnych pod warunkiem, że zaproponowane materiały (i urządzenia) będą posiadały parametry nie gorsze niż te, które są przedstawione w dokumentacji technicznej.
- d) W przypadku, gdy w dokumentacji projektowej lub specyfikacji szczegółowej nie podano wymagań technicznych dla materiałów, elementów i wyrobów albo podano je w sposób ogólny, albo dokonuje się ich zamiany na inne niż określono w projekcie, należy każdorazowo dokonać odpowiednich uzgodnień z Inspektorem Nadzoru i Projektantem oraz dokonać odpowiedniego wpisu do dziennika budowy.

2.2. Kontrola materiałów

- a) Wszystkie materiały przewidziane do użycia podczas budowy będą przed doprowadzeniem do robót podlegać kontroli, pobieraniu próbek oraz badaniom. Materiały nie spełniające wymagań określonych w ST nie mogą zostać wykorzystane przy realizacji zamierzenia

inwestycyjnego.

b) Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru świadectwa zgodności poszczególnych dostaw materiałów z atestami, PN i Aprobatami Technicznymi.

2.3. Przechowywanie materiałów budowlanych

- a) Materiały powinny być przechowywane w sposób zapewniający zachowanie ich jakości i przydatności do robót. Składowane materiały, jeżeli nawet były badane przed rozpoczęciem przechowywania, mogą być powtórnie badane przed włączeniem do robót. Składowanie powinno być prowadzone w sposób umożliwiający kontrolę materiałów.
- b) Składowanie materiałów może odbywać się wyłącznie na terenie placu budowy lub na terenie Bazy Wykonawcy.
- c) Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów i lokalizacji wytwórni powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego Stanu, bez dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego,
- d) Poszczególne grupy, podgrupy i asortymenty kruszyw powinny pochodzić w miarę możliwości z jednego źródła. Wielkość i częstotliwość dostaw powinna zapewnić możliwość zgromadzenia, na uprzednio uzgodnionych składowiskach, zapasów gwarantujących właściwy postęp robót zgodnie z zatwierdzonym harmonogramem Wykonawcy.
- e) Transport i składowanie kruszywa powinny odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i wymieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami. Powierzchnia składowisk powinna zapewnić możliwość zgromadzenia na składowiskach co najmniej wyżej podanych ilości materiałów. Na składowiskach powinny być wyznaczone drogi o parametrach zapewniających swobodny przejazd ładowarek i środków transportu. Kruszywo należy składować oddzielnie wg przewidzianych w recepturach asortymentów i frakcji oraz w zasiekach uniemożliwiających wymieszanie się sąsiednich pryzm. Podłoże składowiska musi być równe, utwardzone i dobrze odwodnione tak, aby nie dopuścić do zanieczyszczenia kruszywa w trakcie składowania.

2.4. Materiały z rozbiórek

Elementy nawierzchni – obrzeża.

3.SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje

niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Wykonawca zapewni wszelki sprzęt własny oraz inne urządzenia konieczne do ukończenia robót i utrzyma je w stanie gotowości do pracy przez cały czas zgodnie ze szczegółowym programem.

Jeżeli utrzymanie ciągłości robót jest niezbędne w celu osiągnięcia wymaganej jakości robót,

Wykonawca zapewni odpowiednią ilość sprzętu rezerwowego dostępnego na placu budowy w razie awarii.

Sprzęt budowlany będzie wyposażony w sygnalizator dźwiękowy dla cofania. Podczas ruchu ciężarówek należy zwracać uwagę aby skrzynia ładunkowa była opuszczona.

Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu zamieszczono w poszczególnych Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopię dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

4. TRANSPORT MATERIAŁÓW

- a) Wszystkie materiały powinny być transportowane w sposób zapewniający zachowanie ich jakości i przydatności do robót.
- b) Liczba środków transportu powinna zapewnić prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w ST i w terminie zgodnym z harmonogramem.
- c) Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane użytkowaniem pojazdów na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady organizacji robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, sporządzonymi we własnym zakresie projektami i rysunkami roboczymi, wymaganiami ST, Programem Zapewnienia Jakości oraz Projektem Organizacji Robót.

Uwagi ogólne

Roboty należy wykonywać przy warunkach otoczenia określonych w PN i zgodnie z instrukcją Producenta. W przypadku konieczności wykonania robót w innych warunkach urządzenia należy zabezpieczyć przed niekorzystnymi wpływami atmosferycznymi.

Robotami mogą kierować osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje - posiadają uprawnienia budowlane do kierowania robotami, określające rodzaj robót w danej specjalności budowlanej, są członkami Izby Inżynierów Budownictwa, posiadają aktualne ubezpieczenie OC oraz aktualne zaświadczenie o ukończeniu szkolenia bhp.

Pracownicy wykonujący prace montażowe muszą posiadać odpowiednie kwalifikacje zawodowe potwierdzone świadectwem lub dyplomem szkoły lub uczelni kształcącej w danej specjalności budowlanej oraz aktualne zaświadczenie o ukończeniu szkolenia bhp.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien przedstawić Zamawiającemu: wykaz pracowników zawierający specyfikację ich kwalifikacji, plan BIOZ, wykaz materiałów wraz z atestami i certyfikatami oraz zestawienie sprzętu i maszyn jakich ma zamiar użyć do budowy.

Wykaz materiałów, sprzętu, maszyn i pracowników oraz plan BIOZ wymaga akceptacji Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

5.2. Zakres robót.

Wymagania techniczne obejmują wykonanie robót dla całości inwestycji.

Roboty będą wykonane zgodnie z niniejszą ST, projektem budowlano-wykonawczym, przy użyciu sprzętu, materiałów i metod pracy gwarantujących ich wysoką jakość.

5.3. Etapowanie robót

Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia i przedłożenia Inspektorowi Nadzoru do akceptacji Programu Etapowania Robót. Program ten winien m.in. uwzględniać następujące warunki:

- o objęcie etapowaniem pełnego zakresu robót wg pkt. 5.2. niniejszej ST,

- wzajemne skoordynowanie robót budowlanych, instalacji i instalacji elektrycznych,
- konieczność zachowania ciągłości ruchu na parkingach komunikacyjnych.

6. KONTROLA JAKOŚCI PRAC

6.1. System zapewnienia jakości

6.1.1. Opis ogólny

Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania Planu Zapewnienia Jakości zawierającego metody prowadzenia robót, personel techniczny, przedstawienie sposobów wykonania w zgodności z wymogami Umowy.

Plan Zapewnienia Jakości musi zostać przedstawiony Inspektorowi Nadzoru. Wykonawca musi się upewnić przed rozpoczęciem robót, że Zamawiający zatwierdził Plan do stosowania. Inspektor musi być przekonany, że Wykonawca rozumie zakres robót oraz że metody pracy i kontroli jakości są zadowalające, zanim wyda zezwolenie na rozpoczęcie robót.

6.1.2. Plan Zapewnienia Jakości (PZJ)

Plan Zapewnienia Jakości należy przygotować zgodnie z programem przedstawionym Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia.

1. Szczegółowy PZJ musi być przekazany Inspektorowi Nadzoru w ciągu 42 dni od chwili otrzymania przez Inwestora zawiadomienia o rozpoczęciu robót.
2. Uzupełnienie i poprawki PZJ będą wprowadzane okresowo podczas trwania budowy i przedstawione Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia.
3. Przed rozpoczęciem jakichkolwiek robót budowlanych Wykonawca przygotowuje zestawienie metod stosowanych dla danych robót; takie zestawienia muszą stanowić część szczegółowego PZJ.

PZJ musi zawierać co najmniej niżej wymienione trzy części:

Część 1: Szczegóły ogólnej organizacji robót.

1. Zestawienie prowadzonych prac, ich lokalizacja oraz szczegóły dotyczące współpracy pomiędzy Zamawiającym, Inspektorem Nadzoru a Wykonawcą.
2. Formalne zobowiązanie Wykonawcy do stosowania i zachowania Systemu Zapewnienia Jakości.
3. Zestawienie dokumentacji kontraktowej z wykazem rysunków i specyfikacji

technicznych.

4. Schemat przedstawiający organizację zarządzania robotami przez Wykonawcę wraz z powiązaniem pomiędzy Wykonawcą, Inspektorem Nadzoru i podwykonawcami. Do schematu należy dołączyć opis ogólny zawierający nazwiska i obowiązki kadry zarządzającej.
5. Schemat przedstawiający zakład produkcyjny Wykonawcy oraz bazy prefabrykacji, a także powiązania między nimi, personel na placu budowy, w laboratorium oraz zespół kontroli jakości.
6. Opis organizacji kontroli jakości z danymi personalnymi osób.
7. Spis podwykonawców, którzy zostaną zatrudnieni oraz szczegóły o ich Systemie Zapewnienia Jakości.
8. Szczegółowy plan bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia ze sposobami zapewnienia bezpieczeństwa pracowników i osób z zewnątrz, których zdrowie może być narażone z powodu robót.
9. Wykaz wszystkich głównych materiałów i proponowanych dostawców.
10. Szczegóły dotyczące projektowanych mieszanek i ich charakterystyka: dla betonu i zaprawy cementowej.
11. Plan rozmieszczenia personelu na placu budowy dla każdego rodzaju czynności, ze sporządzeniem wykazu badań i pomiarów.
12. Szczegóły dotyczące organizacji zewnętrznej kontroli jakości Wykonawcy oraz lokalizacja i organizacja laboratorium przeprowadzającego badania, wraz ze szczegółami na temat urządzeń do wykonywania prób w laboratorium i na placu budowy oraz sposoby regularnej kalibracji.
13. Zestawienie stałych punktów kontroli oraz czynności przygotowania kontroli przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru przed dalszą kontynuacją robót.
14. Zestawienie wszystkich standardowych formularzy do zapisywania danych z prób i ewidencjonowania przeprowadzanych kontroli.
15. Sposób postępowania w przypadku niezgodności z wymaganiami oraz personel posiadający uprawnienia do określania sposobu postępowania, jaki należy zastosować w celu rozstrzygnięcia jakichkolwiek niezgodności.
16. Metody sprawdzania wszystkich danych i zarządzanie dokumentacją zawartą z PZJ.

Część 2: Sprawozdania metodyczne.

1. Sprawozdanie metodyczne zawierające każdą czynność lub rodzaj robót wyszczególnionych w ST wykazujące, że Wykonawca zrozumiał wymagania

Kontraktu oraz poczynił odpowiednie kroki w celu bezpiecznego wykonania robót oraz zapewnienia wymaganej jakości robót.

2. Sprawozdania metodyczne muszą również zawierać szczegóły i opisy przewidzianego do użycia sprzętu wraz z transportem oraz metody załadunku i zabezpieczeń podczas transportu i wyładunku.
3. Sprawdzenie metodyczne musi zawierać szczegóły dotyczące składowania poszczególnych rodzajów materiałów i elementów prefabrykowanych.

Część 3: Protokoły

1. Zaświadczenia z badań i kalibracji wszystkich urządzeń używanych na placu budowy oraz w laboratorium.
2. Dzienny protokół kontrolny stanowiący dziennik Kontraktu.
3. Zapis niezgodności zawierający metody rozwiązania problemu niezgodności.

6.1.3. System Kontroli Jakości

System Kontroli Jakości musi zawierać co najmniej elementy opisane poniżej:

Działania organizacyjne Wykonawcy, każdego z podwykonawców i głównego dostawcy wykazujące, że poczynione przygotowania zapewnią odpowiednią jakość prac, co zostanie odpowiednio potwierdzone.

1. Przygotowanie w celu przeprowadzenia kontroli jakości na etapie wdrażania przez personel placu budowy oraz w celu sprawdzenia kontrolnego przez personel niezależny od personelu placu budowy.
3. Przygotowanie do założenia i eksploatacji laboratorium wykonującego próby, które będzie niezależne od personelu placu budowy.
4. Przygotowanie w celu sporządzenia i sprawdzenia projektów dla prac tymczasowych lub stałych prowadzonych przez Wykonawcę.
5. Wykaz czynności związanych z kontrolą jakości robót, zawierający Specyfikacje Techniczne oraz polskie i zagraniczne normy państwowe.
6. Wykaz czynności związanych z kontrolą jakości w formie odpowiedniej do komputerowego wprowadzania danych i ich aktualizacji, który będzie tworzyć część Systemu Zarządzania Danymi.

6.1.4. Wstępne propozycje

Wykonawca przedłoży następujące propozycje do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru:

- o procedury wyboru i zatwierdzenia dostawców głównych materiałów oraz elementów prefabrykowanych,
- o procedury wyboru i zatwierdzenia podwykonawców,
- o procedury otrzymania, przeglądu i zatwierdzenia Systemów Jakości dostawców i podwykonawców,
- o procedury kontroli materiałów w miejscu dostawy,
- o program przygotowania i przedstawienia do zatwierdzenia wszystkich projektów mieszanek.

Zatwierdzenie zostanie wydane tylko w przypadku przedłożenia pełnej dokumentacji.

6.1.5. Stałe Punkty Kontroli

Wykonawca poinformuje Inspektora Nadzoru na piśmie o dacie zakończenia etapów budowy. Inspektor Nadzoru może zażądać ustalenia wybranych punktów przeprowadzenia kontroli jako punktów zatrzymania. Po zatwierdzeniu tych punktów Wykonawca będzie mógł kontynuować prace.

6.2. System kontroli jakości Wykonawcy

6.2.1. Dane ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca powinien zapewnić odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie, wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów i robót. System kontroli prowadzony przez Wykonawcę powinien być zatwierdzony przez Inspektora. Wykonawca powinien przeprowadzić badania i inspekcję materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Specyfikacjach.

Wykonawca winien dostarczyć Inspektorowi zaświadczenie, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy są prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inspektor będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o niedociągnięciach dotyczących urządzeń, sprzętu, zaopatrzenia, pracy personelu lub metod badawczych. Je żeli niedociągnięcia są tak poważne, że mogą wpływać ujemnie na wyniki badań, Inspektor natychmiast wstrzyma zgodę na użycie badanych materiałów. Ponowne dopuszczenie do użycia nastąpi dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość materiałów. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość zostały określone w Specyfikacjach. Jeżeli jakieś badanie nie zostało określone, to Wykonawca powinien ustalić jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Umową.

Ustalenia takie powinny być zatwierdzone przez Inspektora.

6.2.2. Pobieranie próbek

Próbki powinny być wybierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor powinien mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora Wykonawca powinien przeprowadzić dodatkowe badania materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę zastąpione prawidłowymi lub ulepszone. Pojemniki do pobierania próbek powinny być dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Zamawiającego powinny być odpowiednio opisane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

6.2.3. Badania

Badania powinny być przeprowadzone zgodnie z wymaganiami polskich norm. W przypadku, gdy polskie normy nie obejmują badania wymaganego w Specyfikacjach Technicznych stosować można wytyczne krajowe lub normy zagraniczne albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca powinien przekazywać Inspektorowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej po ich zakończeniu.

6.2.4. Raporty z badań.

Wykonawca powinien przechowywać kompletne raporty ze wszystkich badań i inspekcji i na życzenie udostępnić je Zamawiającemu.

6.2.5. Opłata za badania

Wykonawca zobowiązany jest do zorganizowania i przeprowadzenia systemu kontroli materiałów i robót, włączając w to pobieranie próbek, badania i kontrolę w ramach kosztów wliczonych do stawki jednostkowej poszczególnych robót.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, w jednostkach ustalonych w poszczególnych Specyfikacjach Technicznych.

7.2. Zasady określania ilości robót

- a) Wszystkie pomiary długości, służące do obliczeń pola powierzchni wykonanych robót, będą wykonywane w poziomie, jeżeli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych robót nie stanowią inaczej.
- b) Obmiar kubaturowych konstrukcji budowlanych oraz konstrukcji inżynierskich nastąpi na podstawie dokumentacji projektowej.
- c) Wszystkie elementy robót określone w mb, takie jak: rury, kable będą zmierzone równoległe do podstawy lub fundamentu, ewentualnie ściany lub słupa obiektu.

7.3. Podstawowe zasady i czas przeprowadzenia obmiaru.

- a) Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia powinny być wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.
 - b) Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości powinny być uzupełnione odpowiednimi szkicami, umieszczonymi na karcie dziennika budowy. W razie braku miejsca, szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do dziennika budowy.
 - c) W przypadku robót nadających się do obmiaru, niezależnie od ich postępu (o każdym czasie), obmiaru dokonuje się:
 - w przypadku miesięcznego fakturowania,
 - w przypadku zakończenia danego rodzaju (asortymentu) robót,
 - w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach,
 - w przypadku zmiany Wykonawcy robót.
 - d) Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.
 - e) Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady ogólne

Inspektor będzie przeprowadzał regularne kontrole i badania robót przez cały czas trwania Umowy, łącznie z okresem gwarancyjnym.

8.2. Odbiór części robót

Inspektor wyda Świadectwo Odbioru części lub etapu robót objętych Umową po otrzymaniu wniosku od Wykonawcy oraz po zakończeniu robót dla tej części lub etapu wykonanego w sposób zadowolający Inspektora.

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- Dziennik Budowy.

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i ST, użycia właściwych materiałów oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w pkt. 1.6, Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.

8.3, Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

Polega on na ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacyjnym zanikają lub ulegają zakryciu. Odbioru tych robót dokonuje Inspektor po zgłoszeniu przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy gotowości do odbioru. Odbiór powinien być wykonany nie później niż 3 dni od daty powiadomienia Inspektora o gotowości do odbioru. W przypadku stwierdzenia przekroczenia tolerancji Inspektor zarządza rozbiórkę wykonanego elementu na koszt Wykonawcy. Decyzję odbioru, ocenę jakości oraz zgodę na kontynuowanie robót Inspektor dokumentuje wpisem do Dziennika Budowy.

8.4. Odbiór końcowy

Wykonawca powiadomi Zamawiającego gdy uzna, że roboty zostały ukończone i są gotowe do przejścia i użytkowania zgodnie z ich przeznaczeniem oraz że przygotował do odbioru niezbędne dokumenty.

Odbioru końcowego dokonuje się po zakończeniu robót. Inspektor dokonuje oceny jakościowej i ilościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz wnikliwej oceny wizualnej wykonanych robót. W wypadku kiedy Inspektor stwierdzi, że obiekt pod względem przygotowania dokumentacyjnego lub zakresu robót nie jest gotowy do odbioru, wyznacza ponowny termin odbioru.

Inspektor może powołać komisję odbioru złożoną z przedstawicieli Zamawiającego, Projektanta i tych instytucji, które poniosły częściowe koszty związane z robotami. Przedstawiciele tych instytucji poza Zamawiającym będą mieć jednak tylko głos doradczy, a decyzję co do odbioru podejmie sam Zamawiający.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym,

- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych i robót zanikających,
- świadectwa jakości, atesty, certyfikaty, świadectwa gwarancyjne lub aprobaty techniczne wydane przez dostawców materiałów i urządzeń,
- inwentaryzacja geodezyjna na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną,
- projekt powykonawczy,
- oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, przepisami i obowiązującymi Polskimi Normami oraz o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy,
- oświadczenie o właściwym zagospodarowaniu terenów przyległych, jeżeli eksploatacja wybudowanego obiektu jest uzależniona od ich odpowiedniego zagospodarowania.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia,
- prawidłowość i zgodność z Dokumentacją projektową wbudowania materiałów.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót.

8.5. Dokumentacja dostarczana Inspektorowi

Dostarczenie Inspektorowi przez Wykonawcę wszystkich wymienionych dokumentów i wyników badań jest warunkiem niezbędnym do otrzymania świadectwa odbioru części lub etapu robót, do których odnoszą się te dokumenty i wyniki badań.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami (dokumentacja powykonawcza),
- rysunki robocze dla tych elementów konstrukcyjnych, dla których poszczególne ST wymagają sporządzenia ich przez Wykonawcę z naniesieniem ewentualnych zmian dokonanych w trakcie prowadzenia robót,

- Specyfikacje Techniczne,
- uwagi i zalecenia Inspektora, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu, i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- receptury i ustalenia technologiczne,
- Dziennik Budowy,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnie z ST i PZJ,
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów oraz aprobaty techniczne,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, a wykonywanych zgodnie z PZJ i ST,
- sprawozdanie techniczne,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

- zakres i lokalizację wykonanych robót,
- wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do dokumentacji projektowej przekazanej przez Zamawiającego,
- uwagi dotyczące warunków realizacji robót,
- datę rozpoczęcia i zakończenia robót.

8.6. Uchybienia

Jeżeli Wykonawca porzuci roboty, odmówi lub nie zastosuje się do obowiązującego polecenia Zamawiającego, przerwie lub prowadzi roboty w sposób opieszale, niezgodny z umową lub mimo pisemnego upomnienia w inny sposób łamie Umowę, to zamawiający może wydać odpowiednie powiadomienie. Jeżeli Wykonawca w ciągu 14 dni od dnia otrzymania takiego powiadomienia nie podejmie starań w celu naprawy zaniedbań, to Zamawiający może wypowiedzieć umowę.

W przypadku gdy Zamawiający poniesie straty lub szkody lub zostanie obciążony karami lub innymi należnościami w następstwie działań lub zaniedbań Wykonawcy, to Zamawiający jest upoważniony do obciążenia Wykonawcy całością powstałych kosztów lub taką ich częścią, za jaką zdaniem Zamawiającego Wykonawca jest odpowiedzialny.

8.7. Ubezpieczenia

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca jest obowiązany zawrzeć ubezpieczenia od wszelkiego ryzyka budowy, obejmujące:

- a) personel własny, swoich podwykonawców, Zamawiającego oraz osoby trzecie – na

przypadek śmierci lub uszkodzenia ciała oraz od odpowiedzialności cywilnej w związku z wykonywanymi pracami,

- b) roboty do pełnej wartości odtworzenia, powiększonej o 15% dla pokrycia kosztu rozbiórki ich uszkodzonych lub zniszczonych elementów,
- c) sprzęt Wykonawcy, środki transportu i materiały do pełnej wartości odtworzenia oraz od odpowiedzialności cywilnej.

Koszt ubezpieczenia jest zawarty w cenie oferty.

Wykonawca ma obowiązek dostarczenia Zamawiającemu kopii polis oraz dowodów opłacenia kolejnych składek ubezpieczeniowych.

Jeżeli zamawiający przed datą rozpoczęcia robót nie przedstawi kompletnych polis ubezpieczeniowych oraz dowodu wpłaty składek, to Zamawiający:

- o wstrzyma rozpoczęcie lub poleci wstrzymanie robót do czasu uzyskania dowodów, że ubezpieczenie zostało zawarte, a za pozostałe opóźnienia obciąży wykonawcę,
- o zawrze odpowiednie ubezpieczenia, opłaci składki, po czym poniesionymi kosztami obciąży Wykonawcę.

8.8. Usuwanie wad

Zamawiający może powiadomić Wykonawcę o wystąpieniu wad w wykonanych robotach, w każdym czasie przed upływem rękojmi. Wykonawca w możliwie najkrótszym czasie przystąpi do ich usunięcia. W przypadku kiedy Wykonawca nie usunie wad, Zamawiający będzie upoważniony do wykonania wszelkich niezbędnych prac na koszt Wykonawcy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Cenę oferty należy skalkulować - metodą kalkulacji uproszczonej polegającą na obliczeniu wartości kosztorysowej robót objętych przedmiarem robót jako suma iloczynów ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych i ich cen jednostkowych bez podatku od towarów i usług (wg sposobu obliczenia ceny oferty zawartego w umowie).

9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w Specyfikacji Ogólnej obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

9.3. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami, które wykonuje. Jest w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za roboty od dnia rozpoczęcia aż do dnia, z którym nastąpi odbiór końcowy. Wykonawca zrekompensuje Zamawiającemu, jego innym wykonawcom, przedstawicielom i pracownikom skutki wszelkich roszczeń, strat, szkód i wydatków poniesionych w związku z niepoprawnie wykonanymi robotami.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - prawo budowlane - (Dz.U. Nr 89 z 1994r. z późn. zm.)
2. Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964r. - kodeks cywilny - (Dz.U. Nr 16 z 1964r. z późn. zm.)
3. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. - prawo ochrony środowiska - (Dz.U. Nr 62 z 2001r., poz. 627)
4. Ustawa z dnia 6 marca 1981r. o Państwowej Inspekcji Pracy (tj. Dz.U. Nr 124 z 2001r., poz.1362)
5. Ustawa z dnia 14 marca 1985r. o Państwowej Inspekcji Sanitarnej (Dz.U. Nr 12 z 1985r. z późn. zm.)
6. Ustawa z dnia 21 grudnia 2000r. o dozorcze technicznym (Dz.U. Nr 122 z 2001r. z późn. zm.)
7. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tj. Dz.U. z 2003r. Nr 169)
8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2004r., Nr 109)
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 stycznia 2002r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. z 2002r., Nr 8)
10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2003r., Nr 120)
11. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - wyd. Arkady 1989r.
12. Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz.U. Nr 138, poz. 1555)
13. Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz.U. Nr 14, poz. 60 z późn. zm.)
14. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998r. w

sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. z 1998r. Nr 126, poz. 839)

15. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 19 października 1998r. w sprawie książki obiektu budowlanego (Dz.U. Nr 135, poz. 882)
16. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz.U. Nr 25, poz, 133).
17. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 108, poz. 953).

ST. 1.10 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE GRUPA CPV 451

1. WSTEP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wyznaczeniem trasy chodników i innych obiektów , punktów wysokościowych przy realizacji II Etapu budowy „Boisk Sportowych Orlik 2012” we Władysławowie.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu , wykonaniu i odbioru robót określonym w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu wyznaczenia w terenie przebiegu trasy boisk, układu komunikacyjnego i elementów małej architektury zgodnie z dokumentacją projektową i przedmiarem robót.

Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych

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

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.

Wyznaczenie obiektów

Wyznaczenie obiektów obejmuje sprawdzenie wyznaczenia osi obiektu i punktów wysokościowych, zastabilizowanie ich w sposób trwały, ochronę ich przed zniszczeniem, oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie oraz wyznaczenie usytuowania obiektu (kontur, podpory, punkty).

Określenia podstawowe

Punkty główne trasy - punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt trasy.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

Rodzaje materiałów

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 metra.

Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć średnicę od 0,15 do 0,20 m i długość od 1,5 do 1,7 m.

Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05 do 0,08 m i długości około 0,30 m, a dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m.

„Świadki” powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

Sprzęt pomiarowy

Do odtworzenia sytuacyjnego trasy i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt: teodolity lub tachimetry,

niwelatory,

dalmierze,

tyczki,

łaty,

taśmy stalowe, szpilki.

Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy drogowej i jej punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

Transport sprzętu i materiałów

Sprzęt i materiały do odtworzenia trasy można przewozić dowolnymi środkami transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót

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

5.1. 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 Inspektora 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 Inspektora. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inspektora. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez Inspektora, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inspektora 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 Inspektora.

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 Inspektora.

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.

5.2. 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 boisk, a także przy każdym obiekcie .

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 , chodnika 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 Inspektora.

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.

5.3. Tyczenie osi trasy

Tyczenie osi trasy 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 1 cm dla sieci kanalizacyjnej i 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.

Do utrwalenia osi trasy w terenie należy użyć materiałów wymienionych w pkt 2.2.

Usunięcie pali z osi trasy jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca robót zastąpi je odpowiednimi palami po obu stronach osi, umieszczonych poza granicą robót.

5.4. 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 Inspektora.

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 chodnika, drogi. 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.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Kontrola jakości prac pomiarowych

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK (1,2,3,4,5,6,7) zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt 5.4.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest km (kilometr), 1 ha (hektar) odtworzonej trasy w terenie.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

8.2. Sposób odbioru robót

Odbiór robót związanych z odtworzeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inspektorowi.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 km , 1ha , wykonania robót obejmuje:

- zapewnienie niezbędnych środków produkcji,
- sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie.
- uporządkowanie terenu po wykonanych robotach

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
2. Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979.
3. Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978.
4. Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983.
5. Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979.
6. Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.
7. Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK 1983.

ST 1.20 ROBOTY ZIEMNE

GRUPA CPV 451

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych, które zostaną wykonane w ramach realizacji II Etapu budowy „Boisk Sportowych Orlik 2012” we Władysławowie.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych realizowanych w ramach zadania określonego w pkt. 1.1.

Zakres robót obejmuje:

- wykonanie wykopów z usunięciem urobku z miejsca ukopu,
- ewentualne odwodnienie wykopów,
- transport sprzętu na/z miejsca pracy,
- wykonanie niezbędnych opracowań wynikających z zastosowanej technologii robót,
- wykonanie niezbędnych badań i pomiarów,
- prace porządkowe na terenie robót,
- wywóz odpadów wraz z opłatami z tym związanymi.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z określeniami podanymi w ST-0.00 „Wymagania ogólne” oraz z PN-ISO 7607-1 „Budownictwo. Terminy ogólne”, PN-ISO 7607-2 „Budownictwo. Terminy stosowane w umowach”, a także w przywołanych normach przedmiotowych.

1.5. Wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót i zastosowanych materiałów oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Zamawiającego. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-0.00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-0.00 „Wymagania ogólne”. Do zasypywania wykopów należy użyć grunt wydobyty z tego samego wykopu, nie zamarznięty i bez zanieczyszczeń takich jak ziemia roślinna i odpady materiałów budowlanych.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-0.00 „Wymagania ogólne”.

Wykopy do głębokości 2m można wykonywać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu dobrane przez Wykonawcę. Wykopy o głębokości powyżej 2m należy wykonywać przy użyciu sprzętu mechanicznego - koparek,

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-0.00 „Wymagania ogólne”.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu dostosowanymi do rodzaju i ciężaru przewożonych materiałów i nie wpływających niekorzystnie na ich właściwości. Materiał należy rozłożyć równomiernie na całej powierzchni ładunkowej

środka transportowego i zabezpieczyć przed spadaniem, przesuwaniami oraz zapewnić ochronę przed wpływami atmosferycznymi (deszcz, śnieg).

5. WYKONANIE ROBÓT

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normami BN-83/8836 i PN-68/B-06050, p.t. "Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne", oraz "Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych".

Wszelkie roboty ziemne należy wykonywać z zachowaniem zasad BHP.

Wykonanie wykopów winno być poprzedzone pomiarami geodezyjnymi,

W przypadku występowania wody gruntowej w wykopach, należy na czas realizacji zadania je odwodnić.

5.1. Wykopy

Wykopy pod ławy i płyty fundamentowe wykonać ręcznie z pochyleniem bezpiecznym skarp: dla gruntu niespoistego zagęszczonego od 1:1, do 1:1,30 dla gruntów niespoistych słabo zagęszczonych.

W wykopach ze skarpami o nachyleniu bezpiecznym należy stosować następujące zabezpieczenia:

- o w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi skarpy na szerokości różnej 3-krotnej głębokości wykopu, powierzchnia powinna mieć odpowiednie spadki umożliwiające łatwy odpływ wód od krawędzi,
- o rozmycie skarp przez wody opadowe powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń,
- o stan skarp należy sprawdzać okresowo w zależności od występowania niekorzystnych warunków atmosferycznych.

5.2. Zasyпка

Zасыpywanie wykopów można rozpocząć po uzyskaniu zgody inspektora nadzoru. Zасыpkę ław i płyty fundamentowej należy wykonać z materiału spełniającego wymagania struktury nawierzchni terenu. Pozostała część wypełnienia może być wykonana z gruntu rodzimego pobranego z wykopu; gruntu niewysadzinowego pod warunkiem usunięcia z niego twardych brył i zanieczyszczeń i cząstek o wielkości powyżej 300mm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW

Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-B-06050 „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne”.

Wszystkie materiały przewidziane do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom materiałów przetargowych i Specyfikacjom Technicznym.

Kontrola jakości wykonanych robót ziemnych polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót oraz sprawdzeniu zgodności wykonania robót z materiałami przetargowymi, ST i ustaleniami z Zamawiającym.

Sprawdzeniu podlega:

- o wykonanie wykopów,
- o stan nachylenia skarp wykopów pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników zatrudnionych przy montażu,
- o zasypanie wykopów.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest m³ wykopów lub zasyпки.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-0.00 "Wymagania ogólne". Odbiorowi w zakresie robót ziemnych podlega zgodność wykonanych wykopów z dokumentacją projektową, technologiczna poprawność wykonanego wykopu, rzędne dna wykopów.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena za jednostkę obmiarową skalkulowana przez Wykonawcę

i zaoferowana Zamawiającemu w ofercie przetargowej dla danej pozycji kosztorysowej.

Cena uwzględnia wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na wykonanie wycenianej roboty. Cena jednostkowa jest wartością uśrednioną i obejmuje:

- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- wewnętrzny transport materiałów i urządzeń oraz narzędzi,
- montaż i demontaż sprzętu pomocniczego,
- wykonanie wykopów,
- wywóz urobku nie przeznaczanego do ponownego wbudowania na wysypisko wraz z kosztem składowania lub rozplanowanie gruntu z wykopu,
- zakup i dostarczenie na plac budowy wszystkich niezbędnych materiałów,
- przygotowanie i utrzymanie materiałów w odpowiedniej wilgotności,
- odwodnienie wykopów,
- zabezpieczenie wykopów,
- oczyszczenie terenie robót,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów i sprawdzeń,
- oznakowanie miejsca robót i jego utrzymanie.

Cena uwzględnia również :

- ilości materiałów potrzebnych do wykonania niezbędnych poprawek w toku prowadzenia robót,
- postoje sprzętu spowodowane procesem technologicznym oraz wynikiem z przestawiania sprzętu,
- przerwy wywołane warunkami atmosferycznymi

Płatności będą realizowane zgodnie z ceną ofertową w oparciu o protokoły odbioru zgodne zapisami we wzorze umowy..

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1 Normy.

PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
PN-88/B-04481	Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.
PN-B-06050	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
PN-88/B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
PN-ISO 4464	Tolerancja w budownictwie - Związki pomiędzy różnymi rodzajami odchyłek i tolerancji stosowanych w wymaganiach.
PN-ISO 3443-8	Tolerancja w budownictwie - Kontrola wymiarowa robót budowlanych.

10.2 Inne.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003.47.401),
- Rozporządzenie Ministra *Pracy* Ministra Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 w sprawie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jedn. Dz.U.2003.169.1650)
- Rozporządzenie Ministra Pracy Ministra Polityki Społecznej z dnia 14.03.2000 w sprawie bezpieczeństwa Ministra higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz.U.2000.26.313)

ST 2.10 WYKONANIE KORYTA Z PROFILOWANIEM POD PODBUDOWY GRUPA CPV 452

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża gruntowego przy realizacji II Etapu budowy „Boisk Sportowych Orlik 2012” we Władysławowie.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu , realizacji i odbioru robót w zakresie określonym w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczeniem przeznaczonego do ułożenia :

- konstrukcji nawierzchni , placów i chodników.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

Nie występują.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania koryta i profilowania 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 czerpakami profilowymi (przy wykonywaniu wąskich koryt),
- walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych.

Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

4. TRANSPORT

4.2. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.3. Transport materiałów

Wymagania dotyczące transportu materiałów podano w ST.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. 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 zagęszczenia 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.

5.3. 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 Inspektora. 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 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 Inspektora.

Profilowanie i zagęszczenie podłoża należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w pkt 5.4.

5.4. Profilowanie i zagęszczanie podłoża

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń.

Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne 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 wartości wskaźnika zagęszczenia, określonych w tablicy 1.

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

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczenia. Zagęszczenie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od podanego w tabelicy 1. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12 [5].

Tablica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża (I_s)

Strefa korpusu	Minimalna wartość I_s dla obciążenia ruchu ciężkiego i bardzo ciężkiego
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni podłoża	1,00

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]. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczenia powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

5.5. 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.

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.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania w czasie robót

6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża podaje tablica 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanego koryta i wyprofilowanego podłoża

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość koryta	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	co 20 m na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne *)	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 100 m dla pozostałych dróg
6	Ukształtowanie osi w planie *)	co 100 m dla pozostałych dróg

7	Zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża	w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m ²
*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych luków poziomych		

6.2.2. Szerokość koryta (profilowanego podłoża)

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

6.2.3. Równość koryta (profilowanego podłoża)

Nierówności podłużne koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą zgodnie z normą BN-68/8931-04 [4].

Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

6.2.4. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne koryta i profilowanego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.2.5. Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi koryta lub wyprofilowanego podłoża i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.

6.2.6. Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 3 cm dla autostrad i dróg ekspresowych lub więcej niż ± 5 cm dla pozostałych dróg.

6.2.7. Zagęszczenie koryta (profilowanego podłoża)

Wskaźnik zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża określony wg BN-77/8931-12 [5] nie powinien być mniejszy od podanego w tablicy 1.

Jeśli jako kryterium dobrego zagęszczenia stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02 [3] nie powinna być większa od 2,2.

Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według PN-B-06714-17 [2]. Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

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

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.2 powinny być naprawione przez spalanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spalania wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanego i odebranego koryta.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² koryta obejmuje:

- zapewnienie niezbędnych środków produkcji
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- odspojenie gruntu z przrzutem na pobocze i rozplantowaniem,
- załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i wywiezienie,
- profilowanie dna koryta lub podłoża,
- zagęszczenie,
- utrzymanie koryta lub podłoża,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej
- uporządkowanie terenu po wykonanych robotach.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

1. PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
2. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
3. PN-/B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
4. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
5. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką
6. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

ST 2.20 WARSTWY ODSĄCZAJĄCE

GRUPA CPV 452

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstw odsączających i odcinających.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji II Etapu budowy „Boisk Sportowych Orlik 2012” we Władysławowie.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem warstw odsączających i odcinających, stanowiących część podbudowy pomocniczej, w przypadku gdy podłoże stanowi grunt wysadzinowy lub wątpliwy, nieulepszony spoiwem i obejmuje:

- wykonanie warstwy odsączającej z kruszywa naturalnego grubości 10 cm

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

- piasek do nawierzchni drogowych

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu warstw odsączających są:

- piaski,
- żwir i mieszanka,

2.3. Wymagania dla kruszywa

Kruszywa do wykonania warstw odsączających i odcinających powinny spełniać następujące warunki:

- a) szczelności, określony zależnością:

$$\frac{D_{15}}{d_{85}} \leq 5$$

gdzie:

D_{15} - wymiar sita, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy odcinającej lub odsączającej

d_{85} - wymiar sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża.

Dla materiałów stosowanych przy wykonywaniu warstw odsączających warunek szczelności musi być spełniony, gdy warstwa ta nie jest układana na warstwie odcinającej.

b) zagęszczalności, określony zależnością:

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}} \geq 5$$

gdzie:

U - wskaźnik różnoziarnistości,

d_{60} - wymiar sita, przez które przechodzi 60% kruszywa tworzącego warstwę odcinającą,

d_{10} - wymiar sita, przez które przechodzi 10% kruszywa tworzącego warstwę odcinającą.

Piasek stosowany do wykonywania warstw odsączających i odcinających powinien spełniać wymagania normy PN-B-11113 [5] dla gatunku 1 i 2.

Żwir i mieszanka stosowane do wykonywania warstw odsączających i odcinających powinny spełniać wymagania normy PN-B-11111 [3], dla klasy I i II.

2.4. Składowanie materiałów

2.5.1. Składowanie kruszywa

Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy odsączającej lub odcinającej nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania, to Wykonawca robót powinien zabezpieczyć kruszywo przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania warstwy odcinającej lub odsączającej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek,
- walców statycznych,
- płyt wibracyjnych lub ubijaków mechanicznych.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport kruszywa

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże gruntowe powinno spełniać wymagania określone w ST „Roboty ziemne” oraz „Wykonanie koryta z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża w gruncie”.

Warstwy odcinająca i odsączająca powinny być wytyczone w sposób umożliwiający wykonanie ich zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach.

Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi nawierzchni i w rzędach równoległych do osi nawierzchni, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

5.3. Wbudowanie i zagęszczanie kruszywa

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewiduje wykonanie warstwy odsączającej lub odcinającej o grubości powyżej 20 cm, to wbudowanie kruszywa należy wykonać dwuwarstwowo. Rozpoczęcie układania każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze przez Inspektora warstwy poprzedniej.

W miejscach, w których widoczna jest segregacja kruszywa należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach.

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy odsączającej lub odcinającej należy przystąpić do jej zagęszczania.

Zagęszczanie warstw o przekroju daszkowym należy rozpoczynać od krawędzi i stopniowo przesuwać pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej osi. Zagęszczanie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwać pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi.

Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni.

W miejscach niedostępnych dla walców warstwa odcinająca i odsączająca powinna być zagęszczana płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według PN-B-04481 [1]. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12 [8].

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał wbudowany w warstwę odsączającą lub odcinającą, uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia według normalnej próby Proctora, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia warstwy według BN-64/8931-02 [6]. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10% jej wartości. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest wyższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy osuszyć przez mieszanie i napowietrzanie. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest niższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać.

5.4. Utrzymanie warstwy odsączającej

Warstwa odsączająca po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinny być utrzymywane w dobrym stanie.

Nie dopuszcza się ruchu budowlanego po wykonanej warstwie odsączającej.

W przypadku warstwy z kruszywa dopuszcza się ruch pojazdów koniecznych dla wykonania wyżej leżącej

warstwy nawierzchni. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża Wykonawcę robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI PRAC

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi. Badania winny obejmować właściwości kruszywa określone w p. 2.3.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia warstwy odsączającej i odcinającej podaje tablica 1.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów warstwy odsączającej i odcinającej

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość warstwy	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	co 20 m na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne *)	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100 m dla pozostałych dróg
6	Ukształtowanie osi w planie *)	co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100 m dla pozostałych dróg
7	Grubość warstwy	<u>Podczas budowy:</u> w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m ² <u>Przed odbiorem:</u> w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m ²
8	Zagęszczenie, wilgotność kruszywa	w 2 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m ²

*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.

6.3.2. Szerokość warstwy

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

6.3.3. Równość warstwy

Nierówności podłużne warstwy odsączającej należy mierzyć 4 metrową łata, zgodnie z normą BN-68/8931-04 [7].

Nierówności poprzeczne warstwy odsączającej należy mierzyć 4 metrową łata.

Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

6.3.4. Spadki poprzeczne

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

6.3.5. Rzędne wysokościowe

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

6.3.6. Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 3 cm dla autostrad i dróg ekspresowych lub o więcej niż ± 5 cm dla pozostałych dróg.

6.3.7. Grubość warstwy

Grubość warstwy powinna być zgodna z określoną w dokumentacji projektowej z tolerancją +1 cm, -2 cm. Jeżeli warstwa, ze względów technologicznych, została wykonana w dwóch warstwach, należy mierzyć łączną grubość tych warstw.

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę warstwy przez spulchnienie warstwy na głębokość co najmniej 10 cm, uzupełnienie nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównanie i ponowne zagęszczenie. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad na koszt Wykonawcy.

6.3.8. Zagęszczenie warstwy

Wskaźnik zagęszczenia warstwy odsączającej, określony wg BN-77/8931-12 [8] nie powinien być mniejszy od 1.

Jeżeli jako kryterium dobrego zagęszczenia warstwy stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02 [6], nie powinna być większa od 2,2. Wilgotność kruszywa w czasie zagęszczenia należy badać według PN-B-06714-17 [2]. Wilgotność kruszywa powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

6.4. Zasady postępowania z odcinkami wadliwie wykonanymi

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w p. 6.3, powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót

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

Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) warstwy odcinającej i odsączającej.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1m² warstwy odsączającej i/lub odcinającej z kruszywa obejmuje:

- zapewnienie niezbędnych środków produkcji
- prace pomiarowe,

- dostarczenie i rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu warstwy materiału o grubości i jakości określonej w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- wyrównanie ułożonej warstwy do wymaganego profilu,
- zagęszczenie wyprofilowanej warstwy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie warstwy
- uporządkowanie terenu po wykonanych robotach.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

11. Normy

1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
2. PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie wilgotności
3. PN-B-11111 Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych . Żwir i mieszanka
4. PN-B-11112 Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych
5. PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
6. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
7. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą
8. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu

ST 2.30 POBUDOWY Z KRUSZYW ŁAMANYCH STABILIZOWANYCH MECHANICZNIE

GRUPA CPV 452

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru podbudów z kruszywa stabilizowanego mechanicznie i ulepszonego cementem.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z budową II Etapu „Boisk Sportowych 2012” we Władysławowie.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu i odbiorze podbudowy z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie .

Ustalenia zawarte są w ST 0.00 Wymagania ogólne" pkt 1.3. Zakres robót:

- Podbudowa z kruszywa łamanego - warstwa dolna o grubości po zagęszczeniu 10 cm pod chodniki (fr. 31,5-63 mm)

1.4. Określenia podstawowe

Podbudowa z kruszywa stabilizowanego cementem - mieszanka kruszywa naturalnego i łamanego, zagęszczona stanowi podbudowę zasadniczą nawierzchni.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła materiałów

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inspektora. Źródła materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem, przed rozpoczęciem robót, nie później niż 30 dni przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien dostarczyć Inspektorowi wyniki badań laboratoryjnych łącznie z projektowaną krzywą uziarnienia i reprezentatywne próbki materiałów.

Materiały z zaproponowanego przez Wykonawcę źródła będą zaakceptowane do wbudowania przez Inspektora jeżeli dostarczone przez Wykonawcę wyniki badań laboratoryjnych i ewentualne wyniki badań laboratoryjnych prowadzonych przez Inspektora wykażą zgodność cech materiałowych z wymaganiami. Zatwierdzenie źródła materiałów nie oznacza, że wszystkie materiały z tego źródła będą przez Inspektora dopuszczone do wbudowania. Materiały, które nie spełniają wymagań zostaną odrzucone.

2.2. Kruszywa

2.2.1. Skład mieszanki kruszyw

Do wykonania podbudowy zasadniczej z kruszywa stabilizowanego mechanicznie należy użyć mieszankę kruszywa łamanego, spełniającą wymagania niniejszych Specyfikacji. Kruszywo łamane może pochodzić z przekruszenia ziarn kamieni narzutowych, albo surowca skalnego. Zawartość ziaren przekruszonych we frakcji mieszanki pozostającej na sicie o oczkach kwadratowych 4 mm nie może być mniejsza od 35%.

2.2.2. Uziarnienie kruszywa

Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według PN-91/B/06714/15 powinna leżeć pomiędzy krzywymi granicznymi podanymi w tablicy 1.

Tablica 1. Uziarnienie kruszywa do wykonania warstwy podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie. i ulepszanego cementem.

Sito kwadratowe [mm]	Przechodzi przez sito [%]
63	100
31,5	78-100
16	58-87
8	42-70
4	30-54
2	21-41
0,5	10-23
0.075	3-10

Krzywa uziarnienia kruszywa powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach. Wymiar największego kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo. Frakcje kruszywa przechodzące przez sito 0.075 mm nie powinny stanowić więcej niż 65% frakcji przechodzących przez sito 0,5 mm.

2.2.3. Właściwości kruszywa

Każde z kruszyw oraz mieszanka mineralna z nich złożona, przeznaczona do stabilizacji mechanicznej i ulepszenia cementem, powinny spełniać wymagania określone w tablicy 2.

Tablica 2. Wymagane właściwości kruszyw do stabilizacji mechanicznej i ulepszenia cementem.

L.p.	Właściwości badane według	Wymagania
1	Zawartość ziarn nieforemnych, dla frakcji powyżej 4 mm, wg PN-78/B-06714/16, %, nie więcej niż	30
2	Stopień przekruszenia ziarn kruszywa	*
3	Ścieralność ziarn większych od 2 mm, w bębnie Los Angeles wg PN-79/B-06714/42, ubytek masy, %, nie większy niż:	30
4	Mrozoodporność, ziarn większych od 2 mm, wg PN-78/B-06714/19 [14] po 25 cyklach zamrażania i odmrażania, ubytek masy, %, nie większy niż:	10
5	Plastyczność, wg PN-88/B-04481 frakcji przechodzących przez sito 0,42 mm: a) granica płynności, %, nie więcej niż: b) wskaźnik plastyczności, %, nie więcej niż:	25 4
6	Wskaźnik piaskowy, wg BN-64/8931-01, kruszywa 5-krotnie zagęszczonego metodą normalną wg PN-88/B - 04481	30 - 75
7	Zawartość zanieczyszczeń obcych wg PN-78/B-06714/12 [8], %, nie więcej niż:	0,2
8	Zawartość siarczanów, w przeliczeniu na SO ₃ , wg PN-78/B-06714/28, %, poniżej	barwa cieczy ponad kruszywem nie ciemniejsza od barwy wzorcowej

* Frakcje kruszywa łamanego pozostające na sicie o oczkach kwadratowych 4 mm powinny mieć nie mniej niż 75% wagowo ziarn przekruszonych, posiadających więcej niż jedną przelamaną powierzchnię.

2.2.4. Składowanie kruszyw

Kruszywo powinno być składowane w pryzmach, na utwardzonym i dobrze odwodnionym placu, w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i przed wymieszaniem różnych rodzajów kruszyw.

2.3. Woda

Woda stosowana do produkcji mieszanki kruszywa ulepszonej cementem i do pielęgnacji wykonanej warstwy powinna być czysta, bez zawartości szkodliwych dodatków, odpowiadająca wymaganiom PN-88/B-32250. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną. Gdy woda pochodzi z wątpliwych źródeł nie może być użyta bez jej przebadania zgodnie z wyżej podaną normą.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST

Sprzęt do produkcji, transportu i układania podbudowy musi być zaakceptowany przez Inspektora.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

3.2. Sprzęt do wykonania warstwy podbudowy

Do wykonania warstwy podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie :

- wytwórnie stacjonarne do wytwarzania mieszanki kruszywowej, wyposażony w komputer z programem z licencją i drukarką danych produkcyjnych, urządzenie do współpracy z komputerem przy dozowaniu domieszek podczas operacji automatycznych, dozowanie kruszywa, cementu i wody z dokładnością podaną w p.5.8. niniejszej ST. Mieszarki muszą zapewniać wytwarzanie jednorodnego materiału o wilgotności optymalnej z tolerancją +1% i -2%.
- samochody samowyładowcze do transportu wyprodukowanej mieszanki.
- układarki lub równiarki do rozkładania i wyprofilowania warstwy podbudowy.
- walce ogumione oraz stalowe wibracyjne i statyczne do zagęszczania. W miejscach trudno dostępnych należy stosować zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

4. TRANSPORT

Transport materiałów i mieszanki kruszywa powinien odbywać się w sposób przeciwdziałający ich zanieczyszczeniu i niekorzystnemu wpływowi warunków atmosferycznych. Ponadto mieszanka kruszywa powinna być transportowana w sposób chroniący ją przed rozsegregowaniem i osuszeniem.

Wydajność środków transportowych musi być dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do mieszania oraz wbudowania mieszanki kruszywowej. Ruch pojazdów po wyprofilowanym podłożu warstwy podbudowy powinien być tak zorganizowany aby nie dopuścić do jego uszkodzeń i tworzenia kolein.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Skład mieszanki kruszywa

Kruszywo uziarnienia kruszywa mieszanki powinna być zgodna z punktem 2.2.2.

Zawartość w mieszance powinna mieścić się w przedziale od 2% do 4%. Zawartość wody w mieszance powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-88/B-04481, z tolerancją + 1%, - 2% bezwzględnych.

5.2. Projektowanie składu mieszanki kruszywa

Na co najmniej 30 dni przed rozpoczęciem robót Wykonawca dostarczy Inspektorowi do akceptacji projekt

składu mieszanki. Wraz z projektem Wykonawca powinien dostarczyć próbki kruszywa i cementu, pobrane w obecności Inspektora.

Projekt składu mieszanki (receptury), powinien zawierać:

- wyniki badań kruszyw przeznaczonych do wytworzenia mieszanki według zakresu podanego w p. 2.2.3. niniejszej specyfikacji
- wyniki badań w zakresie określonym w p. 6.4. niniejszej specyfikacji,
- w przypadkach wątpliwych - wyniki badania jakości wody według PN-88/B-32250,
- skład mieszanki kruszywa ulepszonej cementem, w tym:
 - skład mieszanki mineralnej,
 - zawartość wody, równa wilgotności optymalnej mieszanki kruszywa z cementem,
- wyniki badań mieszanki mineralnej w zakresie podanym w p.2.2.3. niniejszej specyfikacji,
- wyniki badań wilgotności optymalnej i maksymalnej gęstości objętościowej kruszywa,

Wilgotność optymalną i maksymalną gęstość objętościową szkieletu kruszywa stabilizowanego należy określić według PN-88/B-04481 (duży cylinder, metoda II). Ze względu na gruboziarniste uziarnienie kruszywa zagęszczenie mieszanki należy określić po odsianiu ziarn od 20 mm i odpowiednim skorygowaniu wyników badań Proctora wg metodyki podanej w PN-88/B-04481 (wzory 77 i 78 w p.8.6 normy). Wytrzymałość kruszywa stabilizowanego wg BN-68/8933-08, ale na próbkach walcowych o średnicy wysokości 16 cm. Dopuszcza się zagęszczanie próbek na stoliku wibracyjnym. Mrozoodporność próbek należy badać , wg BN-68/8933-08, z tym jednak, że do badania należy stosować próbki walcowe o średnicy i wysokości 16 cm.

5.3. Grubość warstwy

Maksymalna grubość układanej warstwy kruszywa stabilizowanego mechanicznie powinna być zatwierdzona przez Inspektora, przy uwzględnieniu sprzętu i technologii proponowanych przez Wykonawcę.

5.4. Warunki atmosferyczne

Podbudowa z kruszywa stabilizowanego cementem nie może być wykonywana wtedy, gdy temperatura powietrza spadła poniżej 2°C oraz wtedy, gdy podłoże jest zamrożone i podczas opadów deszczu. Nie należy rozpoczynać wykonania warstwy podbudowy z kruszywa , jeżeli prognozy meteorologiczne wskazują na możliwy spadek temperatury poniżej 2°C w czasie najbliższych 7 dni.

5.5. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności materiału, mieszankę kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w wytwórniach stacjonarnych wyposażonych w komputer i drukarkę danych produkcyjnych, gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki.

Składniki mieszanki powinny być dozowane w ilości określonej w recepturze laboratoryjnej.

Tolerancje dozowania, wyrażone w stosunku do masy suchej mieszanki:

- kruszywo $\pm 3\%$,
- woda $\pm 2\%$ w stosunku do masy dozowanej wody.

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej z tolerancją + 1% i - 2%.

Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w sposób przeciwdziałający segregacji i nadmiernemu wysychaniu.

5.6. Przygotowanie podłoża.

Zgodnie z PW podłoże pod wykonanie podbudowy z kruszywa będzie stanowić warstwa gruntu przepuszczalnego .

Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z normami.

5.7. Rozkładanie mieszanki kruszywa

Przed ułożeniem mieszanki należy ustawić prowadnice i podłoże zwilżyć wodą.

Mieszanka dowieziona z wytwórni powinna być układana przy pomocy układarek lub równiarek. Grubość układania mieszanki powinna być taka, aby zapewnić uzyskanie wymaganej grubości warstwy po zagęszczeniu tj. 22 cm.

Przed zagęszczeniem warstwa powinna być wyprofilowana do wymaganych rzędnych, spadków podłużnych i poprzecznych. Po wyprofilowaniu należy natychmiast przystąpić do zagęszczania warstwy. Jeżeli podbudowa

składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inspektora. Kruszywo w miejscach, w których widoczna jest jego segregacja powinno być przed zagęszczeniem wybrane i zastąpione mieszanką o odpowiednich właściwościach.

5.8. Zagęszczanie

Zagęszczanie warstwy kruszywa należy prowadzić przy użyciu walców stalowych wibracyjnych i / lub statycznych oraz ogumionych. Zagęszczanie podbudowy o przekroju daszkowym powinno rozpocząć się od krawędzi i przesuwac pasami podłużnymi w stronę osi jezdni. Zagęszczanie warstwy o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od niżej położonej krawędzi i przesuwac pasami podłużnymi w stronę wyżej położonej krawędzi. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia mieszanki nie mniejszego od 1,00 według normalnej próby Proctora, zgodnie z normą PN-88/B-04481. Specjalną uwagę należy poświęcić zagęszczeniu mieszanki w sąsiedztwie spoin roboczych podłużnych i poprzecznych, oraz wszelkich urządzeń obcych. Powierzchnia zagęszczonej warstwy powinna mieć prawidłowy przekrój poprzeczny i jednolity wygląd. Zagęszczenie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia mieszanki nie mniejszego od 1,00 wg normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-88/B-04481.

Specjalną uwagę należy poświęcić zagęszczeniu mieszanki w sąsiedztwie spoin roboczych podłużnych i poprzecznych, oraz wszelkich urządzeń obcych.

Wszelkie miejsca luźne, rozsegregowane, spękanie podczas zagęszczenia lub w inny sposób wykonane wadliwe, powinny być naprawione przez zerwanie warstwy na pełną grubość, wbudowanie nowej mieszanki o odpowiednim składzie i ponownie zagęszczenie.

5.10. Spoiny robocze

W miarę możliwości należy unikać podłużnych spoin roboczych, poprzez wykonanie warstwy na całej szerokości. W przeciwnym razie, przy warstwie wykonywanej w prowadnicach, przed wykonaniem kolejnego pasa należy pionową krawędź wykonanego pasa zwilżyć wodą. Przy warstwie wykonanej bez prowadnic w ułożonej i zagęszczonej mieszance należy niezwłocznie obciąć pionową krawędź. Po zwilżeniu jej wodą należy wbudować kolejny pas. W podobny sposób należy wykonać poprzeczną spoinę roboczą na połączeniu działek roboczych. Od obcięcia pionowej krawędzi w wykonanej mieszance można odstąpić wtedy, gdy czas pomiędzy zakończeniem zagęszczenia jednego pasa a rozpoczęciem wbudowania sąsiedniego pasa nie przekracza 60 minut. Jeżeli w niżej położonej warstwie występują spoiny robocze, to spoiny w górnej warstwie podbudowy powinny być względem nich przesunięte, co najmniej 30 cm dla spoiny podłużnej i 1,0 m dla spoiny poprzecznej. Spoiny wzmocnić geosiatką o szer. 0,5 m.

5.11. Pielęgnacja warstwy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

O ile w czasie 2 godzin po zagęszczeniu warstwa podbudowy nie zostanie przykryta nową warstwą z takiego samego materiału lub inną warstwą nawierzchni, to powinna być ona natychmiast poddana pielęgnacji. Pielęgnacja powinna być przeprowadzona przez utrzymywanie w stanie wilgotnym poprzez kilkakrotne skrapianie wodą w ciągu dnia, w czasie co najmniej 3 dni lub 7 dni w czasie suchej i wietrznej pogody.

Inne sposoby pielęgnacji zaproponowane przez Wykonawcę i inne materiały przeznaczone do pielęgnacji mogą być zastosowane po uzyskaniu akceptacji Inspektora.

Nie należy dopuszczać żadnego ruchu pojazdów i maszyn po podbudowie w kresie 7 dni po wykonaniu. Po tym czasie ewentualny ruch technologiczny może odbywać się wyłącznie za zgodą Inspektora.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady podano w ST Wymagania ogólne

6.1. Właściwości kruszywa stabilizowanego mechanicznie

W zależności od kategorii ruchu wytrzymałość kruszywa stabilizowanego mechanicznie należy badać na próbkach walcowych o średnicy i wysokości 16 cm. Dopuszcza się zagęszczanie próbek na stoliku wibracyjnym. Wskaźnik mrozoodporności wyrażony jako stosunek wytrzymałości próbek po 14 cyklach

zamrażania i odmrażania do wytrzymałości próbek przed zamrażaniem powinien być większy od podanego w tablicy 3.

Tablica 3. Wytrzymałość kruszywa stabilizowanego mechanicznie

Wytrzymałość na ściskanie próbek nasyconych wodą [MPa]		Wskaźnik mrozoodporności
Po 7 dniach	Po 28 dniach	
2.0 - 3.0	3.5 - 5.0	0.7

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania niezbędne do akceptacji materiałów przez Inspektora oraz opracowania projektu składu mieszanki kruszywa stabilizowanego cementem, w zakresie i w czasie określonym w p. 5.2. niniejszej ST.

6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość i zakres badań kontrolnych w czasie robót przy budowie podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie podano w tablicy 4.

Tablica 4

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalna ilość badań na dziennej działce roboczej	<u>Maksymalna powierzchnia podbudowy przypadająca na jedno badanie w m²</u>
1	Uziarnienie kruszywa	2	3000
2	Wilgotność mieszanki kruszywa z cementem		
3	Wskaźnik zagęszczenia		
4	Wytrzymałość 7-dniowa		
5	Wytrzymałość 28-dniowa		
6	Mrozoodporność kruszywa ulepszonego cementem	W przypadku wątpliwości na żądanie Inspektora	
7	Badania cementu	Dla każdej dostawy	
8	Badania wody	Dla każdego wątpliwego	
BN-71/8931-12 lub metody radiometrycznej AASHTO T 238-8			

6.3.1. Badania kruszywa

Przy każdej zmianie rodzaju kruszywa należy badać wszelkie jego właściwości określone w tablicy 2 i opracować nowy skład mieszanki wg p. 5.1 i 5.2. Uziarnienie mieszanki kruszywa należy badać w czasie robót z częstotliwością określoną w tablicy 4. Próbkę do badań należy pobierać z wytwórni po wymieszaniu kruszyw, a przed podaniem cementu.

6.3.2. Badanie wody

W przypadkach wątpliwych należy przeprowadzić badanie wody według PN-88/B-32250.

6.3.3. Zagęszczenie mieszanki

Mieszanka powinna być zagęszczona do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 1,00, przy oznaczeniu zgodnie z normalną próbą Proctora, według PN-88/B04481 (duży cylinder, metoda II). Należy stosować korektę zgodnie z punktem 5.2 niniejszej specyfikacji. Zagęszczenie należy sprawdzać w terenie z częstotliwością i zastosowaniem metod podanych w tablicy 4.

6.3.4. Wytrzymałość warstwy kruszywa

Wytrzymałość warstwy kruszywa ulepszonego cementem powinna być zgodna z wymaganiami określonymi w tablicy 3. Próbkę do badań należy pobrać z częstotliwością podaną w tablicy 4, z miejsc wybranych losowo w świeżo rozłożonej warstwie. Próbkę pobraną jednorazowo w ilości 6 sztuk należy formować wg zasad określonych w p. 5.2 i przechowywać zgodnie z BN-68/8933-08. Trzy próbki należy badać po 7 dniach i trzy po 28 dniach dojrzewania.

6.3.5. Mrozoodporność warstwy kruszywa

W przypadkach wątpliwych lub na polecenie Inspektora należy pobrać dodatkowe próbki w celu zbadania mrozoodporności zgodnie z punktem 5.2 niniejszej specyfikacji wg tablicy 4.

6.3.6. Szerokość podbudowy

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

6.3.7. Równość podbudowy

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łata lub planografem, zgodnie z BN-68/8931-04.

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łata. Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać:

- 10 mm dla podbudowy zasadniczej,
- 20 mm dla podbudowy pomocniczej.

6.3.8. Spadki poprzeczne podbudowy

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

6.3.9. Rzędne wysokościowe podbudowy

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

6.3.10. Ukształtowanie osi podbudowy i ulepszonego podłoża

Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

6.3.11. Grubość podbudowy

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

- dla podbudowy zasadniczej $\pm 10\%$,
- dla podbudowy pomocniczej $+10\%$, -15% .

6.3.12. Nośność podbudowy

moduł odkształcenia powinien być zgodny z podanym w tablicy 4,
ugięcie sprężyste powinno być zgodne z podanym w tablicy 4.

Tablica 4.

Podbudowa	Wymagane cechy podbudowy
-----------	--------------------------

z kruszywa o wskaźniku nośności W_{nos} nie mniejszym niż, %	Wskaźnik zagęszczenia I_s nie mniejszy niż	Maksymalne ugięcie sprężyste pod kołem, mm		Minimalny moduł odkształcenia mierzony płytą o średnicy 30 cm, MPa	
		40kN	50kN	Od pierwszego obciążenia E_1	Od drugiego obciążenia E_2
60	1,0	1,40	1,60	60	120
80	1,0	1,25	1,40	80	140
120	1,03	1,1	1,20	100	180

6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

6.4.1. Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia od określonych w punkcie 6.4 powinny być naprawione przez spulchnienie lub zerwanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne. Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm i nie zapewnia podparcia warstwom wyżej leżącym, to Wykonawca powinien na własny koszt poszerzyć podbudowę przez spulchnienie warstwy na pełną grubość do połowy szerokości pasa nawierzchni, dolożenie materiału i powtórne zagęszczenie.

6.4.2. Niewłaściwa grubość podbudowy

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

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

6.4.3. Niewłaściwa nośność podbudowy

Jeżeli nośność podbudowy będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zalecone przez Inspektora. Koszty tych dodatkowych robót poniesie Wykonawca podbudowy tylko wtedy, gdy zniżenie nośności podbudowy wynikało z niewłaściwego wykonania robót przez Wykonawcę podbudowy.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST Wymagania ogólne.

Jednostką obmiarową jest m^2 wykonanej podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST pkt. 8 Wymagania ogólne.

Odbioru robót dokonuje Inspektor. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. Wykonawca przedstawia w czasie odbioru komplet wyników badań laboratoryjnych i pomiarów geodezyjnych. Jeżeli wszystkie badania dały wynik dodatni, Inspektor dokonuje wpisu o ich przyjęciu w Dzienniku Budowy. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą, ST i przedstawić je do ponownego odbioru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w ST Wymagania ogólne pkt. 9.

Płatność - za ilość m^2 wykonanej podbudowy zgodną z PW i oceną jakości wykonanych robót oraz ewentualnych zmian wprowadzonych w czasie budowy, a udokumentowanych zapisami w Dzienniku

Budowy.

Cena obejmuje:

Zapewnienie niezbędnych środków produkcji, prace pomiarowe, sprawdzenie i ewentualną naprawę podłoża (warstwę odsączającą), dostarczenie składników i wyprodukowanie mieszanki w wytwórni, dostarczenie mieszanki na miejsce wbudowania, dostarczenie, ustawienie, rozebranie i odwiezienie przewodnic i innych materiałów oraz urządzeń pomocniczych, rozłożenie, wyprofilowanie i zagęszczenie mieszanki, pielęgnacja wykonanej podbudowy, przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, utrzymanie podbudowy w czasie robót, uporządkowanie terenu po wykonaniu robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-B-19701:1997	Cement - Cement powszechnego użytku – Skład, wymagania i ocena zgodności.
PN-B-19701:1997(Az1:2001)	Cement - Cement powszechnego użytku. Zmiana.
PN-EN 196-1:1996	Metody badań cementu – Oznaczanie wytrzymałości
PN-EN 196-3:1996	Metody badań cementu – Oznaczanie czasów wiązania i stałości objętości
PN-77/B-06714-12	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych.
PN-78/B-06714-13	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych.
PN-91/B-06714-15	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.
PN-78/B-06714-16	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziaren.
PN-77/B-06714-17	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności.
PN-77/B-06714-18	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości.
PN-78/B-06714-19	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią.
PN-78/B-06714-20	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą krystalizacji.
PN-78/B-06714-26	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych.
PN-78/B-06714-28	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową.
PN-78/B-06714-40	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wytrzymał. na miażdżenie Wskaźnik rozkruszenia.
PN-79/B-06714-42	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles.
PN-87/B-06714-43	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości ziaren słabych.
PN-88/B-06714-48	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń w postaci grudek gliny.
PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-88/B-04481	Grunty budowlane. Badania laboratoryjne.
PN-B-11113:1996	Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek.
PN-B-11111:1996	Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; żwir i mieszanka.
PN-B-11110:1996	Surowce skalne lite do produkcji kruszyw łamanych stosowanych w budownictwie drogowym.
PN-B-11112:1996	Kruszywa mineralne - Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.

10.2. Inne dokumenty

1. Rozporządzenia MTiGM z dnia 02.marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. nr 43, poz. 430) zał. 5
2. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych IBDiM Warszawa 1997.

ST 2.40 PODBUDOWY Z KRUSZYW GRUPA CPV 452

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podbudowy z kruszywa.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (ST), będąca uzupełnieniem ogólnej specyfikacji technicznej (ST), stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji II Etapu budowy „Boisk Sportowych Orlik 2012” we Władysławowie.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem podbudowy z kruszywa, w ramach robót związanych z wykonaniem :

- warstw podsypkowych

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Stabilizacja mechaniczna - proces technologiczny, polegający na odpowiednim zagęszczeniu kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu, przy wilgotności optymalnej,

1.4.2. Podłoże gruntowe - warstwa, na której układana jest warstwa podbudowy.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST 0.00. „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 0.00. „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST 0.00. „Wymagania ogólne” punkt 2.

2.2. Kruszywa

- piasek do betonów zwykłych
- piasek klasyfikowany
- piasek uszlachetniony

2.2.1. Skład kruszywa

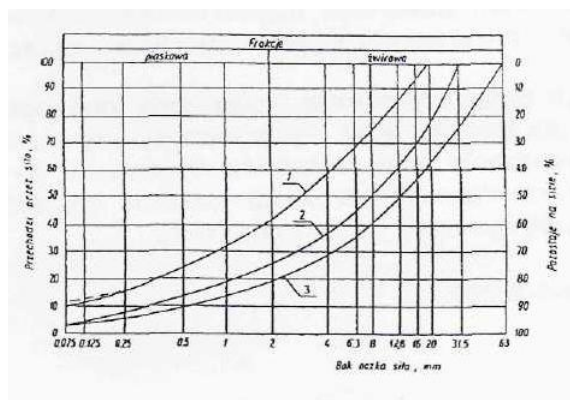
Materiały do wykonania podbudowy powinny składać się z kruszywa łamanego jednorodnego bez zanieczyszczeń, uzyskanego w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczków albo ziaren żwiru większych od 8 mm. Do wykonania podbudowy należy użyć kruszywa łamanego niesortowanego o uziarnieniu 0,075 ÷ 31,5 mm.

Inspektor/Kierownik projektu może dopuścić do wykonania podbudowy inne rodzaje kruszywa, wybrane spośród określonych w PN-S-06102. Jakość kruszywa powinna być zgodna z wymaganiami normy PN-B-11112, określonymi dla : klasy II i odmiany I.

2.2.2. Uziarnienie kruszywa

Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według PN-91/B-06714/15 powinna leżeć pomiędzy krzywymi granicznymi podanymi oraz na rysunku 1.

Rys nr 1 Pole dobrego uziarnienia kruszyw przeznaczonych na podbudowy wykonywane metodą stabilizacji mechanicznej (1-2 kruszywo na podbudowę zasadniczą 1-3 dotyczy podbudowy pomocniczej)



Kruszywo powinno być jednorodne bez domieszek gliny i innych zanieczyszczeń. Krzywa uziarnienia kruszywa powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach. Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo. Frakcje kruszywa przechodzące przez sito 0,075 mm nie powinny stanowić więcej niż 65 % frakcji przechodzących przez sito 0,5 mm.

2.2.3. Właściwości kruszywa

Każde z kruszyw i mieszanka mineralna z nich złożona, powinny spełniać wymagania określone w tablicy 2 i 3.

Tablica 2. Wymagania dotyczące kruszyw do stabilizacji mechanicznej wg PN-S-06102

Wyszczególnienie właściwości	podbudowa pomocnicza	podbudowa zasadnicza
1. Ścieralność na bębnie kulowym Los Angeles [%] wgPN-79/B-06714/42 a) po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż:		
b) ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów, nie więcej niż:	5035	3530
2. Nasiąkliwość, wg PN-77/B-06714/18, % masy nie więcej niż:	5,0	3,0
3. Odporność na działanie mrozu wg PN-78/B-06714/19 [% ubytku masy], nie więcej niż:	10	5
4. Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ wg PN-78/B-06714/28 w [%] nie więcej niż	1	1
5. Zawartość ziaren mniejszych niż 0.075 mm, wg PN-78/B-06714/15, [% (m/m)], nie więcej niż	2-12	2+10
6. Zawartość nadziarna [% (m/m)], wg PN-78/B-6714/15, nie więcej niż	10	5
7. Zawartość ziarn nieforemnych [% (m/m) wg PN-78/B-6714-16 , nie więcej niż	40	35
8. Zawartość zanieczyszczeń organicznych wg PN-78/B-06714-26, [% (m/m)], nie więcej niż	1	1
9. Wskaźnik piaskowy, po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg BN-64/8931-01	30-70	30-70
10. Wskaźnik nośności w noś mieszanki kruszywa , % nie więcej niż przy zagęszczeniu wg PN-S-06102 Is ≥ 1,00 Is ≥ 1,03	60 -	80 120

2.2.4. Składowanie kruszyw

Kruszywo powinno być składowane w pryzmach, na utwardzonym i dobrze odwodnionym placu, w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i przed wymieszaniem różnych rodzajów kruszyw.

2.3. Źródła materiałów

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inżyniera. Źródła materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem, przed rozpoczęciem robót. W uzasadnionych przypadkach, jeśli jakość materiałów

budzi wątpliwości, nie później niż 14 dni przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien dostarczyć Inżynierowi/Kierownikowi projektu wyniki badań laboratoryjnych łącznie z projektowaną krzywą uziarnienia i reprezentatywne próbki materiałów.

Materiały z zaproponowanego przez Wykonawcę źródła będą zaakceptowane do wbudowania przez Inżyniera/Kierownika projektu, jeżeli Wykonawca wykaże zgodność cech materiałowych z wymaganiami. Zatwierdzenie źródła materiałów nie oznacza, że wszystkie materiały z tego źródła będą przez Inspektora/Kierownika projektu dopuszczone do wbudowania. Materiały, które nie spełnią wymagań, zostaną odrzucone.

2.3. Woda

Należy stosować wodę wg PN-B-32250 .

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 0.00. „Wymagania ogólne” pkt 3. Cały sprzęt musi być zaakceptowany przez Inżyniera. Wydajność sprzętu powinna być taka, aby zapewnić zachowanie warunków technologicznych dotyczących czasu wbudowania i zagęszczania mieszanki kruszywa.

3.2. Sprzęt do wykonania podbudowy z kruszywa

Do wykonania robót związanych z wykonaniem podbudowy z kruszywa, należy stosować:

- spycharki,
- łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych - w miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe,
- równiarki albo układarki kruszywa do rozkładania materiału ,
walce ogumione, walce stalowe gładkie wibracyjne lub statyczne do zagęszczania, w miejscach trudno dostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne,
- koparki i samochody samowyladowcze - w przypadku transportu na odległość wymagającą zastosowania takiego sprzętu.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 0.00. „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport kruszywa

Kruszywo do wykonania podbudowy należy przewozić transportem samochodowym.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 0.00. „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Podłoże pod podbudowę z kruszywa

Przed wykonaniem podbudowy podłoże należy oczyścić ze wszelkich zanieczyszczeń oraz sprawdzić jego cechy geometryczne i zagęszczenie.

5.3. Wytyczenie podbudowy

Prace pomiarowe powinny być prowadzone w sposób umożliwiający wykonanie warstwy podbudowy zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancjami określonymi w niniejszej specyfikacji. Paliki lub szpilki do kontroli ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane, odpowiednio zamocowane i utrzymywane w czasie robót przez Wykonawcę.

Paliki lub szpilki powinny być ustawione w rzędach równoległych do osi ciągu pieszego lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora/Kierownika projektu. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót i nie powinno być rzadsze niż co 10 m. Jeżeli warstwa mieszanki kruszywa stabilizowanego mechanicznie będzie układana w prowadnicach, to po wytyczeniu podbudowy należy ustawić na podłożu prowadnice w taki sposób, aby wyznaczały one ściśle linie krawędzi układanej warstwy według dokumentacji projektowej. Wysokość prowadnic powinna odpowiadać grubości warstwy mieszanki kruszywa stabilizowanego mechanicznie w stanie niezagęszczonym. Prowadnice powinny być ustawione stabilnie, w sposób wykluczający ich przesuwanie się pod wpływem oddziaływania maszyn użytych do wykonania warstwy.

5.4. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Mieszanke kruszywa o uziarnieniu zgodnym z projektowaną krzywą uziarnienia i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności materiału nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze.

Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w sposób przeciwdziałający segregacji i nadmiernemu wysychaniu.

5.5. Wbudowanie i zagęszczanie kruszywa

Podbudowę należy wykonywać w warstwie o jednakowej grubości, takiej aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była zgodna z dokumentacją projektową. Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy kruszywa należy przystąpić do jej zagęszczania poprzez wałowanie. Ostateczna grubość układanej warstwy będzie ustalona na podstawie wyników uzyskanych na odcinku próbnym, zaakceptowanych przez Inspektora /Kierownika projektu. Zagęszczanie na podbudowach o przekroju daszkowym powinno rozpocząć się od krawędzi i przesuwac się pasami podłużnymi w stronę osi jezdni. W miejscach niedostępnych dla walców podbudowa powinna być zagęszczona zagęszczarkami płytowymi, małymi walcami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi.

Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej. Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie rozłożonej warstwy i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność materiału jest niższa od optymalnej, materiał w rozłożonej warstwie powinien być zwilżony wodą i równomiernie wymieszany. Wilgotność przy zagęszczaniu powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją +1 %, -2%.

5.6. Grubość warstwy

Przewiduje się wykonanie projektowanych grubości warstw .

5.7. Utrzymanie podbudowy

Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał podbudowę do ruchu maszyn używanych przy innych robotach, to powinien naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy spowodowane przez ten ruch na własny koszt. Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia bieżących napraw podbudowy uszkodzonej wskutek oddziaływania czynników atmosferycznych, takich jak opady deszczu, śniegu i mróz.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 0.00. „Wymagania ogólne” pkt6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca, na wyraźne życzenie Inspektora /Kierownika projektu, jest zobowiązany wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi /Kierownikowi projektu, w celu akceptacji materiałów. Badania te powinny obejmować właściwości kruszywa określone w punkcie 2 niniejszej ST. W czasie robót należy kontrolować :

- a) uziarnienie - powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt 2 . Próbkę należy pobierać w sposób losowy, z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inspektorowi,
- b) zagęszczenie podbudowy - zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia. Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać według BN-77/8931-12 lub BN-64/8931-02.
- c) właściwości kruszyw - powinny obejmować ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt 2. Próbkę do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności Inspektora/Kierownika projektu.

6.3. Badania i pomiary cech geometrycznych i zagęszczenia podbudowy

6.3.1. Grubość warstwy

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podbudowy nie powinny przekraczać + 10%, -15%.

6.3.2. Równość podbudowy

Nierówności podłużne i poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą. Nierówności podbudowy nie powinny przekraczać 20 mm.

6.3.3. Spadki poprzeczne podbudowy

Spadki poprzeczne podbudowy powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją ± 0.5 %.

6.3.4. Rzędne podbudowy

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

6.3.5. Ukształtowanie osi w planie

Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ±5cm.

6.3.6. Szerokość podbudowy

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 0.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m² (metr kwadratowy) podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

Obmiar warstwy podbudowy powinien być dokonany na budowie, po ułożeniu i zagęszczeniu. Obmiar odbywa się w obecności Inżyniera /Kierownika projektu i wymaga jego akceptacji. Obmiar nie powinien obejmować jakichkolwiek dodatkowo wykonanych powierzchni nie wykazanych w dokumentacji projektowej, z wyjątkiem powierzchni zaakceptowanych na piśmie przez Inżyniera/Kierownika projektu. Nadmierna grubość lub nadmierna powierzchnia podbudowy w stosunku do dokumentacji projektowej, wykonana bez pisemnego upoważnienia Inżyniera/Kierownika projektu, nie może stanowić podstawy do roszczeń o dodatkową zapłatę.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 0.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

8.2. Sposób odbioru robót

Odbiór podbudowy jest dokonywany na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu. Odbiór podbudowy powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanej podbudowy bez hamowania postępu robót. Do odbioru Wykonawca przedstawia wszystkie wyniki pomiarów i badań z bieżącej kontroli materiałów i robót. Odbioru podbudowy dokonuje Inżynier/Kierownik projektu na podstawie wyników badań Wykonawcy i ewentualnych uzupełniających badań i pomiarów oraz oględzin warstwy. Inżynier/Kierownik projektu zleci Wykonawcy lub niezależnemu laboratorium przeprowadzenie uzupełniających badań i pomiarów wtedy, gdy:

- a) zakres ewentualnych badań Wykonawcy jest niezgodny ze specyfikacjami - koszty tych badań pokrywa Wykonawca;
- b) istnieją jakiegokolwiek wątpliwości co do jakości robót lub rzetelności badań Wykonawcy - koszty tych badań ponosi Wykonawca tylko w razie stwierdzenia usterek.

W przypadku stwierdzenia wad inżynier/Kierownik projektu ustali zakres wykonania robót poprawkowych lub poleci zerwanie i wymianę na nową wadliwie wykonanej warstwy, według zasad określonych w niniejszych specyfikacjach. Roboty poprawkowe lub zerwanie i wymianę na nową wadliwie wykonanej warstwy Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inżynierem .

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 0.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena wykonania robót

Cena wykonanej podbudowy i wzmocnienia podłoża nawierzchni obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- sprawdzenie i ewentualną naprawę podłoża gruntowego,
- zakup materiałów, koszty badań kruszywa i wykonania receptury,
- dostarczenie składników i wyprodukowanie mieszanki na podstawie receptury,
- dostarczenie mieszanki na miejsce wbudowania,
- rozłożenie mieszanki, wyprofilowanie i zagęszczenie mieszanki,
- pielęgnacja wykonanych warstw,

przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w niniejszej specyfikacji, utrzymanie podbudowy i podłoża w czasie robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
2. PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych
3. PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
4. PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne, Badania. Oznaczanie kształtu ziaren.
5. PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
6. PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości
7. PN-B-06714-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych
8. PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
9. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
10. PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
11. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

ST 2.50. OBRZEŻA BETONOWE

GRUPA CPV 452

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem betonowego obrzeża chodnikowego w ramach realizacji budowy II Etapu „Boisk Sportowych Orlik 2012” we Władysławowie.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (ST), stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem betonowego obrzeża chodnikowego, w ramach wykonania układu komunikacyjnego nawierzchni boisk.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Obrzeża chodnikowe - prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST 0.00. „Wymagania ogólne” pkt 1,4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 0.00. „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST 0.00. „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Stosowane materiały

Materiałami stosowanymi są:

- obrzeża betonowe 20x6 i 30x8 odpowiadające wymaganiom BN-80/6775-04/04[9] i BN-80/6775-03/01[8],
- żwir lub piasek do wykonania ław,
- cement wg PN-B-19701[7],
- piasek do zapraw wg PN-B-06711 [3].

2.3. Betonowe obrzeża chodnikowe - klasyfikacja

W zależności od przekroju poprzecznego rozróżnia się dwa rodzaje obrzeży:

- obrzeże niskie - On,
- obrzeże wysokie - Ow.

W zależności od dopuszczalnych wielkości i liczby uszkodzeń oraz odchyłek wymiarowych obrzeża dzieli się na:

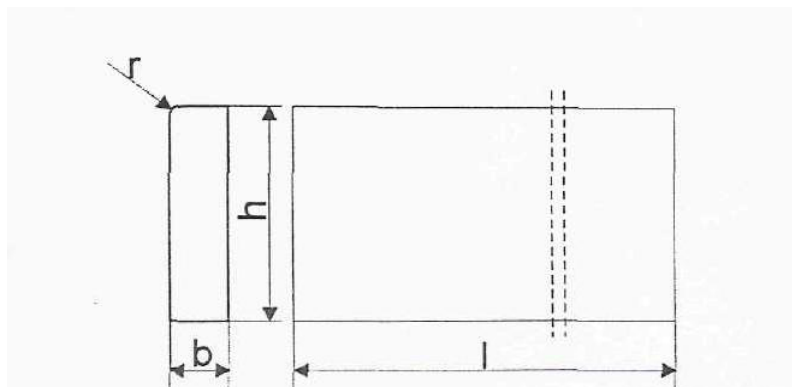
- gatunek 1 - G1,
- gatunek 2 - G2.

Przykład oznaczenia betonowego obrzeża chodnikowego niskiego (On) o wymiarach 6 X 20 x 75 cm gat. I: obrzeże On -1/6/20/75 BN-80/6775-03/04 [9].

2.4. Betonowe obrzeża chodnikowe -wymagania techniczne

2.4.1. Wymiary betonowych obrzeży chodnikowych

Kształt obrzeży betonowych przedstawiono na rysunku I, a wymiary podano w tab. 1.



Rysunek 1. Kształt betonowego obrzeża chodnikowego

Tablica 1. Wymiary obrzeży

Rodzaj obrzeża	Wymiary obrzeży [w cm]			
	I	B	H	r
On	75	6	20	3
	100	6	20	3
Ow	75	8	30	3
	90	8	24	3
	100	8	30	3

2.4.2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży podano w tablicy 2.

Tablica 2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

Rodzaj wymiaru	Dopuszczalna odchyłka [w cm]	
	Gatunek 1	Gatunek 2
I	± 8	± 12
b,h	± 3	± 3

2.4.3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

Powierzchnie obrzeży powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 3.

Tablica 3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

Rodzaj wad i uszkodzeń	Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń	
	Gatunek 1	Gatunek 2
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni i krawędzi w mm	2	3

Szczerby i uszkodzenia krawędzi i naroży	Ograniczających powierzchnie górne (ścieralne)	Niedopuszczalne	
	Ograniczających pozostałe powierzchnie; Liczba, max Długość, mm, max Głębokość, mm, max		2 20 6

2.4.4. Składowanie

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według rodzajów i gatunków.

Betonowe obrzeża chodnikowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach co najmniej: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość minimum 5 cm większa niż szerokość obrzeża.

2.4.5. Beton i jego składniki

Do produkcji obrzeży należy stosować beton według PN-B-06250, klasy B25 i B30.

2.5. Materiały na ławę i do zaprawy

Żwir do wykonania ławy powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11111, a piasek - wymaganiom PN-B-11113.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 0.00. „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do ustawiania obrzeży

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 0.00. „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport obrzeży betonowych

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,7 wytrzymałości projektowanej.

Obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 0.00. „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Wykonanie koryta

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

5.3. Podłoże lub podsypka (ława)

Podłoże pod ustawienie obrzeża może stanowić rodzimy grunt piaszczysty lub podsypka (ława) z betonu z oporem, z betonu, ze żwiru lub piasku. Podsypkę (ławę) wykonuje się przez ułożenie betonowej ławy, zasypanie koryta żwirem lub piaskiem i zagęszczenie z polewaniem wodą.

5.4. Ustawienie betonowych obrzeży chodnikowych

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.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 0.00. „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia betonowych obrzeży chodnikowych i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi/Kierownikowi projektu do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu, zgodnie z wymaganiami tablicy 3. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021.

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy, zgodnie z wymaganiami tablicy 1 i 2. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

Badania pozostałych materiałów powinny obejmować wszystkie właściwości określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów wymienionych w pkt.2.

6.3. Badania w czasie robót

W czasie robót należy sprawdzać wykonanie:

- a) koryta pod podsypkę (ławę) - zgodnie z wymaganiami pkt 5.2,
- b) podłoża z rodzimego gruntu piaszczystego lub podsypki (lawy) ze żwiru lub piasku - zgodnie z wymaganiami pkt 5.3,
- c) ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego - zgodnie z wymaganiami pkt 5.4, przy dopuszczalnych odchyleniach:
 - linii obrzeża w planie, które może wynosić ± 2 cm na każde 100 m długości obrzeża,
 - niwelety górnej płaszczyzny obrzeża, które może wynosić ± 1 cm na każde 100 m długości obrzeża,
 - wypełnienia spoin, sprawdzane co 10 metrów, które powinno wykazywać całkowite wypełnienie badanej spoiny na pełną głębokość.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 0.00. „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego betonowego obrzeża chodnikowego.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 0.00. „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą specyfikacją i wymaganiami Inspektora/Kierownika projektu, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:
wykonane koryta, - wykonana podsypka.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST D-00.00. „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena wykonania robót

Cena wykonania robót związanych z ustawieniem betonowych obrzeży chodnikowych obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze
- wykonanie koryta,
- dostarczenie materiałów
- rozścielenie i ubicie podsypki,
- wykonanie ławy betonowej z oporem,
- ustawienie obrzeża,
- wypełnienie spoin,
- obsypanie zewnętrznej ściany obrzeża,
- wykonanie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

- | | |
|---------------------|--|
| 1. PN-B-06050 | Roboty budowlane |
| 2. PN-B-06250 | Beton zwykły |
| 3. PN-B-06711 | Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw |
| 4. PN-B-10021 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych |
| 5. PN-B-11111 | Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka |
| 6. PN-B-11113 | Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek |
| 7. PN-B-19701 | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności |
| 8. BN-80/6775-03/04 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża. |

ST 2.60. ROBOTY W ZAKRESIE NAWIERZCHNI Z WYJĄTKIEM DRÓG KOSTKA BETONOWA

GRUPA CPV 452

I.WSTEP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na wykonaniu nawierzchni chodnika z kostki brukowej betonowej w ramach realizacji budowy II Etapu „Boisk Sportowych Orlik 2012” we Władysławowie.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nawierzchni chodnika z kostki brukowej betonowej.

1.4.Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z określeniami podanymi w ST „Wymagania Ogólne”.

1.4.1.Betonowa kostka brukowa - prefabrykowany element budowlany, przeznaczony do budowy warstwy ścieralnej nawierzchni, wykonany metodą wibroprasowania z betonu nie zbrojonego nie barwionego lub barwionego, jedno- lub dwuwarstwowego, charakteryzujący się kształtem, który umożliwia wzajemne przystawanie elementów.

1.4.2.Krawężnik - prosty lub łukowy element budowlany oddzielający jezdnię od chodnika, charakteryzujący się stałym lub zmiennym przekrojem poprzecznym i długością nie większą niż 1,0m.

1.4.3.Ściek - umocnione zagłębienie, poniżej krawędzi jezdni, zbierające i odprowadzające wodę.

1.4.4.Obrzeże - element budowlany, oddzielający nawierzchnie chodników i ciągów pieszych od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.

1.4.5.Spoina - odstęp pomiędzy przylegającymi elementami (kostkami) wypełniony

określonymi materiałami wypełniającymi.

1.4.6. Szczelina dylatacyjna - odstęp dzielący duży fragment nawierzchni na sekcje w celu umożliwienia odkształceń temperaturowych, wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

1.4.7. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST 0.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektów, ST i poleceniami Inspektora.

1.5.1. Wymogi formalne

Wykonanie robót polegającej na wykonaniu nawierzchni chodnika z kostki brukowej betonowej winno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania.

1.5.2. Warunki organizacyjne

Przed przystąpieniem do robót wykonawcy oraz nadzór techniczny winny się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej.

Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach dokumentacji należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Betonowa kostka brukowa

2.2.1. Klasyfikacja betonowych kostek brukowych-wymagania

1. odmianę:
 - a) kostka dwuwarstwowa (z betonu warstwy spodniej konstrukcyjnej i warstwy ścieralnej (górnej) zwykle barwionej grubości min. 4 mm,
2. barwę:
 - a) kostka kolorowa, z betonu barwionego,
3. wzór (kształt) kostki: zgodny z kształtami określonymi przez producenta
4. wymiary, zgodne z wymiarami określonymi przez producenta, w zasadzie:
 - a) a) długość: od 140 mm do 280 mm,
 - b) b) szerokość: od 0,5 do 1,0 wymiaru długości, lecz nie mniej niż 100 mm,
 - c) c) grubość: 60mm lub 80mm

Pożądaną jest, aby wymiary kostek były dostosowane do sposobu układania i siatki spoin oraz umożliwiały wykonanie warstwy o szerokości 1,0 m lub 1,5 m bez konieczności przecinania elementów w trakcie ich wbudowywania w nawierzchnię.

Kostki mogą być z wypustkami dystansowymi na powierzchniach bocznych oraz z ukosowanymi krawędziami górnymi.

2.2.2. Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym

Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym stosowanym na nawierzchniach dróg, ulic, chodników itp. określa PN-EN 1338 [2] w sposób przedstawiony w tablicy 1.

Tablica 1. Wymagania wobec betonowej kostki brukowej, ustalone w PN-EN 1338 [2] do stosowania na zewnętrznych nawierzchniach, mających kontakt z solą odladzającą w warunkach mrozu

Lp.	Cecha	Załącznik normy	Wymaganie			
1	Kształt i wymiary					
1.1	Dopuszczalne odchyłki w mm od zadeklarowanych wymiarów kostki, grubości < 100 mm ≥ 100 mm	C	Długość ±2 ±3	Szerokość ±2 ±3	Grubość ±3 ±4	Różnica pomiędzy dwoma pomiarami grubości, tej samej kostki, powinna być ≤ 3 mm
1.2	Odchyłki płaskości i pofalowania (jeśli maksymalne wymiary kostki > 300 mm), przy długości pomiarowej 300 mm 400 mm	C	Maksymalna (w mm) wypukłość wkłęsłość 1,5 1,5 1,0 2,0			
2	Właściwości fizyczne i mechaniczne					
2.1	Odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odladzających (wg klasy 3, zał. D)	D	Ubytek masy po badaniu: wartość średnia ≤ 1,0 kg/m ² , przy czym każdy pojedynczy wynik < 1,5 kg/m			
2.2	Wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu	F	Wytrzymałość charakterystyczna T ≥ 3,6 MPa. Każdy pojedynczy wynik ≥ 2,9 MPa i nie powinien wykazywać obciążenia niszczącego mniejszego niż 250 N/mm długości rozłupania			
2.3	Trwałość (ze względu na wytrzymałość)	F	Kostki mają zadawalającą trwałość (wytrzymałość) jeśli spełnione są wymagania pktu 2.2 oraz istnieje normalna konserwacja			
2.4	Odporność na ścieranie (wg klasy 3 oznaczenia H normy)	G i H	Pomiar wykonany na tarczy			
			Böhme, wg zał. H normy - badanie alternatywne			

			$\leq 23 \text{ mm}$	$\leq 20\,000 \text{ mm}^3 / 5000 \text{ mm}^2$
2.5	Odporność na poślizg/poślizgnięcie	I	a) jeśli górna powierzchnia kostki nie była szlifowana lub polerowana - zadawalająca odporność, b) jeśli wyjątkowo wymaga się podania wartości odporności na poślizg/poślizgnięcie - należy zadeklarować minimalną jej wartość pomierzoną wg zał. I normy (wahadłowym przyrządem do badania tarcia)	
3	Aspekty wizualne			
3.1	Wygląd	J	a) górna powierzchnia kostki nie powinna mieć rys i odprysków, b) nie dopuszcza się rozwarstwień w kostkach dwuwarstwowych, c) ewentualne wykwyty nie są uważane za istotne	
3.2	Tekstura Zabarwienie (barwiona może być warstwa ścieralna lub cały element)	J	a) kostki z powierzchnią o specjalnej teksturze - producent powinien opisać rodzaj tekstury, b) tekstura lub zabarwienie kostki powinny być porównane z próbką producenta, zatwierdzoną przez odbiorcę, c) ewentualne różnice w jednolitości tekstury lub zabarwienia, spowodowane nieuniknionymi zmianami we właściwościach surowców i zmianach warunków twardnienia nie są uważane za istotne	
3.3				

Kostki kolorowe powinny być barwione substancjami odpornymi na działanie czynników atmosferycznych, światła (w tym promieniowania UV) i silnych alkaliów (m.in. cementu, który przy wypełnieniu spoin zaprawą cementowo-piaskową nie może odbarwiać kostek). Zaleca się stosowanie środków stabilnie barwiących zaczyn cementowy w kostce, np. tlenki żelaza, tlenek chromu, tlenek tytanu, tlenek kobaltowo-glinowy (nie należy stosować do barwienia: sadz i barwników organicznych).

2.2.3. Składowanie kostek

Kostkę zaleca się pakować na paletach. Palety z kostką mogą być składowane na otwartej przestrzeni, przy czym podłoże powinno być wyrównane i odwodnione.

2.3. Materiały na podsypkę i do wypełnienia spoin oraz szczelin w nawierzchni

- a) na podsypkę cementowo-piaskową pod nawierzchnię
 - mieszankę cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego spełniającego wymagania dla gatunku 1 wg PN-B-11113 [4], cementu powszechnego użytku spełniającego wymagania PN-EN 197-1 [1] i wody odmiany 1 odpowiadającej wymaganiom PN-88/B-32250 [5],
- b) do wypełniania spoin
 - piasek naturalny spełniający wymagania PN-B-11113 [4] gatunku 2 lub 3, piasek łamany(0,075H-2)mmwgPN-B-11112 [3],

2.4. Krawężniki, obrzeża i ścieki

- a) krawężniki betonowe
- b) obrzeża betonowe

2.5. Materiały do podbudowy ułożonej pod nawierzchnią z betonowej kostki brukowej

- a) pod chodniki 10cm pospólki
- b) pod wjazd 20cm tłucznia

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni

- Układanie betonowej kostki brukowej może odbywać się:
- a) ręcznie, zwłaszcza na małych powierzchniach,
 - c) mechanicznie przy zastosowaniu urządzeń układających (układarek),
 - d) Do przycinania kostek można stosować specjalne narzędzia tnące (np. przycinarki, szlifierki z tarczą).
 - e) Do zagęszczania nawierzchni z kostki należy stosować zagęszczarki wibracyjne (plytowe) z wykładziną elastomerową, chroniące kostki przed ścieraniem i wykruszaniem naroży.
 - f) Do wytwarzania podsypki cementowo-piaskowej i zapraw należy stosować betoniarki.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów do wykonania nawierzchni

Betonowe kostki brukowe mogą być przewożone na paletach - dowolnymi środkami transportowymi po osiągnięciu przez beton wytrzymałości na ścislenie co najmniej 15 MPa. Kostki w trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Podłoże i koryto

Grunty podłoża powinny być niewysadzinowe, jednorodne i nośne oraz zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem i ujemnymi skutkami przemarzania, zgodnie z dokumentacją projektową.

Koryto pod podbudowę lub nawierzchnię powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami

Koryto musi mieć skuteczne odwodnienie, zgodne z dokumentacją projektową

5.3. Konstrukcja nawierzchni

Podstawowe czynności przy wykonywaniu nawierzchni, z występowaniem podbudowy, podsypki cementowo-piaskowej i wypełnieniem spoin zaprawą cementowo-piaskową, obejmują:

- wykonanie podbudowy,
- wykonanie obramowania nawierzchni (z krawężników, obrzeży i ew. ścieków),
- przygotowanie i rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej,
- ułożenie kostek z ubiciem,
- zasyпка spoin piaskiem
- wypełnienie szczelin dylatacyjnych,
- pielęgnację nawierzchni i oddanie jej do ruchu.

5.4. Podbudowa

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod warstwą betonowej kostki brukowej powinien być zgodny z dokumentacją projektową.

5.5. Obramowanie nawierzchni

Krawężniki i obrzeża zaleca się ustawiać przed przystąpieniem do układania

nawierzchni z kostki. Przed ich ustawieniem, pożądane jest ułożenie pojedynczego rzędu kostek w celu ustalenia szerokości nawierzchni i prawidłowej lokalizacji krawężników lub obrzeży.

5.6. Podsypka

Grubość podsypki powinna wynosić po zagęszczeniu 3÷5 cm, a wymagania dla materiałów na podsypkę powinny być zgodne z pktm 2.3. Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać ± 1 cm.

Podsypkę cementowo-piaskową przygotowuje się w betoniarkach, a następnie rozściela się na uprzednio zwilżonej podbudowie, przy zachowaniu:

- współczynnika wodnocementowego od 0,25 do 0,35,
- wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż $R7 = 10$ MPa, $R28 = 14$ MPa.

W praktyce, wilgotność układanej podsypki powinna być taka, aby po ściśnięciu podsypki w dłoni podsypka nie rozsypywała się i nie było na dłoni śladów wody, a po naciśnięciu palcami podsypka rozsypywała się. Rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej powinno wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek od 3 do 4 m. Rozścielona podsypka powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym, lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi.

Jeśli podsypka jest wykonana z suchej zaprawy cementowo-piaskowej to po zawałowaniu nawierzchni należy ją poleć wodą w takiej ilości, aby woda zwilżyła całą grubość podsypki. Rozścielenie podsypki z suchej zaprawy może wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek o około 20 m.

Całkowite ubicie nawierzchni i wypełnienie spoin zaprawą musi być zakończone przed rozpoczęciem wiązania cementu w podsypce.

5.7. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

5.7.1. Ułożenie nawierzchni z kostek

Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót zaleca się stosować kostki dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki.

Układanie kostki można wykonywać ręcznie lub mechanicznie.

Układanie ręczne zaleca się wykonywać na mniejszych powierzchniach, zwłaszcza skomplikowanych pod względem kształtu lub wymagających kompozycji kolorystycznej układanych deseni oraz różnych wymiarów i kształtów kostek. Układanie kostek powinni wykonywać przyuczeni brukarze.

Układanie mechaniczne zaleca się wykonywać na dużych powierzchniach o prostym kształcie, tak aby układarka mogła przenosić z palety warstwę kształtek na miejsce ich ułożenia z wymaganą dokładnością. Kostka do układania mechanicznego nie może mieć dużych odchyłek wymiarowych i musi być odpowiednio przygotowana przez producenta, tj. ułożona na palecie w odpowiedni wzór, bez dołożenia połówek i dziewiątek, przy czym każda warstwa na palecie musi być dobrze przesypana bardzo drobnym piaskiem, by kostki nie przywierały do siebie. Układanie mechaniczne zawsze musi być wsparte pracą brukarzy, którzy uzupełniają przerwy, wyrabiają luki, dokładają kostki w okolicach studzienek i krawężników.

Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się.

Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, włazów itp.) powinna trwale wystawać od 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3 mm do 10 mm powyżej korytek ściekowych (ścieków).

Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolną przestrzeń uzupełnia się kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.).

Dzienną działkę roboczą nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się zakończyć prowizorycznie około półmetrowym pasem nawierzchni na podsypce

piaskowej w celu wytworzenia oporu dla ubicia kostki ułożonej na stałe. Przed dalszym wznowieniem robót, prowizorycznie ułożoną nawierzchnię na podsypce piaskowej należy rozebrać i usunąć wraz z podsypką.

5.7.2. Ubicie nawierzchni z kostek

Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytovej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca.

Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki.

Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe.

5.7.3. Spoiny

Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3 mm do 5 mm.

W przypadku stosowania prostopadłościennych kostek brukowych zaleca się aby osie spoin pomiędzy dłuższymi bokami tych kostek tworzyły z osią drogi kąt 45°, a wierzchołek utworzonego kąta prostego pomiędzy spoinami miał kierunek odwrotny do kierunku spadku podłużnego nawierzchni.

Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić piaskiem.

5.8. Pielęgnacja nawierzchni i oddanie jej dla ruchu

Nawierzchnię na podsypce piaskowej ze spoinami wypełnionymi piaskiem można oddać do użytku bezpośrednio po jej wykonaniu.

Nawierzchnię na podsypce cementowo-piaskowej ze spoinami wypełnionymi zaprawą cementowo-piaskową, po jej wykonaniu należy przykryć warstwą wilgotnego piasku o grubościom 3,0 do 4,0 cm i utrzymywać ją w stanie wilgotnym przez 7 do 10 dni.

Po upływie od 2 tygodni (przy temperaturze średniej otoczenia nie niższej niż 15°C) do 3 tygodni (w porze chłodniejszej) nawierzchnię należy oczyścić z piasku i można oddać do użytku.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót nawierzchniowych z kostki podaje tablica 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Sprawdzenie podłoża i koryta	Wg OSTD-04.01.01 [10]	
2	Sprawdzenie ew. podbudowy	Wg OST, norm, wytycznych, wymienionych w pktcie 5.4	
3	Sprawdzenie obramowania nawierzchni	wg OST D-08.01.01a [17]; D-08.01.02 [18]; D-08.03.01 [19]; D-08.05.00 [20]	
4	Sprawdzenie podsypki (przymiarem liniowym lub metodą niwelacji)	Bieżąca kontrola w 10 punktach dziennej działki roboczej: grubości, spadków i cech konstrukcyjnych w porównaniu z dokumentacją projektową i specyfikacją	Wg pktu 5.6; odchyłki od projektowanej grubości ±1 cm
5	Badania wykonywania kostki nawierzchni z		
	a) zgodność z dokumentacją projektową	Sukcesywnie na każdej działce roboczej	-

b) położenie osi w planie (sprawdzone geodezyjnie)	Co 100 m i we wszystkich punktach charakterystycznych	Przesunięcie od osi projektowanej do 2 cm
c) rzędne wysokościowe (pomierzone instrumentem pomiarowym)	Co 25 m w osi i przy krawędziach oraz we wszystkich punktach charakterystycznych	Odchylenia: +1 cm; -2 cm
d) równość w profilu podłużnym (wg BN-68/8931-04 [8] łąką czterometrową)	Jw.	Nierówności do 8 mm
e) równość w przekroju poprzecznym (sprawdzona łąką profilową z poziomnicą i pomiarze prześwitu klinem cechowanym oraz przymiarem liniowym względnie metodą niwelacji)	Jw.	Prześwity między łąką a powierzchnią do 8 mm
f) spadki poprzeczne (sprawdzone metodą niwelacji)	Jw.	Odchyłki od dokumentacji projektowej do 0,3%
g) szerokość nawierzchni (sprawdzona przymiarem liniowym)	Jw.	Odchyłki od szerokości projektowanej do ± 5 cm
h) szerokość i głębokość wypełnienia spoin i szczelin (ogłędziny i pomiar przymiarem liniowym po wykruszeniu dług. 10 cm)	W 20 punktach charakterystycznych dziennej działki roboczej	Wg pktu 5.7.5
i) sprawdzenie koloru kostek i desenia ich ułożenia	Kontrola bieżąca	Wg dokumentacji projektowej lub decyzji Inżyniera

6.3. Badania wykonanych robót

Zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej podano w tablicy 3.

Tablica 3. Badania i pomiary po ukończeniu budowy nawierzchni

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Sposób sprawdzenia
1	Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego nawierzchni, krawężników, obrzeży, ścieków	Wizualne sprawdzenie jednorodności wyglądu, prawidłowości desenia, kolorów kostek, spękań, płam, deformacji, wykruszeń, spoin i szczelin
2	Badanie położenia osi nawierzchni w planie	Geodezyjne sprawdzenie położenia osi co 25 m i w punktach charakterystycznych (dopuszczalne przesunięcia wg tab. 2, lp. 5b)
3	Rzędne wysokościowe, równość podłużna i poprzeczna, spadki poprzeczne i szerokość	Co 25 m i we wszystkich punktach charakterystycznych (wg metod i dopuszczalnych wartości podanych w tab. 2, lp. od 5c do 5g)

4	Rozmieszczenie i szerokość spoin i szczelin w nawierzchni, pomiędzy krawężnikami, obrzeżami, ściekami oraz wypełnienie spoin i szczelin	Wg pktu 5.5 i 5.7.5
---	---	---------------------

7. OBMIAR ROBOT

Jednostką obmiarową jest 1m² warstwy nawierzchni.

8. ODBIÓR TECHNICZNY ROBOT

8.1. Odbiór materiałów.

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór ten powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych, aprobat technicznych, dokumentacji i innych dokumentów odniesienia.

8.2. Odbiór międzyfazowy

Odbiór międzyfazowy robót powinien obejmować wydzielone fazy prac, odbiór międzyfazowy powinien obejmować:

- sprawdzenie przygotowania podłoża,
- sprawdzenie grubości poszczególnych warstw podczas wykonywania w kilku różnych miejscach.

Ze wszystkich czynności wykonanych i przeprowadzonych na etapie odbiorów międzyfazowych należy sporządzić protokół.

8.3. Odbiór końcowy.

Odbiór końcowy robót zewnętrznych obejmuje:

- sprawdzenie zgodności wykonania z dokumentacją projektową, umową, niniejszą specyfikacją, sprawdzenia należy dokonać na podstawie oględzin i pomiarów oraz podstawie protokołów odbiorów międzyfazowych i zapisów w dzienniku budowy,
- sprawdzenie jakości i prawidłowości użytych materiałów na podstawie protokołu odbioru materiałów,
- sprawdzenia prawidłowości przygotowania podłoża przeprowadzić na podstawie zapisów w dzienniku budowy i protokołów *odbiorów* międzyfazowych,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania zewnętrznych powinno być dokonane po uzyskaniu przez wykonane elementy pełnych właściwości techniczno-użytkowych i powinno obejmować: badanie wyglądu zewnętrznego - badanie należy przez ocenę

wzrokową, sprawdzenie połączenia z podkładem, sprawdzenie grubości poszczególnych warstw należy wykonać na podstawie zapisów w dzienniku budowy i odbiorów międzyfazowych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wykonane w/w roboty wg obmiaru są płatne na podstawie ceny jednostkowej, która uwzględnia odpowiednio:

- roboty przygotowawcze,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- wykonanie poszczególnych warstw,
- pielęgnacja,
- uprzątnięcie terenu robót.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

PN-EN 197 - 1 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku.

PN-S-04001:1967 Drogi samochodowe. Metody badań nawierzchni drogowych i nawierzchni bitumicznych.

PN-B-06261 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania

wytrzymałości betonu na ściskanie.

PN – 60/B-11100 Kostka brukowa

PN-EN 1338:2005 Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań

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/32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw

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

BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego

- BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką.
- BN – 80/6775 – 03/02 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg i ulic, parkingów. Płyty chodnikowe.
- PN – 74 S – 96017 Nawierzchnie z płyt betonowych i kamienno – betonowych.
- PN-B-06714/00 Kruszywa mineralne. Postanowienia ogólne.
- PN-EN 13863-1 (U) Nawierzchnie betonowe

ST-2.70 ROBOTY BETONOWE

GRUPA CPV 452

2.1. WSTĘP

2.1.1. PRZEDMIOT S.T.

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące realizacji robót betonowych przewidzianych do wykonania w ramach realizacji II Etapu budowy „Boisk Sportowych Orlik 2012” we Władysławowie.

2.1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót

wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie

wszystkich robót betonowych i żelbetowych przewidzianych w projekcie budowy budynku.

Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót betonowych, wykonywanych na miejscu.

Roboty betonowe obejmują konstrukcyjne betony zbrojone oraz nie zbrojone, betony fundamentowe i podbudowy. Betony fundamentowe mają zastosowanie do budowy płyt fundamentowych, wypełnień z chudego betonu i innych robót.

2.1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót betonowych:

Wypełnienie kół i platformy przy rzutni kulą , koła przy rzutni dyskiem i młotem z betonu B 15 , betonowania stop betonowych betonem B 20 , betonowania ław z oporem dla obrzeży z betonu B15.

Wszystkie inne nie wymienione wyżej roboty betonowe i żelbetowe jakie występują przy realizacji umowy

Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych robót są przedstawione w projekcie wykonawczym.

2.1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną.

2.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem elementów betonowych i żelbetowych: szalowanie, zbrojenie, przygotowanie i układanie mieszanki betonowej oraz wszystkie roboty pomocnicze.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi ST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

2.1.6. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy

Dokumentacja przedstawiana przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej

Specyfikacji Technicznej

Dodatkowo wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:

Harmonogram i kolejność prac betonowych

Rysunki robocze wymagane przez zarządzającego realizacją umowy

Skład mieszanki betonowej i granulację kruszywa

Świadectwa jakości przedstawione przez producenta wyszczególnione w dalszej części opracowania.

Zalecenia i instrukcje dostarczane przez producentów, wyszczególnione w dalszej części opracowania.

2.2. MATERIAŁY

Beton B7,5 , Beton B10 , Beton B15 I Beton B20

2.2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.2.

2.2.2 Szalowanie

Drewno do wyrobu szalunków: deski i sklejki używane przy deskowaniu oraz pozostałe materiały do budowy szalunków -zgodne z WTWO, rozdział 5.

2.2.3 Plyty deskowania:

1. Sklejka - patrz WTWO, rozdział 5;
2. W miejscach gdzie jest to potrzebne - metalowe formy kształtowe;
3. Łączenie deskowań: złącza usuwalne lub na zatrzaskach metalowych o stałej lub zmiennej długości, nie posiadające elementów pozostawiających w powierzchni betonu otworów o średnicy większej niż 25 mm.

2.2.4 Środek anty-przyczepny.

Aktywne chemicznie środki zawierające składniki wchodzące w reakcję z wolnym wapnem znajdującym się w betonie, powodujące wytwarzanie się nierozpuszczalnych w wodzie substancji, zapobiegających przywieraniu betonu do deskowania.

2.2.5 Środek używany przy demontażu deskowań.

Bezbarwny olej mineralny, nie zawierający kerosenu, o lepkości od 100 do 110 s (w uniwersalnej skali Saybolta) w temp. 40°C, oraz temperaturze zapłonu wyższej od 150°C w otwartych pojemnikach.

2.2.6 Zbrojenie

Zbrojenie główne należ)' wykonać z zębowanych prętów zbrojeniowych ze stali AIII . Musi ona spełniać wymagania norm PN-82/H-93215, PN-84/B-03264 oraz WTWO.

2.2.7 Elektrody spawalnicze

Elektrody spawalnicze powinny spełniać warunki normy PN-84/B-03264.

2.2.8 Materiały pomocnicze

Drut do wiązania prętów musi być typu czarnego, o średnicy 1,6mm miękki. Klocki dystansowe pod zbrojenie muszą odpowiadać celom jakim mają służyć.

2.2.9 Składniki mieszanki betonowej

Cement - do stosowania dopuszczone są tylko cementy podane poniżej. Nie wolno stosować żadnych materiałów zamiennych.

1. Cement hutniczy, marki 25 i 35 zgodnie z normąPN-88/B-30005.
2. Cement portlandzki, marki 25 i 35 zgodnie z normąPN-88/B-30000.

Woda - czysta woda, nie zawierająca oleju, kwasu, zasad, związków organicznych i innych substancji zabronionych w normie PN-88/B-32250.

Kruszywo:

1. Założenia ogólne: Kruszywo naturalne, wolne od zanieczyszczeń zgodnie z WTWO rozdział 6, z wyjątkami

wymienionymi w niniejszym opracowaniu. Kruszywo nie powinno wchodzić w reakcje chemiczne. Przed użyciem

powinno być w całości i dokładnie przepłukane. Zawartość siarczanów powinna być mniejsza od 1%.

2. Kruszywo drobnoziarniste (0 - 2 mm): Frakcje o uziarnieniu mniejszym niż 0,063 mm nie powinny przekraczać 4%.

Należy używać tylko czystego, naturalnego piasku o ostrych krawędziach.

3. Kruszywo grube (2 - 96 mm): Należy używać żwiru naturalnego, mieszanki żwiru i łamanego żwiru, łamanych kamieni

lub mieszanki tych materiałów, zawierającej nie więcej niż 15% płaskich bądź wydłużonych ziaren

(długość 5 razy większa od szerokości) . Frakcje o uziarnieniu mniejszym niż 0.063 mm nie powinny przekraczać 2%.

4. Mrozoodporność kruszywa: Ubytek masy nie powinien przekraczać 5%.

Domieszki do betonu - W miarę potrzeby, w uzasadnionych przypadkach, dopuszcza się stosowanie domieszek, środków i dodatków do betonu: uplastyczniających, opóźniających lub przyspieszających twardnienie betonu, uszczelniających i przeciwmrozowych, środków do pielęgnacji betonu.

Wszystkie domieszki *do* betonów należy stosować zgodnie z zaleceniami laboratorium. Domieszki powinny spełniać wymagania sprecyzowane w WTWO rozdział 6 punkt 6.4. 1 .4. Od producenta należy uzyskać gwarancje zgodności z powyższymi wymaganiami. Domieszki powinny być zatwierdzane przez Inżyniera. Warunkiem dopuszczenia do stosowania domieszki jest przedstawienie zarówno przez dostawcę jak i laboratorium dokumentacji potwierdzającej zachowanie wymaganych parametrów oraz pozostałych wymagań przez betony w których zastosowano domieszkę.

2.3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.3

Rodzaje sprzętu używanego do robót betonowych i zbrojarskich oraz szalowań pozostawia się do uznania wykonawcy, po

uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ

zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót

2.4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p 5

Mieszankę betonową i wszystkie materiały niezbędne do wykonanie elementów wchodzących w

skład robót betonowych

można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez zarządzającego realizacją umowy. Do

transportu mieszanki betonowej i cementu luzem należy stosować specjalistyczne pojazdy do tego przystosowane.

Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

Beton powinien być dostarczony i wbudowany w ciągu 1 godziny po wyprodukowaniu,

przetransportowany przy użyciu

samochodów-betoniarek.

Użycie domieszek redukujących ilość wody oraz opóźniających wiązanie może zmienić wymieniony powyżej czas. Wymaga no akceptacji wytwórcy betonu i zarządzającego realizacją umowy.

2.5. WYKONANIE ROBÓT

2.5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

2.5.2. Szalunki

2.5.2.1 Wykonanie deskowań.

1. Przed przystąpieniem do wykonania deskowań należy sprawdzić zgodność osi i poziomów oraz zgodność wymiarów z rysunkami. Do betonowania w wykopach bez szalunku wymagana jest zgoda *Inpektora*
2. Przed ułożeniem betonu należy uformować i wygładzić skarpy i dno formy ziemnej oraz ręcznie usunąć luźną ziemię.
3. Szalunki należy wykonywać zgodnie z zasadami określonymi w WTWO, rozdz. 5. Należy je ustawiać w taki sposób aby docelowo beton spełniał warunki tolerancji co do kształtu, położenia i wymiarów wymagane w

- WTWO, rozdz. 5.
4. Należy dopasowywać połączenia szalunków oraz zapewnić ich wodoszczelność. Ilość połączeń należy ograniczać do minimum.
 5. Na wszystkich wysuniętych, eksponowanych zewnętrznych narożnikach ścian i płyt, deskowania należy wzmocnić 25mm taśmą stalową
 6. Obudowy, gniazda, okapy, otwory, wnęki, oraz dylatacje i połączenia pomiarowe należy kształtować zgodnie z projektem.
 7. Przed położeniem betonu należy wyczyścić deskowanie i podłoże zgodnie z WTWO, rozdz. 5
 - S. Deskowania powinny pozostać na miejscu aż do uzyskania przez, beton odpowiedniej wytrzymałości pozwalającej przenieść obciążenia od ciężaru własnego betonu oraz konstrukcji na nim umieszczonych. 9. Możliwość ponownego wykorzystania deskowań i szalunków określono w WTWO, rozdz. 5.

2.5.2.2. Dopuszczalne odchyłki w dokładności wykonania deskowań.

Deskowania powinny być zaprojektowane i wykonane zgodnie z wymaganiami określonymi w WTWO. Rozdz. 6 oraz wykonane zgodnie z określonymi poniżej minimalnymi wymaganiami dla prac wykończeniowych. Niedotrzymanie powyższych wymagań będzie podstawą do odmowy przyjęcia prac betonowych. Odrzucone betony zostaną naprawione lub wymienione na koszt własny wykonawcy. Wszelkie naprawy lub wymiana betonów podlegają powyższym warunkom i muszą być zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy.

2.5.2.3. Przygotowanie powierzchni deskowań

- A. Wszystkie powierzchnie deskowań mające wchodzić w kontakt z betonem przed przystąpieniem do prac opisanych poniżej powinny zostać gruntownie oczyszczone z pozostałości wcześniejszego betonu, brudu i innych zanieczyszczeń powierzchniowych. Nie wolno powtórnie używać deskowań o zniszczonej powierzchni.
- B. Z powierzchni kontaktowej deskowań należy- usunąć wszelkie złuszczenia stali i inne pozostałości metali.
- C. Przed zainstalowaniem płyty mają być pokryte środkiem zapobiegającym przywieraniu betonu. Środek *ten* nie powinien zmieniać barwy betonu i po 30-tu dniach nie powinien być toksyczny.

2.5.2.3. Rozbieranie deskowań

- A. Wykonawca odpowiada za wszystkie uszkodzenia będące skutkiem usuwania .
- B. Deskowania oraz podpory dla wykonywanych konstrukcji płytowych lub belek powinny pozostać na miejscu zgodnie z WTWO, Rozdz. 6, do czasu gdy beton osiągnie wytrzymałość 28-dniową, która zostanie potwierdzona przez testy cylindryczne, lub do czasu zezwolenia na piśmie przez zarządzającego realizacją umowy. Usuwanie jakichkolwiek podpór w celu ich ponownego wykorzystania jest niedopuszczalne.
- C. Wszystkie deskowania, elementy usztywniające oraz podpory powinny zostać usunięte. Żadne z nich nie mogą zostać pod tynkiem.

2.5.3 Zbrojenie

2.5.3.1. Przygotowanie zbrojenia

Stal powinna być dostarczana na budowę wraz z odpowiednimi narzędziami. Powinna ona być oznaczona metkami dla łatwiejszej identyfikacji. Przed użyciem należy ją chronić przed kontaktem z gruntem. Zbrojenie powinno być składowane na stojakach dla zabezpieczenia przed zanieczyszczeniami i zachowania kształtu nadanego prętom.

2.5.3.2. Dokumenty, które należy przedstawić w trakcie budowy

- A. Dokumenty dostarczane przez wykonawcę w trakcie budowy muszą być zgodne z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p. 5
- B. Rysunki robocze dostarczone przez wykonawcę przedstawiające szczegóły gięcia, zestawienia stali i układ zbrojenia.
- C. Na rysunkach przedstawiających sposób układania zbrojenia należy określić następujące

elementy: wymiary, przekroje, odstępy, układ i liczbę prętów, oraz połączenia z oznaczeniami kodowymi pozwalającymi na poprawne ułożenie stali zbrojeniowej bez odwoływania się do szczegółowych rysunków roboczych.

D. Zbrojenie należy przygotowywać zgodnie z normą PN-84/B-03264, oraz WTWO rozdz. 7. Wszystkie pręty muszą być gięte na zimno.

2. 3. Układanie stali zbrojeniowej

A. Czyszczenie stali: z metalu należy usunąć wszelkie złączenia hutnicze, tłuszcz, ziemię, oraz inne

1. B. zanieczyszczenia

Zabezpieczenie, odstępy i układanie zbrojenia:

2. Zgodnie z PN-84/B-03264 WTWO oraz szczegółami i uwagami podanymi na rysunkach.

a. Jeśli rysunki nie stanowią inaczej należy stosować następującą otulinę betonową stali

b. zbrojeniowej:

c. Konstrukcje będące w stałym kontakcie z gruntem: 60 mm

d. Konstrukcje mające kontakt z gruntem i atmosferą: 50 mm

Ściany konstrukcji zawierających substancje płynne: 50 mm

- C. Konstrukcje nie wystawione na działanie gruntu, atmosfery ani substancji płynnych: płyty: 40 mm

D. ściany, belki: 40 mm.

E. Połączenia: zgodnie z PN-84/B-03264, WTWO oraz szczegółami i uwagami podanymi na rysunkach.

Wiązanie żebrowanej stali zbrojeniowej: zgodnie z WTWO rozdz. 7.

Zbrojenie otworów: Jeżeli na rysunkach nic podano inaczej, na każdym boku otworu (zarówno w pionie jak i w poziomie) należy umieścić dodatkowe pręty o przekroju równym połowie zbrojenia jakie byłoby umieszczone w miejscu gdzie występuje otwór, gdyby go nie było. Oś dodatkowej wiązki prętów musi znajdować się w odległości 100 mm od krawędzi każdego z boków otworu.

F. Spawanie zbrojenia: niedozwolone bez uprzedniego zezwolenia inżyniera

G. Gięcie i formowanie zbrojenia na miejscu budowy nie jest dozwolone, za wyjątkiem przypadków kiedy zachodzi konieczność przeformowania przy gotowanych w warsztacie prętów". Przed każdym przeformowaniem prętów na miejscu wbudowania należy uzgodnić to z inżynierem.

2.5.4 Betonowanie

2.5.4.1. Produkcja betonu i ustalanie składu mieszanki betonowej

A. Beton musi być dostarczany z jednej z profesjonalnych wytwórni betonu znajdujących się w pobliżu budowy. Ze względu na szczególne warunki wykonania robót nie dopuszcza się przygotowywania mieszanki na miejscu budowy.

B. Wymagany skład mieszanki (dane ogólne):

1. Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac betonowych, wykonawca powinien przedstawić projektowany skład mieszanki betonowej, dostarczony przez autoryzowane, niezależne laboratorium i podpisany przez uprawnionego inżyniera budownictwa. Potwierdzone kopie dokumentacji badań wszystkich próbek mieszanek, przeprowadzonych przez laboratorium, powinny zostać przesłane zarządzającemu realizacją umowy. Nie wolno układać mieszanki betonowej przed zatwierdzeniem jej przez zarządzającego realizacją umowy.
2. Producent betonu powinien dostarczyć atest stwierdzający, że stosowane przez niego z aktualnej dostawy materiały: cement, domieszki, kruszywa i woda spełniają wszystkie wyżej wymienione wymagania, oraz że stosowany przez niego projekt mieszanki, wykorzystujący te składniki, spełnia wszystkie warunki specyfikacji co do wytrzymałości, gęstości, urabialności i trwałości. Taki atest musi być przedstawiony do wiadomości zarządzającego realizacją umowy, dla porównania z wynikami badań mieszanki wykonanymi przez niezależne laboratorium. Dokumentacja przedstawiona przez wykonawcę powinna być kompletna i zawierać wystarczający dowód, że dotyczy bieżącej produkcji wytwórni.
3. Projekt mieszanki betonowej dla betonów konstrukcyjnych powinien spełniać następujące wymagania:
 - a. Projektowana 28-dniowa wytrzymałość betonu powinna wynosić 20Mpa jeśli w rysunkach i specyfikacji nie zaleca się inaczej. Maksymalne ziarna kruszywa nie powinny przekraczać 63 mm, jeśli w rysunkach i specyfikacji nie zaleca się inaczej lub

jeśli zmianę zaakceptuje zarządzający realizacją umowy,

b. Maksymalny stosunek w/c powinien wynosić 0.60 w proporcjach wagowych, chyba że Inżynier wyda inne pisemne instrukcje.

c. Maksymalna zawartość cementu w elementach masowych powinna wynosić 320 kg/m³.

d. Zawartość całkowita powietrza 2-4%.

e. Opad betonu

Fundamenty" 70-80 mm

Ściany, płyty i belki; 50-75 mm

Słupy i elementy o cienkim przekroju: 65-75 mm

Należy sprawdzić czy wyniki badań mieszanki betonowej są zgodne z wynikami testów opadu betonu. W celu ułatwienia układania mieszanki można zwiększyć opad mieszanki betonowej, ale tylko przy pomocy dodatków plastyfikujących, a nie przez dodawanie wody.

C. Skład mieszanki do betonowania fundamentów.

1. Projektowana wytrzymałość 28-dniowa powinna wynosić 15 Mpa.

Maksymalny rozmiar ziaren kruszywa powinien wynosić 63 mm.

2. Minimalna zawartość cementu na 1 m³ powinna wynosić 180 kg.

D. Homologacja (atest)

Do każdej partii betonu, przed jej rozładowaniem na miejscu wbudowania, należy dostarczyć metrykę dostawy zawierającą informacje zgodne z wymaganiami określonymi w WTWO, Rozdz. 6 oraz wymaganiami stawianymi przez zarządzającego realizacją umowy.

E. Badania materiałów i mieszanki

Powinno być zgodne z WTWO, Rozdz. 6 i pozostałymi wymaganiami określonymi powyżej, dotyczącymi ustalania składu mieszanki betonowej, przeprowadzania testów oraz kontroli jakości

2.5.4.2. Układanie mieszanki betonowej

Na co najmniej 2 dni przed przystąpieniem do układania mieszanki betonowej należy powiadomić o tym zarządzającego j

realizacją umowy, w celu sprawdzenia deskowań, zbrojeń, otworów i innych elementów mających się znajdować w betonie.

Układanie mieszanki betonowej powinno przebiegać zgodnie z zaleceniami przedstawionymi w WTWO, Rozdz. 6, a także zaleceniami przedstawionymi w niniejszym opracowaniu.

Mieszankę betonową należy układać bezzwłocznie po opuszczeniu betoniarki, nie dopuszczając do jej segregacji lub utraty składników oraz rozpryskiwania się mieszanki o deskowania i stal zbrojeniową, w warstwach o grubości nie większej niż 450 mm.

Podczas układania mieszanki betonowej nie dopuszcza się stosowania rur i innych urządzeń wykonanych z aluminium.

Przed przystąpieniem do betonowania należy usunąć z podłoża gruz i inne zanieczyszczenia.

Kruszywo lub piasek będący podkładem pod mieszankę betonową należy nawilżyć. Przed

ułożeniem betonu należy posmarować wszystkie drewniane

deskowania. Rozmieszczenie zbrojenia powinno być sprawdzone i zatwierdzone przez

zarządzającego realizacją umowy przed ułożeniem betonu.

2.5.4.3. Podawanie betonu przy pomocy pompy

Pompowanie betonu dopuszcza się tylko za zgodą zarządzającego realizacją umowy. Jeżeli w jego opinii pompowanie betonu nie da odpowiednich efektów końcowych, wykonawca powinien

przeprowadzić betonowanie przy użyciu metod konwencjonalnych.

Sprzęt niezbędny do układania betonu przy pomocy pompy;

1. Wykonawca powinien dysponować na miejscu, podczas betonowania gotową do pracy pompą,

transporterem, dźwigiem

i pojemnikiem do betonowania, lub innym systemem zaaprobowanym przez Inżyniera pozwalającym

na odpowiednie

rozłożenie betonowania w czasie i uniknięcie powstawania niepożądanych szwów roboczych w

przypadku uszkodzenia używanego sprzętu.

2. Minimalna średnica przewodu tłocznego 100 mm.

3. Jeśli sprzęt potrzebny do betonowania lub przewody w opinii zarządzającego realizacją

umowy nie funkcjonują prawidłowo, należy je wymienić.

4. Do betonowania nie wolno używać przewodów aluminiowych.

5. Kontrola jakości pompowanego betonu na miejscu budowy: próbki betonu na opad i do prób cylindrycznych mają być

pobierane podczas betonowania na końcu każdej partii.

2.5.4.4. Zagęszczanie betonu

Beton będzie zagęszczany przy użyciu wibratorów wglębnych pracujących z minimalną częstotliwością 8000 0/min i odpowiednią do zagęszczenia betonowanej sekcji amplitudą. Przed rozpoczęciem betonowania na miejscu budowy powinny znajdować się co najmniej 3 gotowe do pracy wibratory. Sposoby wibrowania oraz potrzebny sprzęt powinny spełniać założenia przedstawione w WTWO, Rozdz. 6. W celu zapewnienia odpowiedniej jakości zagęszczenia pracownik obsługujący wibrator musi mieć możliwość obserwacji wibrowanego betonu. lub wykonawca powinien wyznaczyć dodatkową osobę odpowiedzialną za obserwację betonu podczas wibrowania.

2.5.4.4. Układanie betonów przy upalnej i chłodnej pogodzie

1. Betonowanie przy wysokich temperaturach

Przygotowanie kruszywa, wody oraz innych składników mieszanki betonowej powinno odbywać się zgodnie z wymaganiami podanymi w WTWO, Rozdz. 6. Należy zastosować specjalne metody pielęgnacji betonu oraz domieszki opisane w innych rozdziałach niniejszej specyfikacji, nawet jeśli nie są one wymagane w WTWO, Rozdz. 6. Domieszki redukujące zawartość wody oraz opóźniające wiązanie betonu w celu zapewnienia urabialności betonu i uniknięcia nierówności powierzchni po pracach wykończeniowych mają być stosowane w ilościach zgodnych z zaleceniami producenta. Nie należy dopuszczać do przekroczenia przez mieszankę podczas betonowania temperatury wyższej od 30°C. W celu uniknięcia podwyższenia temperatury betonu należy przed zmieszaniem schłodzić składniki mieszanki.

2. Betonowanie przy niskich temperaturach

Mieszankę betonową *należy* układać i zabezpieczać zgodnie z wymaganiami podanymi w WTWO, Rozdz. 6, Mieszanki nie wolno układać na zamrzniętej ziemi, lodzie, oblodzonych lub oszronionych deskowaniach. Nie wolno układać mieszanki w temperaturze zewnętrznej niższej lub równej 4°C bez specjalnego zabezpieczenia zaaprobowanego przez zarządzającego realizacją umowy. Beton zniszczony przez przemarznięcie musi być usunięty i zastąpiony nowym na koszt wykonawcy.

2.5.4.6. Łączenie ze starym betonem.

Powierzchnię starego betonu należy skuć i oczyścić aż do odsłonięcia kruszywa. Powierzchnie kontaktowe należy pokryć środkiem wiążącym, którego typ musi być zaakceptowany przez Inżyniera. Metody przygotowania zaprawy i środka wiążącego powinny spełniać pisemne instrukcje i zalecenia producenta oraz odpowiadać szczególnym warunkom określonym w projekcie. Wymaga się od producenta środków wiążących dostarczenia na piśmie instrukcji stosowania.

2.5.4.7. Drobne naprawy

Wszystkie uszkodzenia wykonanych betonów niezależnie od tego czy są eksponowane, czy nie powinny być naprawiane zgodnie z zaleceniami mniejszego działu. Przed przystąpieniem do napraw wykonawca jest zobowiązany uzyskać (poza określonymi wyjątkami) zgodę zarządzającego realizacją umowy co do sposobu wykonywania mieszanki przeznaczonej do napraw. Przed przystąpieniem do betonowania Wykonawca powinien przedstawić zarządzającemu realizacją umowy do akceptacji próbki mieszanki w stanie płynnym. Powierzchnia zewnętrzna uzupełnień betonu powinna być zgodna co do koloru i faktury ze stykającymi się z nią powierzchniami betonu. Przemny robocze za wyjątkiem miejsc występowania uszczelnień powinny być wypełnione bezskurczową niemetaliczną zaprawą. Kolor zaprawy powinien być dopasowany do przylegającego betonu.

Powierzchnia uszkodzeń i cały wadliwy beton ma być usunięty aż do odsłonięcia zdrowego betonu. W przypadku konieczności skuwania, krawędzie skucia mają być prostopadle do powierzchni betonu. Nie dopuszcza się ostrych krawędzi. Powierzchnia uszkodzeń ma być wypełniona niemetaliczną bezskurczową zaprawą. Przed rozpoczęciem napraw i zamówieniem materiałów należy określić technikę naprawy, gdyż niektóre środki wiążące nie nadają się do naprawy powierzchni pionowych. Wykonawca powinien ją przedstawić przedkonsultować z przedstawicielem producenta środków wiążących i zaprawy bezskurczowej oraz uzyskać pisemne instrukcje co do sposobu naprawy uszkodzeń i je przed przystąpieniem do prac zarządzającemu realizacją umowy do akceptacji.

2.5.4.8. Prace wykończeniowe

A. Normalne wykończenie ścian:

Natychmiast po usunięciu deskowań należy uzupełnić braki i skuć wszystkie nierówności powierzchni, a wstawki betonu mają być poddane pielęgnacji. W celu uzyskania wyrównanej powierzchni ściany muszą być wypełnione wszystkie ubytki oraz ślady po deskowaniu.

B. Gładkie wykończenia powierzchni:

- a. Natychmiast po usunięciu deskowań i naprawie powierzchni, należy ją przetrzeć średnio ziarnistym kamieniem karborundowym i cementem lub zaprawą murarską z drobnym piaskiem. Kontynuować tarcie aż do usunięcia nieregularności i uzyskania jednolitej powierzchni.
- b. Przetrzeć drobnoziarnistym kamieniem karborundowym i wodą aż do uzyskania gładkiej powierzchni.
- c. Po wyschnięciu, w celu usunięcia pyłu i kurzu, przetrzeć ścianę tkaniną jutową. Powierzchnia betonu powinna być wykończona w sposób gwarantujący uzyskanie gładkiej powierzchni nadającej się do malowania.

C. Wygładzanie powierzchni:

- a. Packą drewnianą, kielnią drewnianą, itp.
- b. Wykańczać szczotką dla otrzymania powierzchni bezpoślizgowej.
- c. Wystające krawędzie wykończyć kątownikami stalowymi.

D. Wykończenia płyt i podłóg:

Płyty i podłogi mają być dokładnie zagęszczone przy pomocy wibrowania. Wykończenie, do osiągnięcia odpowiedniego wyrównania, powinno być wykonane po całkowitym rozproszczeniu i usunięciu nadmiaru wody, ale jeszcze dla betonu znajdującego się w stanie plastycznym. Wyrównanie powierzchni powinno zostać sprawdzone przez przyłożenie 3 metrowej przykładnicy. W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek zagłębień należy je natychmiast wypełnić świeżo zarobionym betonem, wyrównać, zagęścić i ponownie poddać pracom wykończeniowym.

E. Ochrona betonów po wykonaniu prac wykończeniowych.

Betony po wykonaniu prac wykończeniowych powinny być chronione przed zniszczeniem fizycznym a przypadku jego wystąpienia naprawione. Powinny być także chronione przed działaniem chemikaliów, środków i materiałów metalowych oraz innych środków powodujących zabrudzenie.

2.5.4.9. Dopuszczalne odchyłki w dokładności wykonania elementów

A. Ściany

1. Płaskie powierzchnie pionowe i poziome ścian powinny być wyrównane w ramach określonych poniżej tolerancji.
2. Wgłębienia w powierzchni ściany nie powinny być większe niż:
 - 2 mm niezależnie od miejsca i kierunku jeśli przykładnica długości 1 m położona jest na najwyższym punkcie.
 - 5 mm niezależnie od miejsca i kierunku jeśli 3 m przykładnica położona jest na najwyższym punkcie.
 - 10 mm na całej wysokości ściany.Dopuszczalne odchyłki w założonej grubości ściany nie powinny przekraczać 5 mm.
3. Wszelkie defekty wykonania ścian powinny zostać naprawione z godnie z zasadami określonymi w punkcie 5.4.8.

B. Płyty.

Płaskie powierzchnie płyt powinny odpowiadać następującym wymaganiom co do tolerancji:

1. Nierówności powierzchni płyt nie powinny przekraczać 5 mm niezależnie od miejsca i kierunku. Sprawdzenia dokonuje się przykładnicą 3 m długości położoną na najwyższym punkcie.
2. Wzniesienia na wykończonej płycie powinny się mieścić w zakresie 10 mm tolerancji za wyjątkiem płyt zaprojektowanych i opisanych jako płyty mające gwarantować odpływ do rynien podłogowych lub kanałów, które powinny dobrze spełniać swoje zadanie, pomijając tolerancje. Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za odpowiednie funkcjonowanie ukończonej budowli. Spadki należy poprawić, jeśli jest to konieczne dla uzyskania całkowitego odpływu. Odchyłki w grubościach płyt nie powinny być większe niż 5 mm i powinny spełniać określone powyżej wymagania.

2.5.4.10. Pielęgnacja betonu

- A. Pielęgnacja betonu powinna polegać na utrzymywaniu betonu w stanie ciągłej wilgotności w ciągu:
 - 7 dni w przypadku użycia cementu portlandzkiego

14 dni w przypadku użycia cementu hutniczego Wybór metody pielęgnacji betonu zależy od opinii zarządzającego realizacją umowy.

B. W przypadku gdy przewidziane jest pokrycie powierzchni powłokami, farbą, materiałami cementowymi lub innymi materiałami wykończeniowymi, należy przed zastosowaniem specyfików do pielęgnacji betonu upewnić się czy są one zgodne z przewidywanym pokryciem. W przypadku wystąpienia jakichkolwiek wątpliwości należy do pielęgnacji używać tylko wody.

C. Ściany

Przez cały czas gdy beton podlega pielęgnacji, deskowania ścian powinny pozostawać na miejscu, w celu zmniejszenia

odpływu wody i wysychania betonu.

Środek do pielęgnacji betonu (jeśli jest dopuszczony) powinien być stosowany zaraz po usunięciu deskowań.

Powierzchnie eksponowane powinny być cały czas zraszane.

W trakcie pielęgnacji betonu w płytach i wieńcach należy:

Chronić powierzchnię przez przykrawanie matami lub przykryciami z materiałów wełnianych utrzymywanych w ciągłej wilgotności.

Przykrywać 25 mm warstwą mokrego piasku, ziemi, lub trocin i utrzymywać w wilgotności.

Stale zraszać eksponowaną powierzchnię.

Jeśli dodatkowe wykończenie płyt nie będzie wykluczało obecności środka, stosować środek pielęgnacyjny. Wykonawca

będzie odpowiedzialny za zgodność zastosowanych środków z materiałami uszczelniającymi lub innymi, które będą stosowane w przyszłości.

W przypadku zastosowania innych metod pozwalających utrzymać wymaganą stałą wilgotność na całej powierzchni płyt

Wykonawca powinien określić ją i przedstawić do zatwierdzenia Inżynierowi.

D. Pielęgnacja i ochrona betonu przy chłodnej pogodzie powinna przebiegać zgodnie z WTWO, Rozdz. 6. Beton

zniszczony przez działanie zimna powinien zostać naprawiony lub wymieniony.

2.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

2.6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.6

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu;

Szalunków

Zbrojenia

Cementu i kruszyw do betonu

Receptury betonu

Sposobu przygotowania i jakości mieszanki betonowej przed wbudowaniem

Sposobu ułożenia betonu i jego zawibrowania

Dokładności prac wykończeniowych

Pielęgnacji betonu.

W czasie kontroli szczególna uwaga będzie zwracana na sprawdzenie zgodności prowadzenia robót rozbiórkowych z projektem organizacji robót i przepisami BIOZ.

2.6.2. Kontrola jakości betonów.

Inspektor nadzoru powinien mieć dostęp i prawo do kontroli wszystkich wytwórni betonu,

cementowni oraz urzędzeń dostawców, producentów, podwykonawców i wykonawców

dostarczających materiały wykorzystywane do robót objętych niniejszym działem. Wytwórnie

betonu muszą prowadzić bieżącą dokumentację badań wszystkich frakcji kruszywa w granicach tolerancji podanych w WTWO rozdział 6

2.7. OBMIAR ROBÓT

2.7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p7.

Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach

poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót

2.7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi są:

1 m² płaskich płyt żelbetowych

1 m² płyty posadzki żelbetowej wraz z podkładem z betonu B10

2.8. ODBIORY ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne zasady odbiorów robót i dokonywania płatności podano w Specyfikacji Technicznej pkt 8 i 9.

Odbiór robót polega na sprawdzeniu wymiarów konstrukcji oraz wyników badań laboratoryjnych wbudowanej mieszanki betonowej.

Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez wykonawcę przedmiarze

robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie.

Ceny jednostkowe obejmują:

Dostarczenie niezbędnych materiałów i innych czynników produkcji

Przygotowanie i montaż zbrojenia

Wykonanie i rozbiórka potrzebnych rusztowań i deskowań

Dostarczenie i ułożenie mieszanki betonowej z zagęszczeniem, pielęgnacją i wszystkimi pracami dodatkowymi

Prace wykończeniowe oraz oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie - będących własnością wykonawcy - materiałów

rozbiórkowych z placu budowy.

2.9. PRZEPISY i DOKUMENTY ZWIĄZANE

9.1 Związane normatywy

WTWO Robót Budowlano -montażowych - Tom I - Budownictwo ogólne:

1. Rozdział 1 - Warunki Ogólne Wykonania
2. Rozdział 5 - Deskowania
3. Rozdział 6 - Roboty Betonowe
4. Rozdział 7 - Zbrojenia
5. Rozdział 8 - Konstrukcje drewniane
6. Rozdział 12 - Betonowe elementy prefabrykowane

9.2 Zalecane normy

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

PN-63/B-06251 - Roboty betonowe i żelbetowe

PN-88/B-06250 - Beton zwykły

PN-90/B-06240-44 - Domieszki do betonu

PN-79/B-06711 - Kruszywa mineralne

PN-81/B-30003 - Cement murarski 15

PN-90/B-30010 - Cement portlandzki

PN-ISO 6935-1 - Stal zbrojeniowa. Pręty gładkie.

PN-ISO 6935-2 - Stal zbrojeniowa. Pręty żebrowane.

PN-ISO 3443-8 - Tolerancje w budownictwie.

9.3 Prace związane wyszczególnione w innych SST

Inne prace wiążące się z wykonaniem prac betonowych i żelbetowych zostały zawarte w następujących SST:

451-1 Prace przygotowawcze

451-2 Roboty ziemne

452-1 Konstrukcje geotechniczne i fundamenty specjalne

452-3 Konstrukcje metalowe

452-4 Konstrukcje murowane

452-6 Lekkie przegrody budowlane

452-7 Ściany

452-8 Stropy, schody, balkony tarasy

453-1 Instalacje wodociągowe

453-2 Instalacje kanalizacyjne

454-2 Posadzki i podłogi

ST 4.10 ZIELEŃ TRAWNIKI

GRUPA CPV 454

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni z trawy naturalnej w ramach realizacji budowy II Etapu „Boiski Sportowych Orlik 2012” we Władysławowie.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (ST), będąca uzupełnieniem ogólnej specyfikacji technicznej, stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót określonych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z: zakładaniem i pielęgnacją murawy trawiastej na terenie płaskim,

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Ziemia urodzajna - ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój.

1.4.2. Humus - wierzchnia warstwa gleby zawierająca min. 2 % części organicznych

1.4.3. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi normami polskimi i z definicjami podanymi w ST 0.00. „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 0.00. „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST 0.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Ziemia urodzajna

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

ziemia rodzima - powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót budowlanych i zmagazynowana w przyzmacach nie przekraczających 2 m wysokości; rodzajem ziemi urodzajnej jest humus,

ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy - nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.

2.3. Ziemia kompostowa

Do nawożenia gleby mogą być stosowane komposty, powstające w wyniku rozkładu różnych odpadków roślinnych i zwierzęcych (np. torfu, fekaliiów, kory drzewnej, chwastów, plewów), przy kompostowaniu ich na otwartym powietrzu w przyzmacach, w sposób i w warunkach zapewniających utrzymanie wymaganych cech i wskaźników jakości kompostu.

Kompost fekalioowo-torfowy - wyrób uzyskuje się przez kompostowanie torfu z fekaliami i ściekami bytowymi z osadników, z osiedli mieszkaniowych.

Kompost fekalioowo-torfowy powinien odpowiadać wymaganiom BN-73/0522-01, a torf użyty jako komponent do wyrobu kompostu - PN-G-98011.

Kompost z kory drzewnej - wyrób uzyskuje się przez kompostowanie kory zmieszanej z mocznikiem i osadami z oczyszczalni ścieków pocelulozowych, przez okres około 3-ch miesięcy. Kompost z kory sosnowej może być stosowany jako nawóz organiczny przy

przygotowaniu gleby pod zieleń w okresie jesieni, przez zmieszanie kompostu z glebą.

2.4. Nasiona traw

Nasiona traw najczęściej występują w postaci gotowych mieszanek z nasion różnych gatunków.

Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania.

2.5. Nawozy mineralne

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

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 0.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt stosowany do wykopania zieleni

Wykonawca przystępujący do wykonania zieleni powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- glebogryzarek, plugów, kultywatorów, broń do uprawy gleby,
- wału kolczatki oraz wału do zakładania trawników,
- kosiarki mechanicznej do pielęgnacji trawników,
- sprzętu do pozyskania ziemi urodzajnej (np. spycharki gąsienicowej), koparki), a ponadto do pielęgnacji zadrzewień:
- pil mechanicznych i ręcznych,
- drabin,
- podnośników hydraulicznych.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 0.00. „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów do wykonania nasadzeń

Transport materiałów do zieleni drogowej może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi, ani też nie pogorszy jakości transportowanych materiałów.

W czasie transportu drzewa i krzewy muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem bryły korzeniowej lub korzeni i pędów. Rośliny z bryłą korzeniową muszą mieć opakowane bryły korzeniowe lub być w pojemnikach.

Drzewa i krzewy mogą być przewożone wszystkimi środkami transportowymi. W czasie transportu należy zabezpieczyć przed wyschnięciem i przemarznięciem. Drzewa i krzewy po dostarczeniu na miejsce przeznaczenia powinny być natychmiast sadzone. Jeśli jest to niemożliwe, należy je zadołować w miejscu ocienionym i nieprzewiewnym, a w razie suszy podlewać.

4.3. Transport roślin kwietnikowych

Rośliny przygotowane do wysyłki po wyjęciu z ziemi należy przechowywać w miejscach osłoniętych i zacienionych. W przypadku nie wysyłania roślin w ciągu kilku godzin od wyjęcia z ziemi, należy je spryskać wodą (pędy roślin pakowanych nie powinny być jednak mokre, aby uniknąć zaparzenia).

Rośliny należy przewozić w warunkach zabezpieczających je przed wstrząsami, uszkodzeniami i wyschnięciem. Przy przesyłaniu na dalsze odległości, rośliny należy przewozić szybkimi środkami transportowymi, zakrytymi.

W okresie wysokich temperatur przewóz powinien być w miarę możliwości dokonywany nocą.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 0.00. „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Trawniki

5.2.1. Wymagania dotyczące wykonania trawników

- Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z trawnikami są następujące: -
- teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,
 - przy wymianie gruntu rodzimego na ziemię urodzajną teren powinien być obniżony w stosunku do gazonów lub krawężników o ok.15 cm -jest to miejsce na ziemię urodzajną (ok. 10 cm) i kompost (ok. 2 do 3 cm),
 - przy zakładaniu trawników na gruncie rodzimym krawężnik powinien znajdować się 2 do 3 cm nad terenem,
 - teren powinien być wyrównany i splantowany,
 - ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą i wymieszana z kompostem, nawozami mineralnymi oraz starannie wyrównana,
 - przed siewem nasion trawy, ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem wałem - kolczatką lub zagrabiać,
 - siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne,
 - okres siania - najlepszy okres wiosenny, najpóźniej do połowy września,
 - na terenie płaskim nasiona traw wysiewane są w ilości od 1 do 4 kg na 100 m², chyba że ST przewiduje inaczej,
 - na skarpach nasiona traw wysiewane są w ilości 4 kg na 100 m², chyba że ST przewiduje inaczej,
 - przykrycie nasion - przez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką
 - po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego,
 - mieszanka nasion trawnikowych może być gotowa lub wykonana wg składu podanego w ST.

5.2.2. Pielęgnacja trawników

Najważniejszym zabiegiem w pielęgnacji trawników jest koszenie:

- pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość około 10 cm,
 - następne koszenia powinny się odbywać w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy przed kolejnym koszeniem nie przekraczała wysokości 10 do 12 cm,
 - ostatnie, przedzimowe koszenie trawników powinno być wykonane z 1-miesięcznym wyprzedzeniem spodziewanego nastania mrozów (dla warunków klimatycznych Polski można przyjąć pierwszą połowę października),
 - koszenia trawników w całym okresie pielęgnacji powinny się odbywać często i w regularnych odstępach czasu, przy czym częstość koszenia i wysokość cięcia, należy uzależniać od gatunku wysianej trawy,
- chwasty trwale w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie; środki chwastobójcze o selektywnym działaniu należy stosować z dużą ostrożnością i dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia trawnika.

Trawniki wymagają nawożenia mineralnego - około 3 kg NPK na ar w ciągu roku. Mieszanki nawozów należy przygotowywać tak, aby trawom zapewnić składniki wymagane w poszczególnych porach roku:

- wiosną, trawnik wymaga mieszanki z przewagą azotu,
- od połowy lata należy ograniczyć azot, zwiększając dawki potasu i fosforu, -
- ostatnie nawożenie nie powinno zawierać azotu, lecz tylko fosfor i potas.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 0.00. „Wymagania ogólne” pkt6.

6.2. Trawniki

Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
- określenia ilości zanieczyszczeń (w m³),
- pomiaru odległości wywozu zanieczyszczeń na zwalke,
- wymiany gleby jałowej na ziemię urodzajną z kontrolą grubości warstwy rozścielonej ziemi,
- ilości rozrzuconego kompostu,
- prawidłowego uwałowania terenu,

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

Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:

- prawidłowej gęstości trawy (trawniki baz tzw. „lysin”),
- obecności gatunków niewysiewanych oraz chwastów.

7. OBMIAR ROBOT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST D-00.00. „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- m² (metr kwadratowy) wykonania: trawników, kwietników z roślin jednorocznych, dwuletnich i wieloletnich (oprócz roślin cebulkowych i róż),
- szt. (sztuka) wykonania posadzenia drzewa lub krzewu oraz roślin cebulkowych i róż na kwietnikach.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 0.00. „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 0.00. „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena wykonania robót

Wykonanie trawnika obejmuje:

- roboty przygotowawcze: oczyszczenie terenu, dowóz ziemi urodzajnej, rozścielenie ziemi urodzajnej, rozrzucenie kompostu,
- zakładanie trawników,
- pielęgnację trawników: podlewanie, koszenie, nawożenie, odchwaszczanie.

Wykonanie kwietnika obejmuje:

- przygotowanie podłoża (wymiana gleby, dodanie kompostu),
- dostarczenie i zasadzenie materiału roślinnego zgodnie z dokumentacją projektową,
- zasadzenie materiału roślinnego,
- pielęgnację: podlewanie, odchwaszczanie, nawożenie, zabezpieczenie na okres zimy.

Posadzenie drzewa lub krzewu obejmuje:

- roboty przygotowawcze: wyznaczenie miejsc sadzenia, wykopanie i zaprawienie dołków,
- dostarczenie materiału roślinnego,
- pielęgnację posadzonych drzew i krzewów: podlewanie, odchwaszczanie, nawożenie.

10.

PRZEPISY

Normy

- | | |
|------------------|---|
| 1. PN-G-98011 | Torf rolniczy |
| 2. PN-R-67022 | Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy igłaste |
| 3. PN-R-67023 | Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste |
| 4. PN-R-67030 | Cebule, bulwy, kłącza i korzenie bulwiaste roślin ozdobnych |
| 5. BN-73/0522-01 | Kompost fekalioowo -torfowy |
| 6. BN-76/9125-01 | Rośliny kwietnikowe jednoroczne i dwuletnie |

Kułczyński Architekt Sp.z o.o
00-018 Warszawa ul.Zgody 4 m.2

~~BUDOWA BOISK SPORTOWYCH~~
WRAZ Z BUDYNKIEM ZAPLECZA

- SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Nr.I/B

MODUŁOWY SYSTEM ZAPLECZA BOISK SPORTOWYCH
TYPU ORLIK 2012

CPV - 4521200-6 - Roboty budowlane w zakresie bdyńków sportowych

SPIS TREŚCI :

1. Szczegółowe specyfikacje techniczne Gr.452 -Konstrukcje
 - a) 1/B.01.-CPV- 45262210-6 Fundamenty , elementy prefabrykowane
 - b) 1/B.02.-CPV- 45261100-5 Konstrukcje drewniane
 - c) 1/B.03. - CPV - 45261210-9 Pokrycia dachowe
2. Szczegółowe specyfikacje techniczne Gr.454 -Roboty wykończeniowe
 - a) 1/B.04.-CPV- 45442100-8 Malowanie
 - b) 1/B.05. - CPV-45432120-1 Posadzki
3. Szczegółowe specyfikacje techniczne Gr.453 -Instalacje budowlane
 - a) 1/B.06. - CPV- 45332000-3 Instalacje sanitarne wod-kan
 - b) 1/B.07. - CPV-45311000-0 Instalacje elektryczne

Sporządził :

Arch. Maksymilian Zieliński
Upr. bud. nr 14/012/03

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1/B.01. FUNDAMENTY- PREFABRYKATY ŻELBETOWE

CPV 45262210-6

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonywania i montażu prefabrykatów żelbetowych używanych przy wykonaniu fundamentów pod budynek modułowy zaplecza sportowego typu Orlik 2012

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż prefabrykatów żelbetowych i betonowych stanowiących fundamenty budynku :

- a) kręgi żelbetowe studni fundamentowych fi.60cm h-60cm (po 2 szt na studnię)
- b) podwaliny żelbetowe -20x25cm
- c) stopnie betonowe -15x35x100cm przy wejściach

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

Wszystkie elementy prefabrykowane dostarczane na budowę powinny być trwale oznakowane. Poszczególne partie elementów tego samego typu powinny posiadać świadectwo jakości (atest).

2.1. Studnie fundamentowe:

Z kręgów żelbetowych średnicy 60 cm i wys.60cm gr.ścianki 10cm odpowiadających wymaganiom PN-EN 1917,

Tolerancje wymiarowe elementów:

- dla grubości 2 mm, dla szerokości
- i wysokości 2 mm
- dla długości 2 mm

Prefabrykaty gotowe do wbudowania muszą uzyskać projektowaną wytrzymałość i posiadać atest wytwórni.

2.2. Grunty do wykonania podkładu -zasyпки studni i dekiel betonowy

a) Do wykonania zasyпки studni należy stosować pospółki żwirowo-piaskowe. Wymagania dotyczące pospółek:

- uziarnienie do 50 mm,
- łącna zawartość frakcji kamiennej i żwirowej do 50%,
- zawartość frakcji pyłowej do 2%,
- zawartość cząstek organicznych do 2%.

b) Beton B20 na spód studni gr.20cm i dekiel gr.15cm

2.3. Belki prefabrykowane -podwaliny : stopnie betonowe

Charakterystyka belek:

- wysokość 25 cm
- szerokość 20 cm

Charakterystyka stopni schodowych : -
wysokość 15,0 cm, szerokość 35cm

a) Wymagania:

Belki winny być wykonane zgodnie z projektem.

- Tolerancje wymiarowe.

Odchyłki od wymiarów projektowanych nie powinny przekraczać: w długości do 6 mm; w wysokości do 4 mm; w grubości do 3 mm.

- Dopuszczalne wady i uszkodzenia,
 - skrzywienie belki w poziomie - do 5 mm
 - skrzywienie belki w pionie - nie dopuszcza się
- szczyrby i uszkodzenia krawędzi - głębokość: do 5 mm
- długość: do 30 mm
- ilość: 3 szt/mb.

Klasa odporności ogniowej „B”.

b) Zbrojenie 4x \varnothing 12, strzemiona \varnothing 6 co 20cm, beton B20

2.4. Papa asfaltowa na tkaninie technicznej

Papa asfaltowa na tkaninie technicznej składa się z tkaniny asfaltem PS40/175, z obustronną powłoką asfaltową PS-85 i posypką mineralną. Wymagania wg PN-B-27617/A1:1997

3. Sprzęt

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu min..

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek podsiębiernych,

4. Transport

4.1. Składowanie belek

Belki należy składować na równym podłożu, na podkładkach grubości co najmniej 80 mm ułożonych poziomo w odległości 1/5 długości od ich końców. Następne warstwy układać na podkładkach umieszczonych nad podkładkami dolnymi. Liczba warstw nie większa od 5.

4.2 Transport belek

Belki mogą być przewożone tylko w pozycji poziomej, stopką w położeniu dolnym, równoległe do kierunku jazdy i zabezpieczone przed przesuwaniem. Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego. 4.3. Transport kręgów

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów. Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicach 1,2 m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu. 4.4. Składowanie kręgów

Kręgi można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa.

Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów

5. Wykonanie robót

5.1. Wykonanie robót związanych z prefabrykacją zgodnie z zasadami i normami dla robót zbrojarskich i betoniarskich .

5.2. Montaż prefabrykatów studni fundamentowych

Na zniwelowanym terenie wykonać wykopy pod studzienki (wykop otwarty lub metodą studniarską)

Rozmieszczenie studni wykonywać pod kontrolą geodezyjną. Tolerancje wymiarowe przy montażu studni :

odchylenie od linii zabudowy w planie: - 1 cm -

różnica w rzędnej wierzchu - 1 cm

Powierzchnie prefabrykatów stykające się z gruntem, po oczyszczeniu zagruntować, a następnie posmarować lepikiem asfaltowym.

5.3. Warunki wykonania podkładu -zasyпки studni SU1:

- a) Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio po zakończeniu prac w wykopie.
- b) Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.
- c) Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni wykopu, równomiernie warstwami grubości 25 cm.
- d) Całkowita grubość podkładu według projektu. Powinna to być warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu.
- e) Wskaźnik zagęszczenia podkładu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy od $J_s = 0,9$ według próby normalnej Proctora.
- f) Wierzch studni SU1 zalać betonem B20gr.15cm

5.4 Zasypanie studni - SU2

Wypełnienie żwirem, frakcja 8-12 mm, gr warstwy 100 cm

Wypełnienie pospółką, gr warstwy 20 cm

Dno zabezpieczone włókniną z polipropylenu (warstwa filtracyjna) -
klasa wytrzymałości 1 -przepuszczalność wody ok. 100g/m²

Rura spustowa \varnothing 75 odprowadzająca wody deszczowe, zagłębiona w warstwie żwiru w studni
chłonnej na głębokość 50 cm, Rura spustowa w strefie przyziemia , izolowana termicznie rura
 \varnothing 75 zamknięta w \varnothing 150 -

wypełnienie pianka poliuretanowa

6. Kontrola jakości

Kontrola polega na sprawdzeniu elementów prefabrykowanych wg wymagań podanych w punkcie 2.0. i wykonania w pt.5

- a) Badania obejmują sprawdzenie:
 - kształtu i wymiarów,
 - dopuszczalnych wad i uszkodzeń,
 - zbrojenia
 - masy,
 - wytrzymałości na ścislenie betonu w stopce belki.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest:

- 1 szt. Studni lub kręgu
- 1m belek podwalinowych
- 1m³ zasyпки studni

8. Odbiór robót

8.1. Obejmuje odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

8.2. Odbiór końcowy

8.3. Odbiór poszczególnych robót wg wymagań zawartych w niniejszej specyfikacji.

9. Podstawa płatności

9.1 Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1 m belki -podwaliny która obejmuje wykonanie i dostarczenie prefabrykatów gotowych do wbudowania.

9.2 Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1 szt studni , która obejmuje wykonanie i dostarczenie gotowych do wbudowania kręgów

9.3. Zasyпки - płaci się za m³ zasyпки po zagęszczeniu.

10. Przepisy związane

PN-89/H-84023/06 Stal do zbrojenia betonu.

PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

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

PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.

PN-B -024 81:1999 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary.

BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1/B.02.

KONSTRUKCJE DREWNIANE

CPV-45261100-5

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru montażu konstrukcji drewnianych (ściany , podłogi ,dachy) modułowego systemu zaplecza boisk sportowych Orlik 2012. Dopuszcza się stosowanie elementów stalowych pod warunkiem zaadoptowania projektu.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót wymienionych w SST

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż konstrukcji drewnianych występujących w obiekcie zgodnie z dokumentacją projektową. W zakres tych robót wchodzi:

- a) Montaż konstrukcji słupowej -S1
- b) Wykonanie i montaż konstrukcji podłóg (stropów) z prefabrykowanych elementów drewnianych lub stalowych
- c) Wykonanie i montaż konstrukcji ścian z prefabrykowanych elementów drewnianych lub stalowych
- d) Wykonanie i montaż konstrukcji dachu z prefabrykowanych elementów drewnianych lub stalowych

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

2.1. Drewno na słupy konstrukcyjne , elementy pergoli i prefabrykacje

Do konstrukcji drewnianych zastosować drewno iglaste zabezpieczone przed szkodnikami biologicznymi i ogniem lub zabezpieczoną stal

Preparaty do nasycania drewna należy stosować zgodnie z instrukcją ITB - Instrukcja techniczna w sprawie powierzchniowego zabezpieczenia drewna budowlanego przed szkodnikami biologicznymi i ogniem. Dla robót wymienionych w pozycjach:

(1) Na elementy konstrukcji stosuje się drewno klasy K27 lub stal

(2) Na wypełnienia, obicia stosuje się drewno klasy K33

według następujących norm państwowych:

- PN-82/D-94021 Tarcica iglasta sortowana metodami wytrzymałościowymi.
- PN-B-03150:2000/Az1:2001. Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

2.1.1. Wytrzymałości charakterystyczne drewna iglastego w MPa (megapaskale) podaje poniższa tabela.

Oznaczenie	Klasy drewna	
	K27	K33
Zginanie	27	33
Rozciąganie wzdłuż włókien	0,75	0,75
Ściskanie wzdłuż włókien	20	24
Ściskanie w poprzek włókien	7	7
Ścinanie wzdłuż włókien	3	3
Ścinanie w poprzek włókien	1,5	1,5

2.1.2. Dopuszczalne wady tarcicy

Wady	K33	K27
Sęki w strefie marginalnej	do 1/4	1/4 do 1/2
Sęki na całym przekroju	do 1/4	1/4 do 1/3
Skręt włókien	do 7%	do 10%
Pęknięcia, pęcherze, zakorki i zbitki: a)	1/3	1/2
głębokie b) czołowe	1/1	1/1
Zgnilizna	nie dopuszczalna	
Chodniki owadzie	nie dopuszczalne	
Szerokość słoików	4 mm	6 mm
Oblina	dopuszczalna na długości dwu krawędzi zajmująca do 1/4 szerokości lub długości	

Krzywizna poprzeczna 4% szerokości

Rysy, falistość rzazu dopuszczalna w granicach odchyłek grubości i szerokości elementu.

Nierówność płaszczyzn - płaszczyzny powinny być wzajemnie równoległe, boki prostopadłe, odchylenia w granicach odchyłek.

Nieprostopadłość niedopuszczalna.

2.1.3. Wilgotność drewna stosowanego na elementy konstrukcyjne powinna wynosić nie więcej niż:

dla konstrukcji na wolnym powietrzu - 23%

dla konstrukcji chronionych przed zawilgoceniem - 20%.

2.1.4. Tolerancje wymiarowe tarcicy

a) odchyłki wymiarowe desek powinny być nie większe:

- w długości: do + 50 mm lub do -20 mm dla 20% ilości

- w szerokości: do +3 mm lub do -1mm

- w grubości: do +1 mm lub do -1 mm

b) odchyłki wymiarowe bali jak dla desek

c) odchyłki wymiarowe łat nie powinny być większe:

• dla łat o grubości do 50 mm:

- w grubości: +1 mm i -1 mm dla 20% ilości

- w szerokości: +2 mm i -1 mm dla 20% ilości

• dla łat o grubości powyżej 50 mm:

- w szerokości: +2 mm i -1 mm dla 20% ilości

- w grubości: +2 mm i -1 mm dla 20% ilości

d) odchyłki wymiarowe krawędziaków na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i -2 mm.

e) odchyłki wymiarowe belek na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i -2 mm.

2.2. Łączniki

2.2.1. Gwoździe

Należy stosować: gwoździe okrągłe wg BN-70/5028-12

2.2.2. Śruby

Należy stosować:

Śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN - ISO 4014:2002

Śruby z łbem kwadratowym wg PN-88/M-82121

2.2.3. Nakrętki:

Należy stosować:

Nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002

Nakrętki kwadratowe wg PN-88/M-82151.

2.2.4. Podkładki pod śruby

Należy stosować:

Podkładki kwadratowe wg PN-59/M-82010

SP1,SP2,	Warstwowy panel podłogowy, wewnątrz pomieszczeń (drewniane elementy konstrukcyjne o wymiarze 5x15 cm)	2,20- płyta OSB4, wytrzymałość główna na zginanie; oś główna 26 N/mm ² 0,002-folia paraizolacyjna stabilizowana (opór dyfuzyjny SD 600) 15,00- wełna mineralna λ0.035 W/m ² K. obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym 0,40 kN/m ³) montowana pomiędzy konstrukcję drewnianą z elementów o wym. 5x15cm 0,01- blacha stalowa ocynkowana
SP3	Panel podłogowy tarasowy (drewniane elementy konstrukcyjne o wymiarze 5x15 cm)	2,10 - deska tarasowa,

2.3.2. Elementy ścian zewnętrznych :

SZ1, SZ2, SZ3, SZ4	Warstwowy panel ścienny, drewniane elementy konstrukcyjne o wymiarze 5x10cm	Okładzina pod kątem naprzemiennie
		7,00x3,00 / 3,00x5,00cm (fazowane) -
		deski sosnowe, zaimpregnowane montowane na gwoździe ocynkowane do podkonstrukcji drewnianej 3,00 - przestrzeń wentylacyjna 0,002-folia wiatro izolacyjna stabilizowana 10,00- wełna mineralna λ0,035 W/m ² K.
		obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym 0,40 kN/m ³) montowana pomiędzy konstrukcję drewnianą z elementów o wym. 5x1 0cm 0,002-folia paraizolacyjna stabilizowana
		(opór dyfuzyjny SD 600) 1,20- płyta OSB 3, wytrzymałość główna
		na zginanie; oś główna 20 N/mm ²
SZ1D,SZ2D	Warstwowy panel ścienny, drewniane elementy konstrukcyjne o wymiarze 5x10cm z drzwiami wejściowymi	Okładzina pod kątem naprzemiennie
		7,00x3,00 / 3,00x5,00 (fazowane) - deski
		sosnowe, zaimpregnowane montowane na

2.3.3. Elementy ścian wewnętrznych:

SW2	Warstwowy panel ścienny, drewniane elementy konstrukcyjne o wymiarze 5x15cm W ścianie montowane są instalacje techniczne (np. rura spustowa)	1,20cm- płyta OSB 3, wytrzymałość główna na zginanie; oś główna 20 N/mm ² 15,00- wełna mineralna (10.035 W/m ² K. obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym 0,40 kN/m ³) montowana pomiędzy konstrukcją drewnianą z elementów o wym. 5x15cm 1,20- płyta OSB 3, wytrzymałość główna
SW1	Warstwowy panel ścienny, drewniane elementy konstrukcyjne o wymiarze 5x10cm	na zginanie; oś główna 20 N/mm ² 1,20cm- płyta OSB 3, wytrzymałość główna na zginanie; oś główna 20 N/mm ² 10,00- wełna mineralna (10.035 W/m ² K. obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym 0,40 kN/m ³) montowana pomiędzy konstrukcją drewnianą z elementów o wym. 5x1 0cm 1,20- płyta OSB 3, wytrzymałość główna
SW1D, SW2D, SW3D, SW4D	Warstwowy panel ścienny, drewniane elementy konstrukcyjne o wymiarze 5x1 0cm, z drzwiami wewnętrznymi	na zginanie; oś główna 20 N/mm ² 1,20cm- płyta OSB 3, wytrzymałość główna na zginanie; oś główna 20 N/mm ² 10,00- wełna mineralna (10.035 W/m ² K. obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym 0,40 kN/m ³) montowana pomiędzy konstrukcją drewnianą z elementów o wym. 5x1 0cm 1,20- płyta OSB 3, wytrzymałość główna
		na zginanie; oś główna 20 N/mm ²

2.3.4. Elementy dachowe :

ST1	Warstwowy panel stropowo - dachowy, drewniane elementy konstrukcyjne o wymiarze 5x15cm + nadbitki do wyprofilowania spadku 2% Element z dwoma elementami atykowymi	1,80cm- płyta OSB 3, wytrzymałość główna na zginanie; oś główna 20 N/mm ² 10,00- wełna mineralna (10,035 W/m ² K. obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym 0,40 kN/m ³) montowana pomiędzy konstrukcją drewnianą z elementów o wym. 5x15cm 0,002-folia paraizolacyjna stabilizowana (opór dyfuzyjny SD 600) 1,20- płyta OSB 3, wytrzymałość główna
		na zginanie; oś główna 20 N/mm ²

ST2	Warstwowy panel stropowo - dachowy, drewniane elementy konstrukcyjne o wymiarze 5x15cm + nadbitki do wyprofilowania spadku 2% Element z trzema elementami attykowymi	1,80cm- płyta OSB 3, wytrzymałość główna na zginanie; oś główna 20 N/mm ² 10,00- wełna mineralna (10,035 W/m ² K.
		obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym 0,40 kN/m ³) montowana

		<p>między konstrukcją drewnianą z elementów o wym. 5x15cm 0,002-folia paraizolacyjna stabilizowana (opór dyfuzyjny SD 600) 1,20- płyta OSB 3, wytrzymałość główna</p> <p>na zginanie; oś główna 20 N/mm²</p>
ST3	Warstwowy panel stropowo - dachowy, drewniane elementy konstrukcyjne o wymiarze 5x15cm + nadbitki do wyprofilowania spadku 2% Element z trzema elementami atykowymi	<p>1,80cm- płyta OSB 3, wytrzymałość główna na zginanie; oś główna 20 N/mm² 10,00- wełna mineralna a0,035 W/m²K. obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym 0,40 kN/m³) montowana między konstrukcją drewnianą z elementów o wym. 5x15cm 0,002-folia paraizolacyjna stabilizowana (opór dyfuzyjny SD 600) 1,20- płyta OSB 3, wytrzymałość główna</p> <p>na zginanie; oś główna 20 N/mm²</p>
ST4	Panel stropowy- pergola, drewniane elementy konstrukcyjne o wymiarze 5x1 0cm	Zabezpieczone preparatami do drewna
ŚWIETLIK DACHOWY		
PO	Świetlik piramidowy, stały	Poliwęglan komorowy. Kopuła Uk=1, 80 W/m ² K Przenikalność światła c=67% Podstawa niska laminat poliestrowo -szklany izolowana termicznie

2.4. Badania na budowie

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

3. Sprzęt

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać dowolnego sprzętu.

sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach. - stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją.

4. Transport

4.1. Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności. Sposób składowania

4.2. Składowanie materiałów i konstrukcji

4.2.1. Materiały i elementy z drewna powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym lub odizolowanym od elementów warstwą folii.

Elementy powinny być składowane w pozycji poziomej na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób aby nie powodować ich deformacji. Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza od 20 cm.

4.2.2. Łączniki i materiały do ochrony drewna należy składować w oryginalnych opakowaniach w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych, zabezpieczających przed działaniem czynników atmosferycznych.

5. Wykonanie robót

5.1. Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji.

5.2. Montaż elementów i wymagania

5.2.1. Przekroje i rozmieszczenie elementów powinno być zgodne z dokumentacją techniczną.

5.2.4. Dopuszcza się następujące odchyłki montażowe :

- w rozstawie belek i elementów : do 1 cm w osiach
- w długości elementu do 10 mm
w odległości
między węzłami
do 5 mm w
wysokości do 10
mm.

5.2.5. Elementy drewniane konstrukcji stykające się z betonem powinny być w miejscach styku

odizolowane jedną warstwą papy.

6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem oraz wymaganiami podanymi w punkcie 5. Roboty podlegają odbiorowi.

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru są:

- a) ilość m³ wykonanej konstrukcji.
- b) Ilość szt montażu prefabrykowanych elementów podłóg , ścian , dachu

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7. Cena obejmuje wszystkie czynności wymienione w SST.

Pozostałe -zgodnie z warunkami umowy

10. Przepisy związane

PN-B-03150:2000/Az2:2003	Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-EN 844-3:2002	Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia.
Terminy ogólne dotyczące	tarcicy.
PN-EN 844-1:2001	Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia.
Terminy ogólne wspólne	dla drewna okrągłego i tarcicy.
PN-82/D-94021	Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymało ściowymi.
PN-EN 10230-1:2003	Gwoździe z drutu stalowego.
PN-ISO 8991:1996	System oznaczenia części złącznych.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1/B.03.

ROBOTY POKRYWCZE

CPV -45261210-9

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru pokryć dachowych z pap termozgrzewalnych wraz z obróbkami blacharskimi na budynku modułowym zaplecza sportowego typu Orlik 2012

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie pokryć dachowych wraz z obróbkami blacharskimi i elementami wystającymi ponad dach budynku tzn.:

1.3.1. Pokrycie dachu na gotowym podłożu 2x papą termozgrzewalną

1.3.2. Wykonanie niezbędnych obróbek blacharskich

1.3.3. Wykonanie elementów odwodnienia dachu

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

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

2.2. Papy termozgrzewalne na osnowie z włókniny poliestrowej nawierzchniowa i podkładowa wymagania:

2.2.1. **Papa podkładowa do mocowania mechanicznego**

Opis wyrobu:

Papa asfaltowa zgrzewalna, podkładowa, *modyfikowana SBS*, na osnowie z włókniny poliestrowej.

Ostateczny wariant materiałowy do wyboru przez inwestora oraz projektanta

przystosowującego projekt do warunków miejscowych. Przy wyborze rozwiązań należy przestrzegać prawa budowlanego, praw pokrewnych i szczególnych oraz kierować się wiedzą techniczną.

2.2.2. Papa nawierzchniowa

Opis wyrobu :

Papa asfaltowa zgrzewalna, wierzchniego krycia, modyfikowana SBS, na osnowie z włókniny poliestrowej. Ostateczny wariant materiałowy do wyboru przez inwestora oraz projektanta przystosowującego projekt do warunków miejscowych. Przy wyborze rozwiązań należy przestrzegać prawa budowlanego, praw pokrewnych i szczególnych oraz kierować się wiedzą techniczną.

2.3. Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami na gorąco

Wymagania wg PN-B-24625:1998

2.4. Roztwór asfaltowy do gruntowania

Wymagania wg normy PN-B-24620:1998.

2.5. Blacha stalowa ocynkowana biała wg PN-61/B-10245, PN-EN 10203:1998

3. Sprzęt

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 4

4.2. Transport materiałów:

Lepik asfaltowy i materiały wiążące powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach polskich. Pakowanie, przechowywanie i transport pap:

rolki papy powinny być po środku owinięte paskiem papieru szerokości co najmniej

20 cm i związane drutem lub sznurkiem grubości co najmniej 0,5 mm;

na każdej rolce papy powinna być umieszczona nalepka z podstawowymi danymi określonymi w PN-89/B-27617;

rolki papy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących przed zawilgoceniem i działaniem promieni słonecznych i w odległości co najmniej 120 cm od grzejników;

rolki papy należy układać w stosy (do 1200 szt.) w pozycji stojącej, w jednej warstwie. Odległość między warstwami - 80 cm.

5. Wykonanie robót

5.1. Wymagania ogólne dla podłoży

Podłoża pod pokrycia z papy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-0/B-10240, w przypadku zaś podłoży nie ujętych w tej normie, wymaganiom podanym w aprobatkach technicznych.

Powierzchnia podłoża powinna być równa, prześwit pomiędzy powierzchnią podłoża a łąką

kontrolną o długości 2 m nie może być większy niż 5 mm. Krawędzie, naroża oraz styki podłoża z pionowymi płaszczyznami elementów ponaddachowych należy zaokrąglić łukiem o promieniu nie mniejszym niż 3 cm lub złagodzić za pomocą odkosu albo listwy o przekroju trójkątnym.

5.2. Pokrycia papami termozgrzewalnymi

5.2.1. Pokrycie dwuwarstwowe z papy asfaltowej zgrzewalnej

Pokrycie z dwóch warstw papy modyfikowanej zgrzewalnej (podkładowej i nawierzchniowej) może być wykonywane na połaciach dachowych o pochyleniu zgodnym z podanym w normie PN-B-02361:1999, tzn. od 1% do 20%

Papa asfaltowa zgrzewalna jest przeznaczona do przyklejania do podłoża oraz sklejania dwóch jej warstw metodą zgrzewania, tj. przez podgrzewanie spodniej powierzchni papy płomieniem palnika gazowego do momentu nadtopienia masy powłokowej.

Przy przyklejaniu pap zgrzewalnych za pomocą palnika na gaz propan-butan należy przestrzegać następujących zasad:

palnik powinien być ustawiony w taki sposób, aby jednocześnie podgrzewał podłoże i wstęgę papy od strony przekładki antyadhezyjnej. Jedynym wyjątkiem jest klejenie papy na powierzchni płyty warstwowej z rdzeniem styropianowym, kiedy nie dopuszcza się ogrzewania podłoża,

w celu uniknięcia zniszczenia papy działanie płomienia powinno być krótkotrwałe, a płomień palnika powinien być ciągle przemieszczany w miarę nadtapiania masy powłokowej,

niedopuszczalne jest miejscowe nagrzewanie papy, prowadzące do nadmiernego spływu masy asfaltowej lub jej zapalenia,

fragment wstęgi papy z nadtopioną powłoką asfaltową należy natychmiast docisnąć do ogrzewanego podłoża wałkiem o długości równej szerokości pasma papy.

5.3. Obróbki blacharskie

5.3.1. Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia.

5.3.2. Obróbki blacharskie z stalowej ocynkowanej o grubości od 0,55 mm można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C. Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

5.3.3. Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji. Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów poziomych i pionowych dachu w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji.

5.4. Urządzenia do odprowadzania wód opadowych

5.4.1. Wpusty dachowe powinny być osadzone w korytach. W korytach o przekroju trójkątnym i trapezowym podłoże wokół wpustu w promieniu min. 25 cm od brzegu wpustu powinno być poziome - w celu osadzenia kołnierza wpustu.

5.4.2. Wpusty dachowe powinny być usytuowane w najniższych miejscach koryta. Niedopuszczalne jest sytuowanie wpustów dachowych w odległości mniejszej niż 0,5 m od elementów ponaddachowych..

5.4.3. Wloty wpustów dachowych powinny być zabezpieczone specjalnymi kołpakami ochronnymi nałożonymi na wpust przed możliwością zanieczyszczenia liśćmi lub innymi

elementami mogącymi stać się przyczyną niedrożności rur spustowych.

5.4.4. Przekroje poprzeczne rynien dachowych, rur spustowych i wpustów dachowych powinny być dostosowane do wielkości odwadnianych powierzchni dachu (stropodachu).

5.5. Rynny i rury spustowe z blachy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 612:1999, uchwyty zaś do rynien i rur spustowych wymaganiom PN-EN 1462:2001, PN-B-94701:1999 i PN-B-94702:1999

6. Kontrola jakości

6.1. Materiały izolacyjne

- a) Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równo rzędnym dokumentem.
- b) Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.
- c) Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować zgodność z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy.
W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta - powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.
- d) Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.
- e) Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).
- f) Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest:

dla robót B. 10.01.00 - m² pokrytej powierzchni,

dla robót B.10.02.00 oraz B.10.03.00 - 1 m wykonanych rynien lub rur spustowych. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór podłoża

- badania podłoża należy przeprowadzać w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do krycia połaci dachowych,
- sprawdzenie równości powierzchni podłoża (deskowania) należy przeprowadzać za pomocą łaty

kontrolnej o długości 2 m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrową. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łatą nie powinien przekroczyć 5 mm.

8.2. Odbiór robót pokrywczych

- Roboty pokrywcze, jako roboty zanikające, wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest niemożliwy lub utrudniony.

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- podłoża (deskowania i łat),
- jakości zastosowanych materiałów,
- dokładności wykonania poszczególnych warstw pokrycia,
dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.

Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

- badania końcowe pokrycia należy przeprowadzać po zakończeniu robót, po deszczu.

Podstawę do odbioru robót pokrywczych stanowią następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia,
- zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywczych i rodzaju zastosowanych materiałów,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów.

Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia i obróbek blacharskich i połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi, a także wykonania na pokryciu ewentualnych zabezpieczeń eksploatacyjnych.

8.2.1. Odbiór pokrycia z papy

- Sprawdzenie przybicia papy do deskowania,
- sprawdzenie przyklejenia papy do papy należy przeprowadzić przez nacięcie i odrywanie paska papy szerokości nie większej niż 5 cm, z tym że pasek papy należy naciąć nad miejscem przyklejenia papy,
- sprawdzenie szerokości zakładów papy należy dokonać w trakcie odbiorów częściowych i końcowego przez pomiar szerokości zakładów w trzech dowolnych miejscach na każde 100 m².

Dokładność pomiarów powinna wynosić do 2 cm.

8.2.2. Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych,
- sprawdzenie mocowania elementów do deskowania lub ścian,
- sprawdzenie prawidłowości spadków rynien,
- sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z wpustami.

Rury spustowe mogą być montowane po sprawdzeniu drożności przewodów kanalizacyjnych.

9. Podstawa płatności

Wg warunków umowy

10. Przepisy związane

PN-69/B-10260	Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-24620:1998	Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
PN-B-27617/A1:1997	Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.
PN-B-27620:1998	Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych.
PN-61/B-10245	Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-71/B-10241	Roboty pokrywcze. Krycie dachówką ceramiczną. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN 490:2000	Dachówki i kształtki dachowe cementowe.
PN-75/B-12029/Az1: 1999	Ceramiczne materiały dekararskie. Dachówki i gąsiorzy dachowe. Badania.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1/B.04. ROBOTY TAPECIARSKO-MALARSKIE

CPV -45432220-2 i 45442100-8

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót tapeciarsko-malarskich przy budowie modułowego systemu zaplecza boisk sportowych Orlik 2012

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie następujących robót :

- a) Tapetowanie ścian i sufitów z płyt OSB tapetą z włókna szklanego
- b) Malowanie tapety farbą lateksową wodoodporną

1.4. Określenia podstawowe.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. Materiały

2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania farb stosować można każdą wodę zdatną do picia. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.2. Spoiwa bezwodne

2.2.1. Pokost lniany powinien być cieczą oleistą o zabarwieniu od żółtego do ciemnobrązowego i odpowiadającą wymaganiom normy państwowej.

2.2.2. Pokost syntetyczny powinien być używany w postaci cieczy, barwy od jasnożółtej do brunatnej, będącej roztworem żywicy kalafoniowej lub innej w lotnych rozpuszczalnikach, z ewentualnym dodatkiem modyfikującym, o właściwościach technicznych zbliżonych do pokostu naturalnego,

lecz o krótszym czasie schnięcia. Powinien on odpowiadać wymaganiom normy państwowej lub świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie. 2.3.

Tapeta z włókna szklanego Wymiary :

Rolki tapet posiadają wymiary: 100 cm szerokości i 50 m długości.

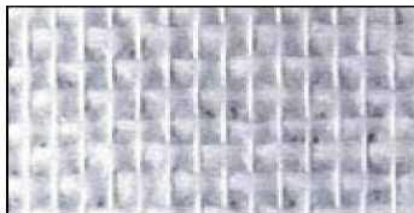
Skład :

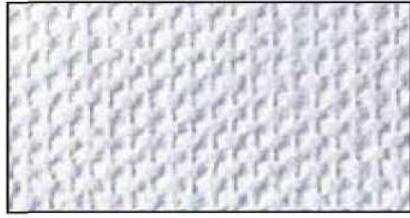
Tkanina wykonana w 100 % z włókien szklanych, impregnowanych.

Właściwości:

- Niepalne według klasyfikacji ogniowej,
- Nie deformują się przy zmianach wilgoci i temperatury,
- Nie zawierają żadnych składników toksycznych,
- Nie ulegają procesom starzenia,
- Po pomalowaniu nadają ścianom estetyczny wygląd (zalecana farba lateksowa),
- Zmniejszona absorpcja zapewnia mniejsze zużycie farby przy malowaniu,
- Odporne na uszkodzenia mechaniczne (zdecydowanie na rozrywanie),

Dostępne wzory :







2.4. Rozcieńczalniki

W zależności od rodzaju farby należy stosować:

- wodę - do farb wapiennych,
- terpentynę i benzynę - do farb i emalii olejnych,
- inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie dla poszczególnych rodzajów farb powinny odpowiadać normom państwowym lub mieć cechy techniczne zgodne z zaświadczeniem o jakości wydanym przez producenta oraz z zakresem ich stosowania.

2.5. Farby budowlane gotowe

2.5.1. Farby niezależnie od ich rodzaju powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

2.5.2. Farby emulsyjne lateksowe wytwarzane fabrycznie

Na tynkach można stosować farby emulsyjne na spoiwach z: poliocianu winylu, lateksu butadieno-styrenowego i innych zgodnie z zasadami podanymi w normach i świadectwach ich dopuszczenia przez ITB.

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu pędzli lub aparatów natryskowych.

4. Transport

Farby pakowane wg punktu 2.5.6 należy transportować zgodnie z PN-85/0-79252 i przepisami obowiązującymi w transporcie kolejowym lub drogowym.

5. Wykonanie robót

5.1. Tapetowanie

Wypełniamy ubytki, pęknięcia i wyrównujemy podłoże używając masy szpachlowej . Jeżeli podłoże jest zbyt pyliste lub chłonne to należy położyć jedną warstwę preparatu gruntującego
Nakładamy na ścianę klej za pomocą wałka lub pacy zębatej. Przykładamy pierwszy pas tapety zwracając szczególną uwagę, aby zamocować go dokładnie w pionie. Dociskamy tapetę do podłoża. W celu zmniejszenia absorpcji farby, zalecamy po wyschnięciu gruntowanie tapety klejem .

5.2. Wykonywania powłok malarskich

5.2.1. Powłoki z farb emulsyjnych lateksowych powinny być niezmywalne, przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących. Powłoki powinny dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni.

Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam.

Powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla.

5.2.2. Powłoki z farb i lakierów olejnych i syntetycznych powinny mieć barwę jednolitą zgodną ze wzorcem, bez smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia.

Powłoki powinny mieć jednolity połysk.

Przy malowaniu wielowarstwowym należy na poszczególne warstwy stosować farby w różnych odcieniach.

6. Kontrola jakości

6.1. Powierzchnia do malowania.

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu powierzchni,
- sprawdzenie wsiąkliwości,
- sprawdzenie wyschnięcia podłoża,
- sprawdzenie czystości,

Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne. Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilku kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 s.

6.2. Roboty malarskie.

6.2.1. Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania:

- dla farb emulsyjnych nie wcześniej niż po 7 dniach, -
- dla pozostałych nie wcześniej niż po 14 dniach.

6.2.2. Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od +5°C przy wilgotności powietrza mniejszej od 65%.

6.2.3. Badania powinny obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem,
- dla farb olejnych i syntetycznych: sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia,
- sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi.

Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m² powierzchni zamalowanej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

Roboty podlegają warunkom odbioru według zasad podanych poniżej.

8.1. Odbiór podłoża

8.1.1. Podłożem pod malowanie jest tapeta szklana której ułożenie należy sprawdzić pod kątem przyczepności i dokładności połączeń i właściwego ułożenia wzoru.

8.2. Odbiór robót malarskich

8.2.1. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.

8.2.2. Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.

8.2.3. Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.

8.2.4. Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.

8.2.5. Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie moką miękką szczotką lub szmatką.

Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

9. Podstawa płatności

Wg warunków umowy

10. Przepisy związane

PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja i pobieranie próbek.
PN-62/C-81502	Szpachłówki i kity szpachlowe. Metody badań.
PN-EN 459-1:2003	Wapno budowlane.
PN-C 81911:1997	Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne
PN-C-81901:2002	Farby olejne i alkidowe.
PN-C-81608:1998	Emalie chlorokauczukowe.
PN-C-81914:2002	Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.
PN-C-81911:1997	Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne.
PN-C-81932:1997	Emalie epoksydowe chemoodporne

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1/B.05. POSADZKI KAUCZUKOWE

CPV-45432120-1

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru posadzek z wykładziny kauczukowej we wszystkich pomieszczeniach modułowego systemu zaplecza sportowego typu Orlik 2012 (dopuszcza się rozwiązania równorzędne pod warunkiem zaadoptowania projektu)

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Wykonanie we wszystkich pomieszczeniach posadzki z wykładziny kauczukowej gr.2mm antypoślizgowej R10 i R11 z wywinieciem cokołów 10cm , zgrzaniem złączy i zakonserwowaniem (kompletny proces technologiczny w/g instr. prod.)

2. Materiały

2.1. Wykładzina podłogowa kauczukowa antypoślizgowa R10 i R11

- grubość - min 2 mm,

Są odporne na działanie nacisku skupionego, łatwo zmywalne wodą z dodatkiem środków myjących, wykazują dużą odporność na działanie agresywnych kwaśnych i alkalicznych czynników. Należą do trudno palnych.

2.2. klej do wykładzin kauczukowych

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu.

4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. Wykonanie robót

5.2. Wykonywanie posadzki

Do wykonywania posadzek z wykładzin kauczukowej można przystąpić po całkowitym ukończeniu robót budowlanych stanu surowego i robót wykończeniowych i instalacyjnych łącznie z przeprowadzeniem prób ciśnieniowych.

- Podłoże płyt OSB posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być naprawione przez wypełnienie ubytków szpachlą celulozową
- Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, i zagruntowane.
- Temperatura powietrza przy wykonywaniu posadzek nie powinna być niższa niż 15°C i powinna być zapewniona co najmniej na kilka dni przed wykonywaniem robót, w trakcie ich wykonywania oraz w okresie wysychania kleju.
- Wykładziny i kleje należy dostarczyć do pomieszczeń, w których będą układane co najmniej na 24 godziny przed układaniem.
- Wykładzina arkuszowa powinna być na 24 godziny przed przyklejeniem rozwinięta z rulonu, pocięta na arkusze odpowiednie do wymiarów pomieszczenia i luźno ułożona na podkładzie tak, aby arkusze tworzyły zakłady szerokości 2-3 cm.
- Nie dopuszcza się występowania na powierzchni posadzki miejsc nie przyklejonych w postaci fald, pęcherzy, odstających brzegów arkuszy .
- Spoiny między arkuszami lub pasami powinny tworzyć linię prostą, w pasach płytek dopuszcza się mijankowy układ spoin.
Odchylenie spoiny od linii prostej powinno wynosić nie więcej niż 1 mm/m i 5 mm na całej długości spoiny w pomieszczeniu.
- Aby uniknąć ewentualnych różnic w odcieniach na krawędziach sąsiadujących ze sobą arkuszy wykładzin, arkusze należy odwracać tak, by po zamontowaniu wykładziny prawe brzegi fabryczne sąsiadowały z prawymi, a lewe z lewymi.
- Styki między arkuszami wykładzin powinny być spawane.
Spoiny spawne nie powinny wykazywać ubytków, miejscowych zmian barwy i uszkodzeń wykładziny w obrębie złącza, sznur spawający należy ściąć równo z powierzchnią posadzki. Do spawania wykładzin należy stosować dwuskładnikowy środek spajającego w tym samym kolorze co wykładzina.

6. Kontrola jakości

- 6.1. Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.
- 6.2. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).
- 6.3. Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (ciepłych, wilgotnościowych).
Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, posadzki, dylatacji.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m².

8. Odbiór robót

Roboty podlegają odbiorowi wg. zasad podanych poniżej.

8.1. Odbiór materiałów i robót powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta - powinien być on zbadany laboratoryjnie.

8.2. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym.

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

8.3. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

8.4. Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową, sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych; badania prostoliniowości należy wykonać za pomocą naciągniętego drutu i pomiaru odchyłeń z dokładnością 1 mm, a szerokości spoin - za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów lub listew podłogowych; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową.

9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni ułożonej posadzki wg ceny jednostkowej, która obejmuje przygotowanie podłoża, dostarczenie materiałów i sprzętu, oczyszczenie stanowiska pracy.

10. Przepisy związane

PN-74/B-30175 Kit asfaltowy uszczelniający.