

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

OBIEKT: BUDOWA KOMPLEKSU SPORTOWEGO w DĄBIU „MOJE BOISKO - ORLIK 2012”

ADRES : DĄBIE, Dz. nr 1153/1, 1154/1, 1155/1, 1155/2, 1155/4

INWESTOR : GMINA DĄBIE

ADRES INWESTORA : 62-660 DĄBIE, ul. Pl. Mickiewicza 1

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

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

4521 - Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów sportowych

4522 – Roboty inżynieryjne i budowlane

4523 – Roboty w zakresie chodników i nawierzchni

4524 – Konstrukcje murowane

4526 – Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne

4531 – Roboty w zakresie robót elektrycznych

4532 – Roboty izolacyjne

4533 – Hydraulika i roboty sanitarne

4534 – Wznoszenie ogrodzeń

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

45260 - Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne

45262 – Montaż i demontaż rusztowań

45321 – Izolacja cieplna

45324 – Tynkowanie

45421 – Roboty w zakresie stolarki budowlanej , ścianek działowych i sufitów podwieszanych

45430 – Pokrywanie podłóg i ścian

45330 – Hydraulika i roboty sanitarne

45310 – Roboty w zakresie przewodów i instalacji elektrycznych

45342 – Wznoszenie ogrodzeń

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 rozbiórkowe	(grupa CPV 451)	31
ST 1.30	Roboty ziemne	(grupa CPV 451)	35
ST 2.10	Wykonanie koryta z profilowaniem pod podbudowy	(grupa CPV 452)	38
ST 2.20	Warstwy odsączające	(grupa CPV 452)	43
ST 2.30	Podbudowy z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie	(grupa CPV 452)	49
ST 2.40	Podbudowy z kruszyw	(grupa CPV 452)	59
ST 2.50	Obrzeża betonowe	(grupa CPV 452)	65
ST 2.60	Nawierzchnia z trawy syntetycznej	(grupa CPV 452)	70
ST 2.70	Nawierzchnia poliuretanowa	(grupa CPV 452)	75
ST 2.80	Roboty betonowe	(grupa CPV 452)	80
ST 3.10	Ogrodzenia	(grupa CPV 453)	90
ST 4.10	Elementy małej Architektury – sprzęt sportowy	(grupa CPV 454)	92
ST 2.90	Roboty w zakresie nawierzchni z wyjątkiem dróg – kostka betonowa	(grupa CPV 452)	96
ST 4.10	Zieleń i trawniki	(grupa CPV 454)	107
ST Nr.1/B	Modułowy system zaplecza Boisk Sportowych typu ORLIK 2012 – posadzki kauczukowe, instalacje sanitarne, instalacje elektryczne	(grupa CPV 452)	111
ST 2.90.1	Roboty murarskie	(grupa CPV 452)	139
ST 2.90.2	Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne	(grupa CPV 452)	141
ST 4.20	Roboty w zakresie stolarki budowlanej	(grupa CPV 454)	146
ST 4.30	Ślusarka	(grupa CPV 454)	152
ST 4.40	Tynki	(grupa CPV 454)	158
ST 2.90.3	Posadzki betonowe	(grupa CPV 452)	165
ST 3.20	Izolacje termiczne	(grupa CPV 453)	171
ST 3.30	Izolacje przeciwwilgociowe	(grupa CPV 453)	175
ST 4.50	Posadzki	(grupa CPV 454)	180
ST 4.60	Obudowy i sufity podwieszane	(grupa CPV 454)	187
ST 2.90.4	Rynny i rury wiszące	(grupa CPV 452)	191
ST 3.40	Izolacje termiczne ścian zewnętrznych	(grupa CPV 453)	195
ST 4.70	Okładziny ścienne	(grupa CPV 454)	201
ST 4.80	Roboty malarskie	(grupa CPV 454)	205
ST 3.50	Instalacje wodno - kanalizacyjna	(grupa CPV 453)	210
ST 3.60	Kanalizacja deszczowa	(grupa CPV 453)	214
ST 3.70	Wentylacja	(grupa CPV 453)	217

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 budowy kompleksu sportowego w Dąbiu „ Moje boisko - ORLIK 2012”**

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:

- o plan BIOZ,
- o szczegółowy wykaz materiałów zawierający specyfikację świadectw jakości, atestów, certyfikatów, świadectw gwarancyjnych lub aprobat technicznych,
- o wykaz sprzętu, maszyn i środków transportu,
- o 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 - opatrzony 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.

Materialy - 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 odnoszących 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.SPRZET

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 użytkowymi pojazdami 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 i 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,

- o wzajemne skoordynowanie robót budowlanych, instalacji i instalacji elektrycznych,
- o 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 między 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 mieszaneek.

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. Jeżeli 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 równolegle 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 zadowalający 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 przejęcia 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:

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

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

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wyznaczeniem trasy boisk i innych obiektów, punktów wysokościowych **w ramach realizacji budowy kompleksu sportowego w Dąbiu „ Moje boisko - ORLIK 2012”**

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu , 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 utrwalań 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 ROZBIÓRKOWE

GRUPA CPV 451

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót **rozbiórkowych** wykonywanych **w ramach realizacji budowy kompleksu sportowego w Dąbiu „Moje boisko - ORLIK 2012”**

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne stanowią część dokumentów przetargowych przy zleceniu, wykonaniu i odbiorze 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 rozbiórką.

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST „Wymagania Ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania Ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

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

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania Ogólne”.

3.2. Sprzęt do rozbiórki

Do wykonania robót związanych z rozbiórką obrzeży będą wykorzystane drobne narzędzia murarskie , drogowe i elektronarzędzia.

4. TRANSPORT

4.1.Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania Ogólne”.

4.2.Transport materiałów z rozbiórki

Materiał z rozbiórki można przewozić dowolnym środkiem transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5. i Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania Ogólne”.

5.2.Wykonanie robót rozbiórkowych

Roboty rozbiórkowe obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów wymienionych w pkt. 1.3., zgodnie z dokumentacją projektową, ST lub wskazanym przez Inspektora Nadzoru.

Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w ST lub przez Inspektora Nadzoru.

Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy, powinien on przewieźć je na miejsce określone w ST lub wskazane przez Inspektora Nadzoru.

Elementy i materiały, które zgodnie z ST stają się własnością Wykonawcy, powinny być usunięte z terenu budowy.

6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Kontrola jakości robót rozbiórkowych

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych

oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania Ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową robót związanych z rozbiórką jest:

- o dla osprzętu elementów urządzeń szt
- o dla elementów betonowych m^3 i m^2

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania Ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania robót obejmuje:

- o wyznaczenie powierzchni lub elementu przeznaczonego do rozbiórki,
- o rozkucie,
- o załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki,
- o uporządkowanie terenu rozbiórki.

10. RZEPISY ZWIĄZANE

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów BHP.

Normy

PN-D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.

BN-87/5028-12 Gwoździe budowlane. Gwoździe z trzpieniem gładkim, okrągłym i kwadratowym.

ST 1.30 ROBOTY ZIEMNE

GRUPA CPV 451

1.WSTEP

1.1.Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru **robót ziemnych**, które zostaną wykonane **w ramach realizacji budowy kompleksu sportowego w Dąbiu „ Moje boisko - ORLIK 2012”**

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 dobranego 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, przesuwaniem 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 łąwy 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

Zasypywanie wykopów można rozpocząć po uzyskaniu zgody inspektora nadzoru. Zasypkę łąw 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 zasypek.

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, technologiczną 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:

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

Cena uwzględnia również :

- o ilości materiałów potrzebnych do wykonania niezbędnych poprawek w toku prowadzenia robót,
- o postoje sprzętu spowodowane procesem technologicznym oraz wynikiem z przestawiania sprzętu,
- o 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 odchylek 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 **w ramach realizacji budowy kompleksu sportowego w Dąbiu „Moje boisko - ORLIK 2012”**

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu , 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 boisk, placów i małej architektury.

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 prostopadle 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 zagęszczania podłoża, jest możliwe wyłącznie za zgodą Inspektora, w korzystnych warunkach atmosferycznych.

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

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 odspoiony 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 zagęści 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 zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od podanego w tablicy 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 zagęszczania 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 łuków 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 łata zgodnie z normą BN-68/8931-04 [4].

Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łata.

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 spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia 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 przerzutem 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 łata |
| 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 **w ramach realizacji budowy kompleksu sportowego w Dąbiu „Moje boisko - ORLIK 2012”**

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 i 15 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 przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej osi. Zagęszczanie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwając 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. Oznaczanie 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. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
7. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką
8. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

ST 2.30 PODBUDOWY 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 ulepszanego cementem.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy **w ramach realizacji budowy kompleksu sportowego w Dąbiu „ Moje boisko - ORLIK 2012”**

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 konstrukcyjna o grubości po zagęszczeniu 10 cm pod wszystkie boiska (fr. 31,5-63 mm)
- Podbudowa z kruszywa łamanego - warstwa górna klinująca o grubości po zagęszczeniu 5 cm -pod boiska koszykówki i siatkówki (fr. 0-31,50mm)
- Podbudowa z kruszywa łamanego - warstwa górna klinująca i wyrównująca o grubości po zagęszczeniu 9 cm (5cm kruszywo 0-31,5 i 4cm mial kamienny 0-4mm) - pod boisko piłki nożnej

1.4. Określenia podstawowe

Podbudowa z kruszywa stabilizowanego - 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 ulepszania 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 przełamaną 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 kruszyw 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.

Jakiegokolwiek 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 samowyladowcze 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

Krzywa 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 kruszyw 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 kruszyw ulepszonej cementem, w tym:
 - skład mieszanki mineralnej,
 - zawartość wody, równa wilgotności optymalnej mieszanki kruszyw 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 nie 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 zamarznięte 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 drukarką danych produkcyjnych, gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Składniki mieszanki powinny być dozowane w ilości określonej w receptce 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 zagęszczaniu mieszanki w sąsiedztwie spoin roboczych podłużnych i poprzecznych, oraz wszelkich urządzeń obcych.

Wszelkie miejsca luźne, rozsegregowane, spękanie podczas zagęszczania 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 zagęszczania 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 ulepszanego 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 ulepszanego 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 łatą lub planografem, zgodnie z BN-68/8931-04.

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą. 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 z kruszywa o wskaźniku nośności $W_{noś}$ nie mniejszym niż, %	Wymagane cechy podbudowy				
	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 spalanie lub zerwanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spalania wykonanej warstwy jest niedopuszczalne. Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm i nie zapewnia podparcia warstwowi wyżej leżącemu, to Wykonawca powinien na własny koszt poszerzyć podbudowę przez spalanie warstwy na pełną grubość do połowy szerokości pasa nawierzchni, dołożenie 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 spalanie 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 zaniżenie 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 prowadnic 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 **w ramach realizacji budowy kompleksu sportowego w Dąbiu „Moje boisko - ORLIK 2012”**

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

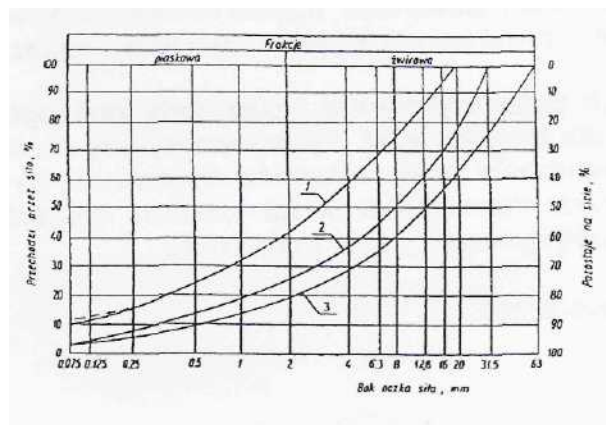
Materiały do wykonania podbudowy powinny składać się z kruszywa łamanego jednorodnego bez zanieczyszczeń, uzyskanego w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczków albo ziaren żwiru większych od 8 mm. Do wykonania podbudowy należy użyć kruszywa łamanego niesortowanego o uziarnieniu $0,075 \div 31,5$ 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

Kruszywa 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 [%] wg PN-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

Mieszankę 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 mroź.

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 $\pm 5\text{cm}$.

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 obmiarowa 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 kompleksu sportowego w Dąbiu „Moje boisko - ORLIK 2012”**

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (ST), stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu 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 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:

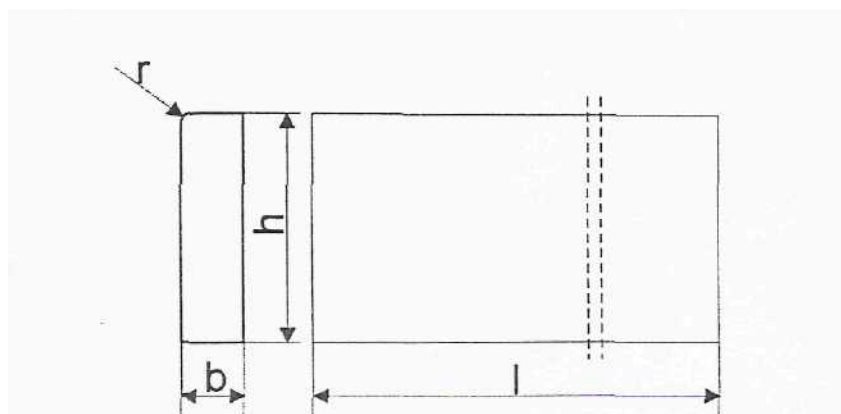
- gatunek 1 - G1,
- gatunek 2 - G2.

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 40 10

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 (ławy) 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 koryto, - 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. |

2.60 NAWIERZCHNIA Z TRAWY SYNTETYCZNEJ

GRUPA CPV 452

1.WSTEP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na wykonaniu nawierzchni z trawy syntetycznej **w ramach realizacji budowy kompleksu sportowego w Dąbiu „ Moje boisko - ORLIK 2012”**

1.2. Zakres stosowania

Niniejsza specyfikacja techniczna będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót w punkcie 1.1

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z :

a) wykonanie nawierzchni na boisku do piłki nożnej

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST „Wymagania ogólne” 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „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”

2.1.1.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 , warstwa konstrukcyjna, warstwa klinująca i warstwa wyrównująca wykonana z kruszywa kamiennego równo uwalowana i zagęszczona mechanicznie. (gubość 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 E_2 , do pierwotnego E_1 , 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.

2.1.2. Trawa syntetyczna na boiska ogólnosportowe

Trawy syntetyczne przeznaczone są m.in.na boiska ogólnosportowe. Włókna traw syntetycznych tworzą nawierzchnię imitującą swoim wyglądem trawę naturalną. . Trawy syntetyczne zasypywane są piaskiem kwarcowym i granulatem gumowym w celu stabilizacji nawierzchni oraz zapewnienia odpowiednich walorów użytkowych.

Otwory drenażowe w warstwie spodniej trawy syntetycznej odprowadzają wodę z

opadów atmosferycznych i pozwalają użytkować nawierzchnie 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

2.1.3. Dane techniczne

NAWIERZCHNIA Z TRAWY SYNTETYCZNEJ

Nawierzchnia:

PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA.

Wielofunkcyjna trawa syntetyczna wypełniona piaskiem, 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 0,4-1,2 mm /min. zawartość krzemionki 95% i granulatem gumowym z recyklingu.

Parametry trawy syntetycznej

- skład włókna: polietylen – włókna monofilowe, fibrylowane lub mieszane
- wysokość włókna: minimum 60 mm,
- ilość włókien : minimum 97000 / m² – dotyczy traw z włóknami monofilowymi,
- ciężar całkowity: minimum 2500 gr./ m²
- Dtex minimum 11 000

Charakterystyka piasku i granulatu gumowego

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

Wypełnienie :

Piasek kwarcowy – frakcja piasku 0,4 – 1,2 mm, ilość zasypiania: 17 kg/m² +/- 10%

Granulat gumowy SBR lub EPDM z recyklingu o frakcji 0,5 – 1,8 mm, ilość 11 kg+2kg (dosypka po 6 miesiącach).

Trawę syntetyczną należy zasypać zgodnie z kartą techniczną producenta.

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 stabilizowaną mechanicznie:

- Trawa syntetyczna - gr. min. 60 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 kamiennego łamane(fr. 31,5-63 mm)gr. 10 cm
- warstwa podsypkowa - piasek zagęszczony lub pospółka gr. 20 cm
- warstwa odsączająca z piasku 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 aprobata techniczna ITB, lub rekomendacja techniczna 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.**

3.SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu:

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

4.TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 0.00 „Wymagania ogólne”

WYKONANIE ROBÓT

5.1.Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 0.00 „Wymagania ogólne”

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

Wymogi formalne:

Wykonanie montażu nawierzchni boiska być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji co najmniej kilku porównywalnych tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania.

W zakresie wymaganych kwalifikacji i sprzętu wykonawcy powinni dysponować sprzętem do zasypywania granulatem sztucznej trawy.

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 zakładów pomiędzy brytami trawy
- 5. Instalacja trawy
 - Należy zaznaczyć punkty ułożenia brytów trawy przed ich rozładowaniem.
 - Pierwsza rolka powinna być rozłożona wzdłuż bocznej krawędzi. Następnie układane równolegle 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 (żdźbeł).
 - 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 tendencję 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 używania 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 (rozsuwanie 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 rozciągnięciami położonych brytów trawy).
- 8. Zasypywanie piaskiem i granulatem gumowym
 - Położona i sklejona wraz z liniami trawa wymaga zasypywania piaskiem kwarcowym.
 - Po równomiernym rozsypaniu piasek należy szczotkować, aby mógł penetrować w głąb włókien trawy.
 - Piasek winien być rozsypywany przynajmniej w dwóch partiach.
 - 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).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STO „Wymagania ogólne”

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STO „Wymagania ogólne”

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO „Wymagania ogólne”

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STO „Wymagania ogólne”

10. Normy i dokumenty związane

- 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.

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

ST 2.70 NAWIERZCHNIA POLIURETANOWA

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 poliuretanowej w ramach realizacji budowy kompleksu sportowego w Dąbiu „ Moje boisko - ORLIK 2012”**

1.2. Zakres stosowania

Niniejsza specyfikacja techniczna będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót w punkcie 1.1

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z : **wykonanie nawierzchni na boisku do koszykówki i siatkówki**

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST „Wymagania ogólne” 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „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”

Nawierzchnia poliuretanowa;

Opis nawierzchni syntetycznej poliuretanowej

Charakterystyka nawierzchni;

Jest to nawierzchnia sportowa , poliuretanowa wymagająca podbudowy z mieszaniny kruszywa kwarcowego i granulatu gumowego połączonego lepiszczem poliuretanowym . Nawierzchnia ta jest przepuszczalna dla wody, o zwartej strukturze, służy do pokrywania nawierzchni bieżni i rozbiegów konkurencji technicznych zawodów lekkoatletycznych, boisk wielofunkcyjnych.

Nawierzchnia ta charakteryzuje się wysokim stopniem elastyczności i sprężystości, co zapewnia znakomite pochłanianie energii uderowej, chroniąc tym samym narażone na kontuzje stawy, kolana i łokcie grających.

Nawierzchnia składa się z dwóch warstw: elastycznej (nośnej) i użytkowej.

Warstwa nośna to mieszanina granulatu gumowego i lepiszcza poliuretanowego układana mechanicznie, bezspoinowo przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych grubość 10-11 mm..

Warstwę użytkową stanowi system poliuretanowy zmieszany z granulem EPDM. Warstwę tę wykonuje się poprzez natrysk mechaniczny – grubość w wersji podstawowej 2-3 mm

Parametry:

Minimalne parametry techniczne i użytkowe nawierzchni:

Nawierzchnia typu natrysk – grubość 12-14 mm.

Poz.	Określenie parametru jednostka	Wartość wymagania
1	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	0,80
2	Wydłużenie względne przy rozciąganiu (%)	60
3	Przyczepność do podkładu: - nawierzchnia (z mieszanki kruszywa kwarcowego, granulatu gumowego i spoiwa PU)	0,5
4	Współczynnik tarcia kinetycznego powierzchni: - w stanie suchym - w stanie mokrym	0,35 0,30
5	Odporność na uderzenie: - powierzchnia odcisku kulki, (mm ²) - stan powierzchni po badaniu	520 Bez zmian
6	Wygląd zewnętrzny nawierzchni	Nawierzchnia o jednorodnej strukturze i barwie
7	Mrozoodporność oceniana: - przyrostem masy(%) - zmianą wyglądu zewnętrznego	0,8 Bez zmian
8	Odporność na starzenie w warunkach sztucznych, oceniana zmianą barwy po naświetleniu, nr skali szarej	5 Bez zmian

Podbudowa – mata ET grubości 35 mm na podbudowie z kruszyw

Wykładzina odporna na kolce.

Podbudowa

Nawierzchnia wymaga podbudowy odpowiednio wyprofilowanej spadkami podłużnymi i poprzecznymi, odchyłki mierzone łata 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 mleczka cementowego, szorstka, nie posiadać odspojonych odłamków, wymaga zagruntowania impregnatem poliuretanowym.

Nawierzchnia wymaga podbudowy odpowiednio wyprofilowanej spadkami podłużnymi i poprzecznymi, odchyłki mierzone łata 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 mleczka cementowego, szorstka, nie posiadać odspojonych odłamków, wymaga zagruntowania impregnatem poliuretanowym.

Podbudowa z kruszywa kamiennego:

zagęszczona podsypka piaskowa o grubości 10 cm

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

Podkład elastyczny ET – warstwa stabilizująca (mieszanka kruszywa kwarcowego, granulatu gumowego i spoiwa PU gr 35 mm

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.

Impregnacja podłoża

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

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu:

Ogólne warunki dotyczące sprzętu podano w ST 0.00 „Wymagania ogólne”

TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu:

Ogólne warunki dotyczące transportu podano w ST 0.00 „Wymagania ogólne”

WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu:

Ogólne warunki dotyczące wykonania robót podano w ST 0.00 „Wymagania ogólne”

Wykonanie warstwy nośnej - „elastycznej”:

- Warstwa nośna to mieszanina granulatu gumowego i lepiszcza poliuretanowego układana mechanicznie, bezspoinowo przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych.

Wykonanie warstwy użytkowej:

Warstwę użytkową stanowi system poliuretanowy zmieszany z granulem EPDM. Warstwę tę wykonuje się poprzez natrysk mechaniczny.

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.

Wykonanie montażu nawierzchni boiska być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji co najmniej kilku porównywalnych tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania.

W zakresie wymaganych kwalifikacji i sprzętu wykonawcy powinni dysponować rozkładarką do układania nawierzchni poliuretanowych.

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 na rolkach, rowerach, motorach. Przejazd samochodami powinien być kontrolowany - również ze względu na nośność podbudowy.

Projektowana nawierzchnia poliuretanowa na boisko wielofunkcyjne odporna na kolce, mróz i wysokie temperatury, przepuszczalna wodę i paroprzepuszczalna, ustabilizowana UV, bez skutków ubocznych dla środowiska

KOLORYSTYKA NAWIERZCHNI BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO

boisko w kolorze czerwonym (ceglastym)

Akcesoria:

- linie boisk 50 mm szer. kolor biały – wykonanie – farby poliuretanowe metodą natrysku
- piłka siatkowa – kolor niebieski
- piłka koszykowa – kolor żółty

Projektuje się :
konstrukcje nawierzchni z podbudową:

dla boiska wielofunkcyjnego

- nawierzchnia poliuretanowa przepuszczalna dla wody gr. 12-14 mm w technologii typu NATRYSK EPDM na podbudowie warstwy stabilizującej typu ET gr. 35 mm, warstwa nośna z granulatu gumowego i lepiszcza poliuretanowego gr.10-11 mm warstwa użytkowa – system poliuretanowy zmieszany z granuletem EPDM gr. 2-3 mm frakcja granulatu 0,5 – 1,5 mm
WYKŁADZINA ODPORNA NA KOLCE
- kruszywo kamienne łamane (fr. 0-31,5 mm) o grubości 5 cm
- kruszywo kamienne łamane 31,5 – 63 mm gr. 10 cm
- warstwa podsypkowa - piasek zagęszczony lub pospółka – gr. 20 cm
- warstwa odsączająca z piasku – gr. 10 cm
- grunt rodzimy

Równość podłoża do 5 mm na 3 metrach długości.

UWAGA: Szczegółowe przekroje warstw w projekcie.

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

Spadki boisk 1,0 %

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania dotyczące zasady jakości robót:

Ogólne warunki dotyczące zasady jakości robót podano w ST 0.00 „Wymagania ogólne”

OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót:

Ogólne warunki dotyczące obmiaru robót podano w ST 0.00 „Wymagania ogólne”

ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady dotyczące zasady odbioru robót:

Ogólne zasady dotyczące zasady odbioru robót podano w ST 0.00 „Wymagania ogólne”

Sposób przeprowadzenia odbioru nawierzchni

- Nawierzchnia powinna mieć jednakową grubość, a tam gdzie będzie użytkowana w obuwii z kołcami powinna wynosić minimum 13 mm.
- Powinna posiadać jednorodną fakturę zewnętrzną oraz jednolity kolor.
- Granulat powinien być trwale związany klejem ,
- Spadki poprzecznej podłużne oraz grubości nawierzchni powinny odpowiadać wartościom określonych w przepisach IAAF i PZLA (w przypadku stadionów) lub innych przepisów (w przypadku boisk, kortów itp).

Zależność ta przedstawia się następująco:

Lp.	Odległość pomiędzy mierzonymi punktami w mb	Wartość dopuszczalnych odchylek 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 korespondować z odchyłkami podbudowy , 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

- 1. Aktualne badania na zgodność z normą PN-EN 14877, lub aprobata techniczna ITB, lub rekomendacja techniczna ITB lub wynik badań specjalistycznego laboratorium badającego nawierzchnie sportowe np. Labosport.**
- 2. Atest Higieniczny PZH dla oferowanej nawierzchni.**
- 3. Autoryzacja producenta nawierzchni poliuretanowej wystawiona dla wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na tą nawierzchnię.**
- 4. Karta techniczna oferowanej nawierzchni potwierdzona przez jej producenta.**

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące płatności:

Ogólne zasady dotyczące płatności podano w ST 0.00 „Wymagania ogólne”

10. NORMY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

- 1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 z 2002 r., poz. 690).**
- 2. Badania na zgodność z normą PN-EN 14877**
- 3. Aprobata techniczna ITB**
- 4. Instrukcje producentów**
- 5. Certyfikat JAAP**

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 na rolkach , rowerach , motorach « Przejazd samochodami 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 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.

ST– 2.80 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 budowy kompleksu sportowego w Dąbiu „ Moje boisko - ORLIK 2012”**

2.1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu 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:

Wszystkie 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 B 7,5 , Beton B 10 , Beton B 15 , Beton B20, kręgi betonowe o gr. ścianki 10 cm, pręty zbrojeniowe.

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 Płyty 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 żebrowanych 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 miękkiej. 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

Mieszanekę 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 *Inspektora*
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 wzmacniać 25mm taśmą stalową
6. Obudowy, gniazda, okapy, otwory, wnęki, oraz dylatacje i połączenia pomiarowe należ}'

- 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, odstęp, 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.

- Układanie stali zbrojeniowej
2. 3. Czyszczenie stali: z metalu należy usunąć wszelkie złączenia hutnicze, tłuszcz, ziemię, oraz
 - A. inne zanieczyszczenia
 1. B. Zabezpieczenie, odstępy i układanie zbrojenia:
Zgodnie z PN-84/B-03264 WTOO oraz szczegółami i uwagami podanymi na rysunkach.
 2. Jeśli rysunki nie stanowią inaczej należy stosować następującą otulinę betonową stali zbrojeniowej:
 - a. Konstrukcje będące w stałym kontakcie z gruntem: 60 mm
 - b. Konstrukcje mające kontakt z gruntem i atmosferą: 50 mm
 - c. Ściany konstrukcji zawierających substancje płynne: 50 mm
 - d. Konstrukcje nie wystawione na działanie gruntu, atmosfery ani substancji płynnych: płyty: 40 mm
 - C. ściany, belki: 40 mm.
Połączenia: zgodnie z PN-84/B-03264, WTOO oraz szczegółami i uwagami podanymi na rysunkach.
 - D. rysunkach.
 - E. Wiązanie żebrowanej stali zbrojeniowej: zgodnie z WTOO rozdz. 7.
Zbrojenie otworów: Jeżeli na rysunkach nie 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 masywnych 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 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.

Mieszanke 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 mieszanke 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 zamarzniętej 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 ekspozowane, 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.

Przemy 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 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 ścian 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 włnianych 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 urządzeń 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 3.10. OGRODZENIA

GRUPA CPV 453

1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ogrodzenia terenu w ramach **realizacji budowy kompleksu sportowego w Dąbiu „ Moje boisko - ORLIK 2012”**

1.1. Zakres stosowania ST

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 ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie ogrodzenia i osłony /ekranu - piłkochwyty/ ogrodzenia konstrukcji z kształtowników stalowych i siatki stalowej .

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST 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, ST i poleceniami inspektora. Ogrodzenie powinno spełniać bezpieczeństwo konstrukcji i użytkowania. Ponadto ogrodzenie powinno być wykonane zgodnie z projektem oraz przy spełnieniu we właściwym zakresie wymagań przepisu technicznego-budowlanego wydanego w drodze rozporządzenia -zgodnie z art. 7 ust. 2 ustawy Prawo Budowlane Ponadto ogrodzenie powinno być wykonane w sposób umożliwiający zapewnienie ich funkcjonowania zgodnie z przeznaczeniem i założeniami przepisów techniczno-budowlanych dotyczących warunków technicznych, wykonania i odbioru poszczególnych jego elementów, a także z zasadami wiedzy technicznej.

2. Materiały i urządzenia

2.1.Ogrodzenie

1. Ogrodzenie boisk o wysokości 4m i ekran / piłkochwyty / o wysokości 6,0 m .
Ogrodzenie o wys. 4 m z paneli kratowych w rozstawie osiowym 2,50 m z prętów ocynkowanych Fi 5 mm i pokrytych natryskową powłoką poliestrową w kolorze RAL na podbudowie betonowej (obrzeża betonowe 30x8 cm na ławie betonowej 15x30 cm z betonu B15 z oporem na podsypce z piasku.
Piłkochwyty o wys. 6,0 m z siatki polipropylenowej lub stylonowej odpornej na warunki atmosferyczne zamocowane na słupkach ogrodzenia o rozstawie 5,0 m
- Słupki stalowe z profili stalowych 80x100x4 mm dla ogrodzenia o wys. 4,0 m pokrytych powłoką natryskową poliestrową w kolorze RAL.. Rozstaw słupków 2,50m.
- Słupki stalowe z profili stalowych 100x100x5 mm dla ogrodzenia /piłkochwyty/ o wys. 6,0 m

- pokrytych powłoką natryskową poliestrową w kolorze RAL.. Rozstaw słupków 5,0m.
- bramę ogrodzeniową systemową z profili stalowych wypełnioną panelami kratowymi z prętów Fi 5 mm o wym. 250x250 cm i furtki systemowe o wym. 100x200cm .
 - Stopy pod słupy z betonu B15

3. Sprzęt

Wymagania odnośnie sprzętu zawarte są w części ogólnej specyfikacji technicznej

4.Transport

Wymagania odnośnie transportu zawarte są w części ogólnej Specyfikacji Technicznej

5.Wykonywanie robót

Przed przystąpieniem do wykonania robót Wykonawca dokona wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie. Uznaje się, że wykonawca zapoznał się z dokumentacją ogólną. W związku z powyższym nie będzie mógł się tłumaczyć nieznajomością zakresu robót. Rozumie się przez to również te roboty, które nie zostały określone w sposób jasny w kosztorysie opisowym.

6.Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli robót podano w ST wymagania ogólne. Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompleksowości wykonanych robót, oraz zgodności zakresu wykonanych robót ze specyfikacją techniczną.

7.Obmiar robót

Ogólne zasady dotyczące obmiaru robót podano w ST Wymagania ogólne. Jednostkami obmiarowymi są:

- ogrodzenie – m²

8.Odbiory robót i podstawy płatności

Odbiór robót polega na wizualnej ocenie kompleksowości wykonania robót. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST Wymagania ogólne

9.Przepisy i normy dotyczące prowadzenia budowy.

PN-B-06050;1999 Geotechnika.Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

PN-74/B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.

PN-88/B-06250 Beton zwykły.

PN-EN ISO 12944-4 – Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich.

PN-EN 729-2 Spawalnictwo. Spawanie metali. Pełne wymagania dotyczące jakości w spawalnictwie.

ST 4.10 ELEMENTY MAŁEJ ARCHITEKTURY SPRZĘT SPORTOWY GRUPA CPV 454

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem , dostawą i montażem wyposażenia urządzeń sportowych i małej architektury **w ramach realizacji budowy kompleksu sportowego w Dąbiu „Moje boisko - ORLIK 2012”**

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (ST), będąca uzupełnieniem ogólnej specyfikacji technicznej , stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu 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 wykonaniem , dostawą i montażem elementów wyposażenia urządzeń sportowych :

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane 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 5. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, niniejszą specyfikacją i poleceniami Inspektora /Kierownika projektu.

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. Elementy wyposażenia boiska

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:

Certyfikat na znak bezpieczeństwa „B” zgodnie z rozporządzeniem MSWiA Z 1998 r. (Dz.U.99/98)

Certyfikaty lub atesty lub deklaracje zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną

Znajdują się w wykazie wyrobów, o których mowa w rozporządzeniu MSWiA Z 1998r. (Dz.U.98/99).

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

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 0.00 „Wymagania ogólne” pkt3.

3.2. Sprzęt do robót wykonawczo - montażowych

Do wykonania robót związanych z wykonaniem i montażem elementów małej architektury może być wykorzystany sprzęt podany poniżej lub inny zaakceptowany przez Inspektora/Kierownika projektu: spycharko - ładowarka,

samochody dostawcze,

sprzęt do montażu zalecany przez producenta elementów gotowych

Większość robót związanych z montażem wyposażenia w urządzenia sportowe i elementów małej architektury wykonanych będzie ręcznie.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane w ST 0.00 „Wymagania ogólne” pkt4.

4.2. Transport elementów małej architektury

Elementy małej architektury należy przewozić w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem.

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 i montaż

Wyposażenie boisk w urządzenia należy montować zgodnie z instrukcjami montażu producentów wyposażenia sportowego i zgodnie z regulaminem PZLA opracowanym na podstawie przepisów LAAF

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.

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. Kontrola jakości robót wykonawczo - montażowych

Kontroli jakości robót podlegają:

- jakość użytych materiałów,
- zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową oraz z poleceniami Inspektora /Kierownika projektu/.

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 robót związanych z wykonaniem i montażem elementów małej architektury jest :

1 szt. (sztuka) , 1 kpl (komplet) , para .

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 0.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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 wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe,
- zakup i transport materiałów przewidzianych do wykonania robót,
- wykonanie i montaż urządzeń,
- przeprowadzenie pomiarów i wykonanie inwentaryzacji powykonawczej,
- uporządkowanie miejsc prowadzenia robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wyposażenie boisk w urządzenia i sprzęt zgodnie z regulaminem PZLA opracowanym na podstawie przepisów LAAF

Atesty PZPS

Normy FIVB ,

Normy ILTF ,

Normy FIBA

Certyfikaty bezpieczeństwa i normy :

PN-EN 1176

DIN EN 1176

PN-EN 748

PN-EN 749

PN-EN 1270

PN-EN 1809

Certyfikaty i Atest TUV

i inne właściwe normy

PN-EN ISO 12944-5 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich . Część 5: Ochronne systemy malarskie.

PN-EN ISO 12944-7 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich . Część 7: Wykonywanie i nadzór prac malarskich.

PN-EN ISO 2810:2005 Farby i lakiery. Badanie powłok w naturalnych warunkach atmosferycznych. Ekspozycja i ocena.

PN-EN ISO 2808 Farby i lakiery. Oznaczenie grubości powłoki.

PN-EN ISO 3668 Farby i lakiery. Porównanie barwy farb.

PN-EN ISO 11998 Farby i lakiery. Oznaczenie odporności powłok na szorowanie na mokro i podatność na czyszczenie.

PN-EN 729-3 Spawalnictwo. Spawanie metali. Standardowe wymagania dotyczące jakości w spawalnictwie.

10.2 Inne

- o Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych
- o Instrukcja ITB nr 334/96 Ocieplanie ścian zewnętrznych budynków metodą lekką.
- o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003.47.401),
- o 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)
- o 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)
- o Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 o wyrobach budowlanych (Dz.U.2004.92.881)
- o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu oznakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U.2004.198.2041)
- o Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej z dnia 24 sierpnia 2004 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o systemie oceny zgodności (Dz.U.2004.204.2087)
- o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań , jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz.U.2004.195.2011)

ST 2.90. 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 kompleksu sportowego w Dąbiu „Moje boisko - ORLIK 2012”**

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

Pożądane jest, aby wymiary kostek były dostosowane do sposobu układania i siatki spoin oraz umożliwiały wykonanie warstwy o szerokości 1,0 m lub 1,5 m bez konieczności przecinania elementów w trakcie ich wbudowywania w nawierzchnię. Kostki mogą być 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/rozmrażanie 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)	GiH	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 ścierna 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) mm wg PN-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 pospółki
- 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 (płytkowe) 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, zgodnie 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 pkt. 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 $R_7 = 10$ MPa, $R_{28} = 14$ 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 polać 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 łuki, 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	WgOSTD-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, plam, 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 łata.
- 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 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 kompleksu sportowego w Dąbiu „Moje boisko - ORLIK 2012”**

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (ST), będąca uzupełnieniem ogólnej specyfikacji technicznej, stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu 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 pryzmach 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, fekalii, kory drzewnej, chwastów, plewów), przy kompostowaniu ich na otwartym powietrzu w pryzmach, 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 zielen 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, pługów, 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:
- pił 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 kwiatnikowych

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 zagrabią,
 - 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 przemieszczanie 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 trwałe w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie; środki chwastobójcze o selektywnym działaniu należy stosować z dużą ostrożnością i dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia trawnika.

Trawniki wymagają nawożenia mineralnego - około 3 kg NPK na 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 zwalnię,
- wymiany gleby jałowej na ziemię urodzajną z kontrolą grubości warstwy rozścielonej ziemi,
- ilości rozrzuconego kompostu,
- prawidłowego uwałowania terenu,

- zgodności składu gotowej mieszanki traw z ustaleniami dokumentacji projektowej,
 - gęstości zasiewu nasion,
 - prawidłowej częstotliwości koszenia trawników i ich odchwaszczania,
 - okresów podlewania, zwłaszcza podczas suszy,
 - dosiewania płaszczyzn trawników o zbyt małej gęstości wykiełkowanych źdźbeł trawy.
- Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:
- prawidłowej gęstości trawy (trawniki baz tzw. „łysin”),
 - obecności gatunków niewysiewanych oraz chwastów.

7. OBMIAR ROBÓT

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 iglaste |
| 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 |

Kułączyński 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.1/B

MODUŁOWY SYSTEM ZAPLECZA BOISK SPORTOWYCH

TYPU ORLIK 2012

CPV - 4521200-6 - Roboty budowlane w zakresie bldnków sportowych

SPIS TREŚCI :

2. Szczegółowe specyfikacje techniczne Gr.454 -Roboty wykończeniowe
 - a) 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. Marek Michajowski
Upr. bud. nr 14/012/03

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 wywinięciem 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 fałd, 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 odchyleń 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.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1/B.06.

INSTALACJA WODOCIĄGOWA I KANALIZACYJNA

CPV- 45332000-3

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie montażu instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej 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 zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

- **woda użytkowa**

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 $60 \text{ dm}^3/\text{d}$
- współczynnik nierównomierności dobowej $N_d = 1,5$

Wariantu „standard+”

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

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

Obliczenie zapotrzebowania wody dla zwymiarowania przyłącza i doboru wodomierza.

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			<u>2,50</u>

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

Podejście pod instalacje należy prowadzić w ziemi pod granicą przemarzania

rura $\phi 32$ od granicy przemarzania od podłogi konteneru prowadzona w ociepleniu z pianki zabezpieczonego rurą pvc $\phi 100$

zakładamy wc jako moduły produkowane w całości z pvc wraz z urządzeniami - dopuszcza się rozwiązania alternatywne pod warunkiem zaadoptowania rozwiązań projektowych.

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.

projektuje się podgrzewacz **przepływowe 220V 4kW/230V**

- standard umywalek: Umywalki wyposażone będą w baterie naścienne z dostępem do wody wymieszanej

Wszystkie elementy wyposażenia modułu łazienkowego tj. brodziki, ustępy, kabiny prysznicowe, umywalki oraz baterie stanowią całość i integralną część modułu prefabrykowanego z pcv. Ich szczegółowa specyfikacja zależy od konkretnego wariantu wybranego przez inwestora.

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.

- **kanalizacja**

z umywarek rura ϕ 50 prowadzona ze spadkiem 2% w konstrukcji podłogi do pionów pion ϕ 100 połączony w wc powyżej wc wywiewki; jedna wywiewka na 1 moduł na każdy zespół sanitarny potrzebny jest jeden pion kanalizacyjny

- **wentylacja**

Wentylacja grawitacyjną wspomaganą elektrycznie 98m³/h. W pomieszczeniach magazynu , trenera wentylator na wyłącznik. W pomieszczeniach sanitarnych wyciągamy powietrze za pomocą otworów wentylacyjnych w dachu zaopatrzonych w wentylatorek wyciągowy. Wentylatorek powinien być połączony z włącznikiem światła. W pomieszczeniach magazynu , trenera wentylator na wyłącznik.

- **ogrzewanie**

W każdym pomieszczeniu umieszczony będzie grzejnik elektryczny wyposażony w termostat, szczegóły dotyczące mocy opisano na rysunkach. 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. Ostateczny typ 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

1.4. Ogólne wymagania

- Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i

odbioru sieci wodociągowych" COBRTIINSTAL, Warszawa 2001 i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

- Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożności ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. Materiały

- Do wykonania instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.
- Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

2.1. Rury i kształtki stalowe ocynkowane lub z tworzyw sztucznych

Rury i kształtki muszą spełniać wymagania określone w odpowiednich normach:

- z polipropylenu (PP) PN ISO 15874-U5, PN-C-89207,

a) woda zimna - PP-R PN 1,0MPa

b) woda ciepła - Rurociągi z tworzyw sztucznych PP-R 2,0MPa, płaszczyzna Al

c) kanalizacja -PVC na uszczelki gumowe

2.2. Armatura sieci wodociągowej

Armatura sieci wodociągowej (armatura przepływowa instalacji wodociągowej) musi spełniać warunki określone w następujących normach:

PN/M-751KM1, PN/M-75113-^19, PN/M-75123-^26, PN/M-75144, PN/M-75147, PN/M-75150, PN/M-75167, PN/M-75172, PN/M-75180, PN/M-75206,

2.3. Zakładamy wc jako moduły produkowane w całości z pvc wraz z urządzeniami (umywalki, ustępy, ścianki)

2.3. Izolacja termiczna

- Izolację ciepłochronną rurociągów należy wykonać z otulin termoizolacyjnych z pianki polietylenowej grub. 19 mm,
- Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

3. Sprzęt

- Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

4. Transport i składowanie

4.4. Rury

- Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości.
Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

4.5. Elementy wyposażenia

- Transport elementów wyposażenia do „białego montażu” powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub w pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

4.6. Armatura

- Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.

4.7. Izolacja termiczna

- Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.
- Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych

na

otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.

- Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

5. Wykonanie robót

5.12. Montaż rurociągów

- Rurociągi łączone będą przez zgrzewanie. Wymagania ogólne dla połączeń spawanych określone są w tomie II „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót.....”.
- Rurociągi instalacji ppoż. łączone będą przez spawanie. Wymagania ogólne dla połączeń spawanych określone są w tomie II „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót.....”.
- Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).
- Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.
- Kolejność wykonywania robót:
 - wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
 - wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
 - przecinanie rur,
 - założenie tulei ochronnych,
 - ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
 - wykonanie połączeń.
- W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.
- Przewody pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów umieszczonych co najmniej co 3,0 m dla rur o średnicy 15-20 mm, przy czym na każdej kondygnacji musi być zastosowany

co najmniej jeden uchwyt.

- Wykonaną instalację należy zaizolować akustycznie wełną mineralną grub. 50 mm.
- Na przewodach kanalizacyjnych przed załamaniem pionów wykonać rewizję.

5.2. Montaż armatury i osprzętu

- Wysokość ustawienia armatury czepalnej powinna być następująca:
- Zawory czepalne do zlewów oraz baterie ściennie do umywalek, zmywaków, zlewozmywaków - 0,25 □ 0,35 m nad przyborem, licząc od górnej krawędzi przedniej ścianki przyboru do osi wylotu podejścia punktu czepalnego
- Baterie wannowe ściennie - 0,10 □ 0,18 m nad górną krawędzią wanny, licząc od wylotów podejść punktów czepalnych
- Baterie ściennie i mieszacze do natrysków - 1,0 □ 1,5 m na posadzką basenów, licząc od wylotów osi podejść punktów czepalnych
 - Do baterii i zaworów czepanych stojących należy stosować łączniki elastyczne, ograniczające rozchodzenie się hałasu i drgań powodowanych działaniem tej armatury

5.3. Badanie szczelności instalacji

Próbę szczelności należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami zawartymi w warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych i w warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Zgodnie z wytycznymi próbę szczelności należy przeprowadzić przed zasłonięciem bruzd lub kanałów, w których są prowadzone przewody badanej instalacji. Przed próbą należy napełnić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. W tabl. zestawiono wielkość ciśnień próbnych dla różnych rodzajów instalacji. Wymienione w tablicy wartości ciśnień należy dwukrotnie podnosić okresie 30 minut do pierwotnej wartości. Po dalszych

30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,06 Mpa. W czasie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,02 Mpa. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

Rodzaj instalacji	Wymagane ciśnienie próbne
Instalacja wody zimnej	1,5 x najwyższe ciśnienie robocze
Instalacja wody ciepłej	1,5 x najwyższe ciśnienie robocze

5.4. Wykonanie izolacji cieplochronnej

- Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.
- Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonywania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej.
- Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

6. Kontrola jakości robót

- Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.
- Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

7. Odbiór robót

- Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory między operacyjne:
 - przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów),
 - ściany w miejscach ustawienia grzejników (otynkowanie),
 - bruzdy w ścianach: - wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z

kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.

- Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.
- Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji.
- Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:
 - Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót, Dziennik budowy,
 - dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadczenia jakości wydane przez dostawców materiałów),
 - protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
 - protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,
- 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 realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
 - aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
 - protokoły badań szczelności instalacji.

8. Obmiar robót

- Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

9. Podstawa płatności

- Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

PN-74/H-74200 Rury stalowe ze szwem, gwintowane

PN-76/B-02440 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej.

Wymagania PN-76/H-74392 Łączniki z żeliwa ciągliwego PN-76/M-34034 Rurociągi. Zasady obliczeń strat ciśnienia

PN-81/B-10700/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania PN-81/B-10700/02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych

PN-83/B-10700/04 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z poli(chlorku winylu) i polietylenu

PN-84/B-01440 Instalacje sanitarne. Nazwy, symbole i jednostki miar ważniejszych wielkości

PN-84/B01701 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach

PN-85/B-02421 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania

PN-88/B-01058 Budownictwo mieszkaniowe. Pomieszczenia sanitarne w mieszkaniach. Wymagania koordynacyjne elementów wyposażenia i powierzchnie funkcjonalnych

PN-88/M-54870 Wodomierze śrubowe z poziomą osią wirnika

PN-88/M-54900 Wodomierze. Terminologia

PN-88/M-54906 Wodomierze skrzydełkowe do wody zimnej

PN-88/M-54907 Wodomierze śrubowe z pionową osią wirnika

PN-91/M-54910 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodociągowych w połączeniach wodociągowych

PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu

PN-ENISO 15874-1:2004(U)

Systemy przewodów rurowych do instalacji ciepłej i zimnej wody. Polipropylen (PP). Część 1: Wymagania ogólne.

PN-EN ISO 15874-2:2004(U)

Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji ciepłej i zimnej wody. Polipropylen (PP).

Część 2: Rury.

PN-EN ISO 15874-3:2004(U)

Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji ciepłej i zimnej wody. Polipropylen (PP).

Część 3: Kształtki.

PN-EN ISO 15874-5:2004(U)

Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji ciepłej i zimnej wody. Polipropylen (PP).

Część 5: Przydatność do stosowania w systemie.

PN-79/M-75110

Armatura domowej sieci wodociągowej. Zawory wypływowe wydłużone.

PN-79/M-75111

Armatura domowej sieci wodociągowej. Zawór umywalkowy stojący.

PN-79/M-75113

Armatura domowej sieci wodociągowej. Zawór z ruchomą wylewką.

PN-78/M-75114

Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie umywalkowe i zlewozmywakowe.

PN-78/M-75115

Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie wannowe.

PN-80/M-75116

Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie wannowa piecykowa.
 PN-78/M-75117
 Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie natryskowa.
 PN-80/M-75118
 Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie zlewozmywakowe i umywalkowe stojące.
 PN-78/M-75119
 Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie wannowe stojące.
 PN-74/M-75123
 Armatura domowej sieci wodociągowej. Armatura toaletowa. Głowice suwakowe.
 PN-74/M-75124
 Armatura domowej sieci wodociągowej. Bateria umywalkowa i zlewozmywakowa stojąca rozsuwalna.
 PN-75/M-75125
 Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie umywalkowe stojące kryte.
 PN-77/M-75126
 Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie umywalkowe stojące jednootworowe.
 PN-80/M-75144
 Armatura domowej sieci wodociągowej. Wylewki ruchome.
 PN-78/M-75147
 Armatura domowej sieci wodociągowej. Mieszacze natryskowe.
 PN-76/M-75150
 Armatura domowej sieci wodociągowej. Natrysk dźwigniowy.
 PN-70/M-75167
 Armatura domowej sieci wodociągowej. Przedłużacze.

PN-EN 1329-1:2001

Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i

wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Niezmiękczone polichlorek winylu (PVC-U).

Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.

PN-ENV 1329-2:2002(U)

Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC-U). Część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności.

PN-EN 1519-1:2002

Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Polietylen (PE). Część 1:

Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.

PN-ENV 1519-2:2002(U)

Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Polietylen (PE). Część 2: Zalecenia

dotyczące oceny zgodności.

PN-EN 1451-1:2001

Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i

wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Polipropylen (PP). Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.

PN-ENV 1451-2:2002(U)

Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Polipropylen (PP). Część 2: Zalecenia

dotyczące oceny zgodności.

PN-85/M-75178.00

Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania.

PN-89/M-75178.01

Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Syfon do umywalki.

PN-79/M-75178.03

Armatura sieci domowej. Syfon do pisuaru.

PN-90/M-75178.04

Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Syfon do bidetu.

PN-89/M-75178.05

Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Przelewy i spusty.

PN-89/M-75178.07

Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Syfon nadstropowy do wanien.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1/B.07

ROBOTY W ZAKRESIE PRZEWODÓW INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

ROBOTY W ZAKRESIE MONTAŻU OPRAW, OSPRZĘTU, URZĄDZEŃ I ODBIORNIKÓW ENERGII ELEKTRYCZNEJ (Kod CPV 45311000-0)

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z układaniem i montażem elementów instalacji elektrycznej (układanie kabli i przewodów, montaż osprzętu i opraw) modułowego systemu zaplecza boisk sportowych Orlik 2012

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

1.3. Przedmiot i zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej (ST) dotyczą zasad wykonywania i odbioru robót związanych z:

układaniem kabli i przewodów elektrycznych poza rozdzielnicami,

montażem opraw, osprzętu, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej, wraz z przygotowaniem

podłoża i robotami towarzyszącymi.

1.4. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podane w niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.4. a także podanymi poniżej:

Część czynna - przewód lub inny element przewodzący, wchodzący w skład instalacji elektrycznej lub urządzenia, który w warunkach normalnej pracy instalacji elektrycznej może być pod napięciem a nie spełnia funkcji przewodu ochronnego (przewody ochronne PE i PEN nie są

częścią czynną).

Połączenia wyrównawcze - elektryczne połączenie części przewodzących dostępnych lub obcych w celu wyrównania potencjału.

Kable i przewody - materiały służące do dostarczania energii elektrycznej, sygnałów, impulsów elektrycznych w wybrane miejsce.

Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów - zespół materiałów dodatkowych, stosowanych przy układaniu przewodów, ułatwiający ich montaż oraz dotarcie w przypadku awarii, zabezpieczający przed uszkodzeniami, wytyczający trasy ciągów równoległych przewodów itp.

Urządzenia elektryczne - wszelkie urządzenia i elementy instalacji elektrycznej przeznaczone do wytwarzania, przekształcania, przesyłania, rozdziału lub wykorzystania energii elektrycznej. Odbiorniki energii elektrycznej - urządzenia przeznaczone do przetwarzania energii elektrycznej w inną formę energii (światło, ciepło, energię mechaniczną itp.).

Klasa ochrony - umowne oznaczenie, określające możliwości ochronne urządzenia, ze względu na jego cechy budowy, przy bezpośrednim dotyku.

Oprawa oświetleniowa (elektryczna) - kompletne urządzenie służące do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną jednego lub kilku źródeł światła, ochrony źródeł światła przed wpływami zewnętrznymi i ochrony środowiska przed szkodliwym działaniem źródła światła a także do uzyskania odpowiednich parametrów świetlnych (bryła fotometryczna, luminacja), ułatwia właściwe umiejscowienie i bezpieczną wymianę źródeł światła, tworzy estetyczne formy wymagane dla danego typu pomieszczenia. Elementami dodatkowymi są osłony lub elementy ukierunkowania źródeł światła w formie : klosza, odbłyśnika, rastra, abażuru.

Stopień ochrony IP - określona w PN-EN 60529:2003, umowna miara ochrony przed dotykiem elementów instalacji elektrycznej oraz przed przedostaniem się ciał stałych, wnikaniem cieczy (szczególnie wody) i gazów, a którą zapewnia odpowiednia obudowa.

Obwód instalacji elektrycznej - zespół elementów połączonych pośrednio lub bezpośrednio ze źródłem energii elektrycznej za pomocą chronionego przed przełączeniem wspólnym zabezpieczeniem, kompletu odpowiednio połączonych przewodów elektrycznych. W skład obwodu elektrycznego wchodzi przewody pod napięciem, przewody ochronne oraz wszelkie urządzenia zmieniające parametry elektryczne obwodu, rozdzielcze, sterownicze i sygnalizacyjne, związane z danym punktem zasilania w energię (zabezpieczeniem).

Przygotowanie podłoża - zespół czynności wykonywanych przed zamocowaniem osprzętu instalacyjnego, urządzenia elektrycznego, odbiornika energii elektrycznej, układaniem kabli i przewodów mający na celu zapewnienie możliwości ich zamocowania zgodnie z dokumentacją.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt. 1.5.

1.6. Dokumentacja robót montażowych

Dokumentację robót montażowych elementów instalacji elektrycznej stanowią:

- projekt wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004

r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, póź. 2072 zmian Dz. U. z 2005 r. Nr 75, póź. 664), - specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

2. Materiały

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla projektowanych rozwiązań.

Dopuszcza się zamieszczenie rozwiązań w oparciu o produkty (wyroby) innych producentów pod warunkiem: spełniania tych samych właściwości technicznych, przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania, uzyskanie akceptacji projektanta).

2.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt. 2

Do wykonania i montażu instalacji, urządzeń elektrycznych i odbiorników energii elektrycznej w obiektach budowlanych należy stosować przewody, kable, osprzęt oraz aparaturę i urządzenia elektryczne posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

2.2. Rodzaje materiałów 2.2.1.

TABLICE ROZDZIELCZA

4TABLICA POMIAROWA ZŁACZOWA 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:

- zabezpieczenia przed licznikowe,
- układ pomiarowy energii elektrycznej
- zabezpieczenie zalicznikowe (wyłącznik instalacyjny w obudowie przystosowanej do plombowania
- elementy układu pomiarowego wg. standardów dostawcy energii.

2.2.2. TABLICA ROZDZIELCZA SZATNI TE

Tablicę projektuje się wykonać jako typową ścienną obudowę rozdzielczą przystosowaną do montażu

aparatury modułowej. Lokalizacja tablicy zgodnie z rysunkiem, zawsze w pomieszczeniu trenera. Konstrukcja tablicy z tworzywa sztucznego, drzwi transparentne.

Obudowy powinny 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. „C” a dla obiektów wyposażonych w urządzenie piorunochronne „B+C”.

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

2.2.3. 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)-zostanie określony do konkretnych warunków YDYpżo (x1,5mm² w instalacji oświetleniowej,

YDYpżo 3x2,5mm² w instalacji gniazd wtyczkowych (do term i grzejników)

LgYżo 4 - lokalne przewody połączeń wyrównawczych 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 porażenia,
- *przewody układać wewnątrz konstrukcji ścian i sufitów osłonie rurek PCV w momencie prefabrykacji*
- 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.

2.2.4.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.

Przykładowe typy opraw oświetleniowych podano na planach instalacji.

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

2.2.5.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 trenara i magazynie na wysokości +1,1 m
- gniazda w łazienkach na wysokości +1,4 m.

2.2.6. ZASILANIE I STEROWANIE WENTYLATORAMI NAWIENNYMI

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.

2.2.7.. 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 tech 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 rozdzielnic TE. Poniżej tablicy TE należy zlokalizować główną szynę połączeń wyrównawczych. Szynę należy uziemić.

2.2.8.URZĄDZENIA PIORUNOCHRONNE

Dla obiektów, których A_e - powierzchnia równoważna obiektu jest większa od 530 m² Jest wymagane wyposażenie go w urządzenie piorunochronne odpowiadające I-mu poziomowi ochrony. Urządzenie będzie składać się z:

- zwodów poziomych wykonanych z płask. FeZn20x3 lub dFeZnØ8 poprowadzonych wzdłuż krawędzi dachu,
- 2-ch przewodów odprowadzających wykonanych z płask. FeZn20x3 lub dFeZnØ8 układanych na uchwytych w przeciwległych narożnikach budynku,
- 2-ch złącz kontrolnych w gruntowych studzienkach pomiarowych
- uziomu otokowego wykonanego z płask. FeZn25x4.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt3

Prace można wykonywać przy pomocy wszelkiego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

4.Transport

4.1.Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt4

4.2.Transport materiałów

Podczas transportu materiałów ze składu przyobiekтового na obiekt należy zachować ostrożność aby nie uszkodzić materiałów do montażu. Minimalne temperatury dopuszczające wykonywanie transportu wynoszą dla bębnow: - 15°C i - 5°C dla krążków, ze względu na możliwość uszkodzenia izolacji.

Należy stosować dodatkowe opakowania w przypadku możliwości uszkodzeń transportowych.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 5

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją techniczną i umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i jakość wykonanych robót.

Roboty winny być wykonane zgodnie z projektem, wymaganiami SST oraz poleceniami inspektora nadzoru.

5.2.Montaż przewodów instalacji elektrycznych

Zakres robót obejmuje:

przemieszczenie w strefie montażowej,łożenie na miejscu montażu wg projektu,

- wyznaczenie miejsca zainstalowania, trasowanie linii przebiegu instalacji i miejsc montażu osprzętu,
- roboty przygotowawcze o charakterze ogólnobudowlanym jak: kucie bruzd w podłożu, przekucia ścian i stropów, osadzenie przepustów, zdejmowanie przykryć kanałów instalacyjnych, wykonanie

ślepych otworów poprzez podkucie we wnęce albo kucie ręczne lub mechaniczne, wiercenie mechaniczne otworów w sufitach, ścianach lub podłogach, osadzenie kołków osadczych plastikowych oraz dybli, śrub kotwiących lub wsporników, konsoli, wieszaków wraz z zabetonowaniem, montaż na gotowym podłożu elementów osprzętu instalacyjnego do montażu kabli i przewodów (pkt 2.2.2.),

-łuki z rur sztywnych należy wykonywać przy użyciu gotowych kolanek lub przez wyginanie rur w trakcie ich układania. Przy kształtowaniu łuku spłaszczenie rury nie może być większe niż 15% wewnętrznej średnicy rury. Najmniejsze dopuszczalne promienie łuku podane są w tablicy poniżej.

Najmniejsze dopuszczalne promienie łuku

Średnica znamionowa rury(mm)	1	2	2	2	3	4
Promień łuku(mm)	1	1	2	2	3	4

- łączenie rur należy wykonać za pomocą przewidzianych do tego celu złączek (lub przez kielichowanie),
- puszki przed zainstalowaniem należy w puszcze wyciąć wymaganą liczbę otworów dostosowanych do średnicy wprowadzanych rur, koniec rury powinien wchodzić do środka puszki na głębokość do 5 mm, wciąganie do rur instalacyjnych i kanałów zakrytych drutu stalowego o średnicy 1,0 do 1,2 mm dla ułatwienia wciągania kabli i przewodów wg dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST, układanie (montaż) kabli i przewodów zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST. W przypadku łatwości wciągania kabli i przewodów, wciąganie drutu prowadzącego, stalowego nie jest konieczne. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia, oznakowanie zgodne wytycznymi z dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST lub normami (PN-EN 60446:2004 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi, w przypadku braku takich wytycznych),roboty o charakterze ogólnobudowlanym po montażu kabli i przewodów jak: zaprawianie bruzd, naprawa ścian i stropów po przekuciach i osadzeniu przepustów, montaż przykryć kanałów instalacyjnych,
- przeprowadzenie prób i badań zgodnie z PN-IEC 60364-6-61:2000 oraz PN-E-04700:1998/Az1:2000.

5.3. Montaż opraw oświetleniowych i sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej Te elementy instalacji montować w końcowej fazie robót, aby uniknąć niepotrzebnych zniszczeń i zabrudzeń. Oprawy do stropu montować wkretami zabezpieczonymi antykorozyjnie na kołkach rozporowych plastikowych. Ta sama uwaga dotyczy sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej montowanego na ścianach.

Przed zamocowaniem opraw należy sprawdzić ich działanie oraz prawidłowość połączeń. Źródła światła i zapłonniki do opraw należy zamontować po całkowitym zainstalowaniu opraw. Należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączenie odbiorów 1-fazowych.

5.4. Montaż osprzętu

Mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtykowych w puszkach powinno zapewniać niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki i gniazda.

Gniazda wtykowe i wyłączniki należy instalować w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczenia.

W sanitariatach należy przestrzegać zasady poprawnego rozmieszczania sprzętu z uwzględnieniem przestrzeni ochronnych.

Położenie wyłączników klawiszowych należy przyjmować takie, aby w całym pomieszczeniu było jednakowe.

Gniazda wtykowe ze stykiem ochronnym należy instalować w takim położeniu, aby styk ten występował u góry.

Przewody do gniazd wtykowych 2-biegunowych należy podłączać w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego bieguna, a przewód neutralny do prawego bieguna.

Przewód ochronny będący żyłą przewodu wielożyłowego powinien mieć izolację będącą kombinacją barwy zielonej i żółtej.

Typy opraw, trasy przewodów oraz sposób ich prowadzenia wykonać zgodnie z planami instalacji i schematami.

6. Kontrola jakości

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7 pkt6

Szczegółowy wykaz oraz zakres pomontażowych badań kabli i przewodów zawarty jest w PN-IEC 60364-6-61:2000 i PN-E-04700:1998/Az1:2000

Ponadto należy wykonać sprawdzenia odbiorcze składające się z oględzin częściowych i końcowych polegających na kontroli:

zgodności dokumentacji powykonawczej z projektem i ze stanem faktycznym,

zgodności połączeń z podanymi w dokumentacji powykonawczej,

stanu kanałów i listew kablowych, kabli i przewodów, osprzętu instalacyjnego do kabli i

przewodów, stanu i kompletności dokumentacji dotyczącej zastosowanych materiałów,

sprawdzenie ciągłości wszelkich przewodów występujących w danej instalacji,

poprawności wykonania i zabezpieczenia połączeń śrubowych instalacji elektrycznej

potwierdzonych protokołem przez wykonawcę montażu,

poprawności wykonania montażu sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej,

poprawności zamontowania i dokonanej kompletacji opraw oświetleniowych,

pomiarach rezystancji izolacji,

Rezystancja izolacji obwodów nie powinna być mniejsza niż 50 MW. Rezystancja izolacji poszczególnych obwodów wraz z urządzeniami nie powinna być mniejsza niż 20 MW. Pomiaru należy dokonać miernikiem rezystancji instalacji o napięciu 1 kV.

Po wykonaniu oględzin należy sporządzić protokoły z przeprowadzonych badań zgodnie z wymogami zawartymi w normie PN-IEC 60364-6-61:2000.

7. Obmiar robót

7.1.Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt7

7.2.Szczegółowe zasady przedmiaru i obmiaru robót montażowych instalacji elektrycznej
Obmiaru robót dokonuje się z natury (wykonanej roboty) przyjmując jednostki miary odpowiadające zawartym w dokumentacji i tak:

dla osprzętu montażowego dla kabli i przewodów: szt., kpi., m,

dla kabli i przewodów: m,

dla sprzętu łącznikowego: szt, kpi.,

dla opraw oświetleniowych: szt., kpl.,

dla urządzeń i odbiorników energii elektrycznej: szt., kpl.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 8
Warunki odbioru instalacji i urządzeń zasilających

8.2.1. Odbiór końcowy

Badania pomontażowe jako techniczne sprawdzenie jakości wykonanych robót należy przeprowadzić po zakończeniu robót elektrycznych przed przekazaniem użytkownikowi urządzeń zasilających.

Zakres badań obejmuje sprawdzenie:

-dla napięć do 1 kV pomiar rezystancji izolacji instalacji,

dla napięć powyżej 1 kV pomiar rezystancji izolacji instalacji oraz sprawdzenie oznaczenia kabla, ciągłości żył i zgodności faz, próba napięciowa kabla. Badania napięciem probierczym wykonuje się tylko jeden raz. Parametry badań oraz sposób przeprowadzenia badań są określone w normach PN-IEC 60364-6-61-2000 i PN-E-04700:1998/Az1 :2000. Wyniki badań trzeba zamieścić w protokole odbioru końcowego.

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w ST „Wymagania ogólne”

Kod CPV 45000000-7, pkt 9

10. Dokumenty odniesienia

10.1. Normy

PN-IEC 60364-1:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.

PN-IEC 60364-4-41:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa.

Ochrona przeciwporażeniowa.

PN-IEC 60364-4-42:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.

PN-IEC 60364-4-43:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.

PN-IEC 60364-4-46:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa.

Odłączanie izolacyjne i łączenie.

PN-IEC 60364-4-47:2001

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa.

Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne.

Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

PN-IEC 60364-5-51:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.

PN-IEC 60364-5-52:2002

obiekty budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.

Instalacje elektryczne w Oprzewodowanie.

PN-IEC 60364-5-523:2001

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.

Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.

PN-IEC 60364-5-53:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.

Aparatura rozdzielcza i sterownicza.

PN-IEC 60364-5-54:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.

Uziemienia i przewody ochronne.

PN-IEC 60364-5-559:2003

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.

Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.

PN-IEC 60364-5-56:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.

Instalacje bezpieczeństwa.

PN-IEC 60364-6-61:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.

PN-IEC 60364-7-701:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy.

PN-IEC 60364-7-702:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Baseny pływackie i inne.

PN-IEC 60364-7-702:1999/AP1:2002

Instalacje elektryczne w obiektach lokalizacji. Baseny pływackie i inne.

PN-IEC 60364-7-704:1999

Instalacje elektryczne w obiektach lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.

PN-IEC 60364-7-705:1999

Instalacje elektryczne w obiektach lokalizacji. Instalacje elektryczne w gospodarstwach rolniczych i ogrodniczych.

PN-IEC 60898:2000

Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych.

PN-EN 50146:2002 (U)

Wyposażenie do mocowania kabli w instalacji elektrycznych.

PN-EN 60445:2002

Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów oraz ogólne zasady systemu alfanumerycznego.

PN-EN 60446:2004

Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi.

PN-EN 60529:2003

Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).

PN-EN 60664-1:2003 (U)

Koordinacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Część 1: Zasady, wymagania i badania.

PN-EN 60670-1:2005 (U)

Puszki i obudowy do sprzętu elektroinstalacyjnego do użytku domowego i podobnego. Część 1: Wymagania ogólne

PN-EN 60799:2004

Sprzęt elektroinstalacyjny. Przewody przyłączeniowe i przewody pośredniczące.

PN-EN 60898-1:2003 (U)

Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych.

Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego.

PN-EN 60898- 1:2003/A 1:2005 (U)

Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych.

Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego (Zmiana A1).

PN-EN 60898-1:2003/AC:2005 (U)

Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych.

Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego.

PN-EN 61008-1:2005 (U)

Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowoprądowe bez wbudowanego zabezpieczenia nadprądowego do użytku domowego i podobnego (RCCB).

Część 1: Postanowienia ogólne.

PN-EN 61009-1:2005 (U)

Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowoprądowe z wbudowanym zabezpieczeniem nadprądowym do użytku domowego i podobnego (RCBO).

Część 1: Postanowienia ogólne.

PN-E-04700:1998

Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.

PN-E-04700:1998/Az1 :2000

Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych (Zmiana Az1).

PN-E-93207:1998

Sprzęt elektroinstalacyjny. Odgałęźniki instalacyjne i płytki odgałęźne na napięcie do 750 V do przewodów o 2 przekrojach do 50 mm. Wymagania i badania.

PN-E-93207:1998/Az1: 1999

Sprzęt elektroinstalacyjny. Odgałęźniki instalacyjne i płytki odgałęźne na napięcie do 750 V do przewodów o 2 przekrojach do 50 mm. Wymagania i badania (Zmiana Az1).

PN-E-93210:1998

Sprzęt elektroinstalacyjny. Automaty schodowe na znamionowe napięcie robocze 220 V i 230 V i prądy znamionowe do 25 A. Wymagania i badania.

PN-90/E-05029

Kod do oznaczania barw.

10.2. Inne dokumenty i instrukcje

-Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 4) Arkady, Warszawa 1990 r.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne.

Zeszyt 1: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach mieszkalnych. Warszawa 2003 r.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne.

Zeszyt 2: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej. Warszawa 2004 r.

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7. Wydanie II, OWEOB Promocja - 2005 r.

ST 2.90.1. ROBOTY MURARSKIE

GRUPA CPV 452

3.1. WSTĘP.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna obejmuje wymagania dotyczące wykonania robót murowych w zakresie ścian i ścianek z cegieł ceramicznych i pustaków ściennych **w ramach realizacji budowy kompleksu sportowego w Dąbiu „ Moje boisko - ORLIK 2012”**

3.2. MATERIAŁY.

3.2.1. CEGŁA PEŁNA , PUSTAKI ŚCIENNE , BLOCZKI ŚCIENNE.

W zależności od rodzaju i typu oraz od miejsca zastosowania cegły powinny odpowiadać wymaganiom ustalonym w PNB-12050:1996,PN-B-12002:1997,PN-75/B-12003,PN-B-1200S:1996

PN-B-12011:1997. W murach nośnych nie zbrojonych dopuszcza się stosowanie połówek w liczbie nie przekraczającej 15%, a w murach zbrojonych - 10% całkowitej liczby użytych cegieł.

3.2.2. ZAPRAWY.

Do murów nie zbrojonych nie narażonych na trwałe i silne zawilgocenie mogą być stosowane zaprawy budowlane cementowo-wapienne . Do konstrukcji murowych znajdujących się w warunkach wilgotnych należy stosować tylko zaprawy cementowe.

3.3. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części ogólnej Specyfikacji Technicznej.

3.4. TRANSPORT MATERIAŁÓW.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Elementy ceramiczne powinny być układane na suchym, wyrównanym i utwardzonym podłożu. Nie należy ich składować bezpośrednio na ziemi, lecz na paletach , podestach lub chociażby na warstwie papy lub folii. Wszystkie wyroby betonu komórkowego powinny być zabezpieczane przed opadami atmosferycznymi, nakryte folią lub papą.

3.5. WYKONANIE ROBÓT.

Materiały używane do robót murowych powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm. Cegły oraz elementy układane na zaprawie powinny być wolne od zanieczyszczeń. Cegłę oraz elementy porowate należy przed wbudowaniem zwilżyć wodą. Mury należy układać warstwami, z przestrzeganiem zasad wiązania, grubości Spoin oraz zachowaniem pionu i poziomu. Mury powinny być wznoszone możliwie równomiernie na całej długości. Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszonym murem. Kotwy, ścigi, belki i elementy konstrukcji stalowych należy osadzać w trakcie murowania.

W murach zwykłych grubość spoin poziomych powinna wynosić 12 mm i nie może być większa niż 17 mm i mniejsza niż 10 mm. Spoiny pionowe powinny mieć grubość 10 mm z tolerancją +/-5 mm. W murach zbrojonych poprzecznie grubość spoin, w których układa się zbrojenie, powinna być przynajmniej o 4 mm większa niż grubość zbrojenia, przy zachowaniu jednak maksymalnej grubości spoiny 17 mm. W murach nie przewidzianych do otynkowania bądź spoinowania, spoiny w licu muru powinny być całkowicie wypełnione zaprawą. W murach nośnych przeznaczonych do otynkowania lub spoinowania pozostawia się spoiny nie wypełnione na głębokość 5-10 mm. Przy grubości muru powyżej 1 cegły, odchyłki grubości dla murów pełnych wynoszą +/-10 mm, a dla murów szczelinowych: +/- 5 mm.

Dla murów z bloczków profilowanych na pióro i wpust z betonu komórkowego, grubość spoin poziomych z zaprawy cienkowarstwowej wynosi +/- 3 mm. Dla zapraw zwykłych grubość spoin nie powinna przekraczać 15 mm. Niedopuszczalne jest doprowadzenie do zawilgocenia bloczków w trakcie murowania. W trakcie wznoszenia murów należy osadzać,

przygotowane wcześniej, element}' przewiązujące prostopadłe ściany. wewnętrzne, nośne lub działowe (trzpienie stalowe, kotwy płaskie, wsunięte w bloczki prostopadłe w co 2 warstwie). Odchyłki grubości murów przyjmuje się jak dla murów z cegły.

Rodzaj i markę zaprawy należy stosować zgodnie z wymaganiami Projektu Budowlano - Wykonawczego. Mury nośne w obrębie kondygnacji powinny być wykonane z elementów tej samej klasy i na jednakowej zaprawie.

W okresie zimowym roboty murowe zewnętrzne można prowadzić normalnymi sposobami wyłącznie przy temperaturach powyżej 0°C.

3.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Kontrola powinna być przeprowadzana w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm. Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- zgodność kształtu i głównych wymiarów muru z Projektem Budowlano- Wykonawczym.
- grubość muru,
- wymiary otworów okiennych i drzwiowych,
- pionowość krawędzi i powierzchni,
- poziomość warstw cegieł,
- grubość spoin i ich wypełnienie,
- zgodność użytych materiałów z wymaganiami Projektu Budowlano- Wykonawczego.

3.7. ODBIÓR ROBÓT.

Odbiór robót przeprowadza się przez sprawdzenie na podstawie oględzin i pomiarów wrywkowych zgodności wykonania murów z technicznymi warunkami wykonania i obowiązującymi normami.

Ogólne zasady odbioru podano w części ogólnej Specyfikacji

Technicznej. Odbiór robót obejmuje:

- odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu.
- odbiór końcowy.

3.8. PRZEPISY ZWIĄZANE

3.8.1. NORMY.

PN-B-12050: 1996	Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły budowlane.
PN-B-12002:1997	Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły dziurawki.
PN-B-12007:1997	Wyroby budowlane ceramiczne. Pustaki do przewodów dymowych.
PN-B-12011:1997	Wyroby budowlane ceramiczne .Cegły kratówki.
PN-B-19701:1997	Cement. Cementy powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
PN-89/B-06258	Autoklawizowany beton komórkowy.
PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-85/B04500	Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
PN-B-03002	Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie.

**ST 2.90.2 WYKONYWANIE POKRYĆ I KONSTRUKCJI DACHOWYCH
I INNE PODOBNE ROBOTY SPECJALISTYCZNE
GRUPA CPV 452**

1. WSTĘP

1.1 .Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji i pokrycia dachu **w ramach realizacji budowy kompleksu sportowego w Dąbiu „ Moje boisko - ORLIK 2012”**

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 konstrukcji i pokrycia dachu.

1.4.Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z określeniami podanymi w ST „Wymagania Ogólne”.

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 konstrukcji dachu i pokrycia winno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania.

Roboty ciesielskie i dekarские winny być wykonane ściśle wg dokumentacji technicznej.

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.Wymagania dla materiałów

2.1.1. Materiał na konstrukcje dachu

Wiązary deskowe z drewna sosnowego ,

Bale , krawędziaki i deski iglaste na konstrukcje dachowe,

Łączniki stalowe ,

Śruby i gwoździe

Wilgotność drewna użytego do budowy max. 14%.

2.1.2. Materiał na pokrycie dachu.

Blacha dachówkopodobna powlekana poliestrem kolor RAL ,

Blacha stalowa powlekana płaska na opierzenia i obróbki.

Folia PCW wiatroizolacyjna i wysokoparoprzepuszczalna .

3. SPRZET

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu odpowiadającego wymaganiom instrukcji producentów , świadectw dopuszczenia i aprobat technicznych dla danego rodzaju materiału zaakceptowanego przez Inspektora.

4. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE

4.1.Transport

Transport elementów z drewna i blachy powinien odbywać się środkami transportowymi przystosowanymi do tego celu. Przewożone elementy powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem i zniszczeniem podczas transportu i opadami atmosferycznymi

4.2. Magazynowanie

Składowanie elementów drewnianych i pokryciowych powinno odbywać się pod wiatami lub w inny sposób zapewniający ochronę przed opadami atmosferycznymi. Wszystkie elementy powinny być składowane na podłożu

utwardzonym, ułożone na podkładach na wysokości co najmniej 20 cm od podłoża.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane.

5.2. Wymagania przy wykonywaniu konstrukcji dachu i pokrycia.

Przed przystąpieniem do montowania dachu wszystkie elementy konstrukcji powinny być starannie przygotowane wg dokładnych wymiarów ze wszystkimi ścięciami, wrębami itp. Niedopuszczalna jest obróbka elementów poprzez wzajemne dopasowanie dopiero przy ustawieniu więźby. Poszczególne elementy więźby należy przed zamontowaniem w konstrukcji dachowej dokładnie przyciąć i obrobić we właściwych miejscach. Elementy więźby dachowej stykające się z murem lub betonem należy odizolować co najmniej jedną warstwą papy.

Przed wykonaniem pokrycia należy sprawdzić jakość wykonania podłoża. Wykonanie robót związanych z wykonywaniem warstwy izolacyjnej winno odpowiadać instrukcjom producentów, świadectw dopuszczenia i aprobat technicznych dla danego rodzaju izolacji. Absolutnie nie można używać do cięcia blach narzędzi powodujących efekt termiczny /nagły wzrost temperatury/ np. szlifierki kątowej. Wysoka temperatura powoduje zmiany struktury blachy, a także wytapia warstwę ochronną, czyli cynk na szerokości 5-6 mm od linii cięcia. Uniemożliwia to samogenerację tej warstwy przez co odsłonięty rdzeń jest narażony na szybko rozpoczynający się proces korozji, jak również uszkadza powłokę zewnętrzną. Zalecane jest używanie nożyc wibracyjnych i ręcznych. Pokrycie dachu blachą dachówkopodobną należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta. Należy szczególną uwagę zwrócić na wykonanie zgodnie z instrukcją połączeń oraz wykonanie kalenic i rynien kosзовych.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Dostarczone na plac budowy elementy więźby dachowej i pokrycia powinny być odebrane komisyjnie pod względem:

1. kompletności dostawy,
2. zgodności elementów z Dokumentacją Projektową i dokumentacją producenta,
3. pod względem stanu technicznego.

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. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową dla elementów więźby dachowej jest m^3 .
dla pokrycia dachowego m^2 , a dla gąsiorów mb.

8. ODBIÓR TECHNICZNY ROBOT

Odbiory międzyfazowe (częściowe i elementów zanikających lub ulegających zakryciu).

Odbiór międzyfazowy robót powinien obejmować wydzielone fazy prac dachowych, odbiór międzyfazowy powinien obejmować:

- poprawność wykonania więźby dachowej,
- poprawność wykonania pokrycia dachowego,
- inne, które komisja odbioru uzna za niezbędne dla jakości wykonanych robót.

Ze wszystkich czynności wykonanych i przeprowadzonych na etapie odbiorów międzyfazowych należy sporządzić protokół.

Odbiór końcowy.

Odbiór końcowy 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.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wykonane roboty ciesielskie i dekarские wg obmiaru są płatne na podstawie ceny jednostkowej, która uwzględnia odpowiednio:

- zakup materiału, transport,
- złożenie materiałów do magazynu na placu budowy,
- wykonanie więźby dachowej,
- wykonanie pokrycia dachowego wraz z elementami towarzyszącymi,
- posprzątanie placu budowy po wykonanych pracach.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

- PN-B-03150:2000 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie wraz ze zmianą PN-B-03150:2000/Az1:2001.
- PN-EN 517:1999 Prefabrykowane akcesoria dachowe.
- PN-B-02361:1999 Pochylenie połaci dachowych
- PN EN ISO : 6946:1999 Komponenty budowlane i elementy budynku opór cieplny i współczynniki ciepła.

ST 4.20 ROBOTY W ZAKRESIE STOLARKI BUDOWLANEJ

GRUPA CPV 454

1. WSTEP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stolarki w ramach realizacji budowy kompleksu sportowego w Dąbiu „Moje boisko - ORLIK 2012”

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne stanowią część dokumentów przetargowych przy zlecaniu, wykonaniu i odbiorze robót, w zakresie określonym w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu montaż

Okien z PCV ,

Drzwi zewnętrznych AL. system ciepły

montaż stolarki drzwiowej wewnętrznej typowej ,

1.4.Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w ST „Wymagania Ogólne”.

1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.5.1.Wymogi formalne

Stolarka typowa i z profili PCV i AL powinna być osadzona zgodnie z dostarczoną dokumentacją techniczną lub instrukcją wbudowania, akceptowaną przez Inspektora. Montaż okien i drzwi z kształtowników PCV i AL powinien być przeprowadzony zgodnie z zaleceniami producenta systemu. Montaż stolarki typowej i elementów boazeryjnych należy wykonać zgodnie z projektem i wymaganiami warunków technicznych.

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 technicznych należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań przed przystąpieniem do robót.

Jakiegolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji Inspektora Nadzoru, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych należy uzyskać dodatkową akceptację projektantów.

Przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się z warunkami istniejącymi w miejscu montażu okien, upewnić się, że zapewniają one możliwość bezusterkowego wykonania prac.

2. MATERIAŁY

2.1. Zastosowane materiały.

Zastosowanymi materiałami przy montażu okien i drzwi z kształtowników PCV i AL są:

- o drzwi typowe wewnętrzne płytowo-płycinowe typu CLASIK ,
- o okna PCV 2 szybowe pięciokomorowe i drzwi AL system ciepły $U_s=1,0$,
elementy boazeryjne , okucia obwiedniowe, o typach , kolorach i
wymiarach zgodnych z dokumentacją techniczną, odpowiadające
wymaganiom odpowiednich norm lub posiadające świadectwa
dopuszczenia do stosowania w budownictwie,
- o elementy łączące odpowiadające wymogom norm,
- o elastyczne materiały uszczelniające.

3. SPRZĘT

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora.

4. TRANSPORT

Materiały mogą zostać dostarczone dowolnym transportem, w taki sposób, aby podczas transportu zapewniona była ochrona przed warunkami atmosferycznymi, stateczności elementów i wykluczona ewentualność ich uszkodzenia.

Warunki przechowywania elementów ościeżnic, elementów łączonych, elementów pomocniczych powinny zapewnić stałą gotowość ich użycia. Materiały powinny być przechowywane w pomieszczeniach krytych, zamkniętych, o wilgotności 70% lub w magazynach półotwartych z osłonami przeciwdeszczowymi (zabezpieczenia przed korozją i

wpływami atmosferycznymi). Należy również odizolować je od materiałów budowlanych o szkodliwym oddziaływaniu na drewno i PCV , np.: wapna, zapraw budowlanych, kwasów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane.

5.2. Wymagania przy montażu elementów.

Przed przystąpieniem do robót związanych z montażem okien , drzwi z PCV i AL , stolarki typowej i elementów boazeryjnych należy ocenić możliwość bezusterkowego wykonania prac, poprzez:

- o ocenę miejsca wbudowania, w szczególności stanu i wyglądu ościeży i elementów boazeryjnych pod względem równości, pionowości i wypoziomowania,
- o sprawdzenie jakości elementów przewidzianych do wbudowania,
- o sprawdzenie możliwości właściwego połączenia ościeżnicy i elementów boazeryjnych z konstrukcją budynku.

Wbudowanie elementów można rozpocząć dopiero wtedy, kiedy można obciążać części nośne budynku.

Warunkiem prawidłowego wbudowania elementów jest sprawdzenie, czy pomiędzy ich wymiarami a wymiarami ościeża , w które mają zostać wbudowane nie zachodzą niezgodności większe niż dopuszczalne odchyłki wymiarowe.

Elementy okien i drzwi powinny być oczyszczone z brudu i innych zanieczyszczeń.

5.3.Opis ogólny.

Do mocowania okien i drzwi z PCV i AL stolarki typowej i boazerii . nie wolno używać materiałów, które mogłyby uszkodzić wbudowane elementy. Możliwe jest zamocowanie okien i drzwi w ościeżu za pomocą:

- o kołków wstrzeliwanych,
- o kołków rozporowych,
- o kotew stalowych,

odpowiednio do rodzaju ściany, w jakiej wykonany jest otwór.

Zamocowanie powinno zapewniać przenoszenie sił i obciążeń wywołanych ciężarem wbudowanego elementu i parcia wiatru na konstrukcję budynku.

Ze względu na korodujące działanie zapraw na PCV i ALuminium, zaleca się montaż stolarki po związaniu tynków na ścianach przy zachowaniu wymaganych szczelin styku. W trakcie montażu nie należy zrywać z ram taśm ochronnych, które stanowią zabezpieczenie profili przed uszkodzeniami.

Przed przystąpieniem do osadzania okien należy wyznaczyć w ościeżu płaszczyznę zamocowania elementu. Przy osadzaniu okien należy wykonać próg w postaci listwy z ceownika walcowanego lub zimnogiętego o szer. 50mm ± 2mm. Ościeżnice okien i drzwi należy zamocować w ościeżu w miejscach, gdzie występują siły pochodzące z obciążenia skrzydłami zawiasów i łożysk. Odległość miejsc mocowania do naroży powinna wynosić 50-100mm, rozstaw pomiędzy kolejnymi miejscami mocowania 200mm. Punkty mocowania należy ustalić wg otworów wykonanych w profilach. W otworach w ościeżu należy osadzić kołki rozporowe. Wkręty mocujące powinny wkręcać się na całą długość koła osadzonego w ścianie. Osadzone w ościeżach okna i drzwi powinny być uszczelnione, tak, aby nie następowało przewiewanie, przemarzanie i przecieki wód opadowych. Powstałe szczeliny należy wypełnić elastycznym materiałem uszczelniającym, zgodnym z zaleceniem producenta okien.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Kontrola jakości stolarki , obejmuje sprawdzenie następujących cech:

- o okna i drzwi z profili z izolacją termiczną (przekładki z poliamidu wzmocnionego włóknem szklanym tzw. EPDM),
- o przekrój profilu ,
- o profile izolowane termicznie powinny odpowiadać klasie 2.1. wg niemieckiej normy DIN4108,

- o szklenie

Okien

- o szybą zespoloną podwójną (float) - współczynnik przenikania ciepła $<1,1 \text{ W/m}^2 \text{ K}$,
- o izolacyjność akustyczna profili powinna wynosić 35-45 dB,
- o odporność ogniowa powinna odpowiadać klasie A1 wg DIN4102 (elementy niepalne),
- o okna i drzwi z PCV i AL powinny posiadać APROBATĘ ITB i PZH,

Ponadto jakość okien , drzwi przeznaczonych do wmontowania powinna polegać na sprawdzeniu:

- o zaświadczeń o jakości i świadectw wystawianych przez producenta,
- o podstawowych wymiarów,
- o stanu oszklenia (szkło bez wad i uszkodzeń mechanicznych),
- o stanów powłok wykończeniowych profili.

7. OBMIAR ROBÓT

Okna i drzwi oblicza się w nakładach na 1 m^2 ich powierzchni wg wymiarów w świetle osadzonych ościeżnic lub w świetle zakrywanych otworów.

8.ODBIÓR ROBÓT

Przy odbiorze osadzenia okien , drzwi powinny zostać sprawdzone:

- o zgodność wbudowanego elementu z projektem,
- o wynik odbioru jakościowego dostarczonych elementów przeznaczonych do wbudowania,
- o stan i wygląd ościeży pod względem równości, pionowości i wypoziomowania (Dopuszczalne różnica długości przekątnych otworu może wynosić 1cm),
- o prawidłowość osadzenia elementu w konstrukcji budowlanej - poprzez ocenę sposobu i rozmieszczenia miejsc zamocowania,
- o stan i wygląd powłok wykończeniowych okien i drzwi (powłoki nie powinny wykazywać pęcherzy, pęknięć, odprysków, łuszczenia),
- o dokładność uszczelnienia ościeżnic okien i drzwi z PCV z ościeżami otworów budowlanych,
- o prawidłowość działania części ruchomych okuć.

Z dokonanego odbioru robót należy sporządzić protokół, w którym należy wymienić zauważone usterki. Jeżeli wszystkie przeprowadzone sprawdzenia dadzą wynik dodatni, roboty należy uznać za zgodne z warunkami technicznymi. W razie zakwestionowania całości lub części robót, należy całkowicie lub częściowo odrzucić roboty lub dokonać odpowiednich poprawek.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Osadzenie stolarki płatne jest wg obmiaru na podstawie ceny jednostkowej, która zawiera:

- zakup przeznaczonych do wbudowania elementów,
- transport na miejsce składowania na placu budowy,
- transport do miejsca wykonywania prac,
- montaż oszklonych okien , drzwi i obudów
- wypełnienie wolnych przestrzeni pianką,
- uszczelnienie ościeżnic,
- uporządkowanie miejsca montażu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Polskie normy:

- PN-91/B-02020 Ochrona cieplna budynków.
- PN-82/B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.
- PN-90/B-02867 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia przez ściany.
- PN-90/B-92210 Elementy i segmenty ścienne aluminiowe. Drzwi i segmenty z drzwiami szklane klasy O i OT. Ogólne wymagania i badania.
- PN-82/B-92010 Elementy i segmenty ścienne metalowe.
- BN-75/6821-02 Szkło budowlane. Szyby zespolone.
- BN-84/6824-01 Szkło budowlane.
- PN- EN 13647-2004 Podłogi drewniane i posadzki deszczułkowe oraz boazerie i okładziny z drewna .Oznaczenie charakterystyki geometrycznej.
- PN-EN 13442-2004 Podłogi drewniane i posadzki deszczułkowe oraz boazerie i okładziny z drewna . Oznaczenie odporności na działanie środków chemicznych.

Wyroby z PCV . powinny posiadać świadectwa ITB oraz ocenę PZH.

Dz.U. nr 109/2004 Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

ST 4.30 ŚLUSARKA

GRUPA CPV 454

1-WSTĘP

1.1.Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru **ślusarki**, która zostanie dostarczona i zamontowana **w ramach realizacji budowy kompleksu sportowego w Dąbiu „ Moje boisko - ORLIK 2012”**

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 określonych w pkt.1.1 .

W zakres rzeczowy wchodzi dostawa i montaż:

- Balustrad schodowych,
- Drobnych elementów montażowych z profili stalowych
- Daszka AL. – poliwęglan komorowy NRO w konstrukcji aluminiowej.

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”. okucia PN-EN 1906.

2.1. Elementy stalowe

- Balustrady i pochwyt stalowe z kształowników i rur ze stali nierdzewnej H=110 cm – ozdobne , łączenia kryte rozetami , wypełnione prętami rurowymi pionowymi ,
- różne drobne elementy stalowe
- daszek – poliwęglan NRO w konstrukcji aluminiowej.

Elementy należy w miejscu styku z posadzką lub ścianą należy zakończyć rozetami $\Phi 98\text{mm}$.

Na końcu każdego słupka , kształownika należy przyspawać markę z czterema otworami za pomocą których element zostanie zamontowany do podłoża.

Konstrukcja elementów stalowych :

- o elementy stalowe konstrukcji ślusarki łączone metodą spawania za pomocą blach stalowych i przewiązek
- o kształowniki aluminiowe wykonane ze stopu aluminium EN-AW spełniające wymagania normy PN-EN 573-3 , stan T6 wg PN-EN 515,

- o złącza konstrukcyjne ram winny być przycięte pod kątem 45° i połączone w narożach ram przy zastosowaniu narożników systemowych metodą zagniatania lub skręcania,
- o zespolone kształtowniki przycięte pod kątem 90° powinny być połączone z kształtownikami ramy (ościeżnicy) przy zastosowaniu łączników mechanicznych typu T,
- o Narożniki, łączniki mechaniczne oraz profile w strefie łączenia powinny być dodatkowo pokryte klejem do metalu,
- o powierzchnia profilu zabezpieczona antykorozyjnie poliestrową powłoką proszkową w kolorze szarym RAL 7030 spełniającą następujące wymagania jakościowe:
 - grubość oznaczana wg PN-EN ISO 2360 - 75±15µm
 - twardość względna oznaczana wg PN-79/C-81530 - nie mniej niż 0,7
 - przyczepność do podłoża oznaczana wg PN-EN ISO 2409 - stopień 0,
 - odporność na działanie mgły solnej wg PN-88/C-81523 (metoda B) - stan powłoki bez zmian po 1000h działania mgły, odporność na działanie cieczy oznaczana wg PN-93/C-81532/01 - stan powłoki bez zmian po 500h działania roztworów 1%NaOH, 1%HCl, 1%H₂SO₄, i 5%CH₃COOH oraz 1000h działania roztworów 1%NaOH, 1%HCl, 1%H₂SO₄, 3% NaCl, 1%NH₃OH
- o pozytywna opinia PHZ

3. SPRZĘT

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

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu wybranego przez Wykonawcę gwarantującego poprawne wykonanie robót. Zastosowany sprzęt winien spełniać wszystkie wymagania BHP i posiadać instrukcje obsługi.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-0.00 „Wymagania ogólne”. Ślusarka winna być przewożona specjalistycznymi środkami transportu przystosowanymi do jej przewożenia, nie wpływającymi niekorzystnie na właściwości przewożonych materiałów. W czasie transportu na miejsce wbudowania musi być zabezpieczona przed uszkodzeniami jej powierzchni (zadrapania, wgniecenia itp.) poprzez opakowanie jej przy użyciu folii, tektury lub styropianu, a naroża zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi. Wyrób winien być oznakowany znakiem budowlanym zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego. Parapety wymagają starannego przechowywania w pozycji leżącej na gładkiej powierzchni. Podczas transportu należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie parapetów przed uszkodzeniami mechanicznymi. Kategorycznie zabrania się przewożenia parapetów zwisających ze skrzyń ładunkowych samochodów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Montaż ślusarki.

Mocowanie ślusarki można przeprowadzić za pomocą kotew ze stali ocynkowanej i nierdzewnej lub specjalnych uchwytów i kotew (w przypadku zamocowania ścianki przed płaszczyzną ściany). Przy mocowaniu elementów konstrukcji stalowej i aluminiowej do konstrukcji budynku musi być zapewniona szczelność połączenia elementów ze ścianą. W przypadku mocowania okien za pomocą specjalnych kołków (kotew), które zabudowuje się do muru bezpośrednio przez ramę, rozstaw mocowań winien spełniać następujące warunki: odległość kołka rozporowego od krawędzi ramy pionowej i poziomej nie może być mniejsza niż 150mm, natomiast odległość między sąsiednimi kołkami nie może przekraczać 700mm. W celu uniknięcia uszkodzenia profilu ramy, należy wiercenia należy używać wiertel przedłużonych. Dobór rodzaju, długości i średnicy kołków i śrub należy uzgodnić z producentem stolarki.

W pierwszym etapie montażu należy sprawdzić czy wymiary zewnętrzne ścianki będą pasowały do wymiarów otworu. Następnie dokładnie oczyścić miejsce osadzenia ramy w murze.

Ramę należy ustawić w murze na drewnianych klockach nośnych w ten sposób, aby między

murem a ościeżnicą zachowane były luzy montażowe. Wstępnie zamocować ramę w murze przy pomocy klinów. Następnie należy sprawdzić ustawienie ramy w poziomie i pionie pomocy poziomicy. Dopuszczalne różnice przekątnych nie mogą przekroczyć 2mm na długości 1m oraz 3 mm na długości powyżej 1 m. Po zakończeniu prawidłowego ustawiania, następuje trwałe zamocowanie ramy w murze lub elemencie za pomocą dybli lub kotew. Otwory na na dyble wiercić po ustawieniu ramy w murze. Otwarte przestrzenie pomiędzy ramą , a murem wypełnia się masą uszczelniającą w ilości niezbędnej do uszczelnienia np. pianką poliuretanową. Po zamontowaniu ślusarki należy wykonać obróbki murarskie i tynkarskie ościeży w sposób zapewniający ciągłość i jednolitość faktury powierzchni ściany. Wszelkie zabrudzenia zaprawą konstrukcji aluminiowej należy niezwłocznie usunąć.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Zamawiającego. Kontroli jakości podlega:

- sprawdzenie jakości zastosowanych materiałów na podstawie dowodów dostawy : zaświadczenia producenta o jakości lub oznaczenia znakiem kontroli jakości na opakowaniu materiału, i świadectw jakości lub atestów producentów oraz oględzin wizualnych,
Sprawdzenie jakości wykonania stolarki aluminiowej i elementów szatni i wyposażenia :
 - o wymiary wyrobów z z odchyłką wymiarową zgodną z normą PN-88/B-10085 ,
 - o powierzchnia kształowników ; równa i gładka, bez rys i uszkodzeń, jednolitej barwy,
 - o wytrzymałość kształowników na ścinanie nie mniejsza niż 24N/mm,
 - o nie powinny wykazywać przecieków wody przy zraszaniu ich powierzchni wodą w ilości 120l na 1h na 1m² przy różnicy ciśnień $\Delta p=300\text{Pa}$.
- Sprawdzenie jakości wykonania i montażu elementów konstrukcji stalowych :
 - o wymiary wyrobów z z odchyłką wymiarową zgodną z normą PN-88/B-10085
 - o powierzchnia elementów składowych; równa i gładka, bez rys i uszkodzeń, jednolitej barwy
- sprawdzenie jakości wykonanych robót:
 - o sprawdzenie jakości wykończenia powierzchni wyrobów,
 - o wymiary zamontowanych wyrobów,
 - o odchylenia od pionu i poziomu zamontowanej ślusarki,
 - o rodzaj, i sposób mocowań ślusarki,
 - o mocowanie i spadki obróbek blacharskich,
 - o roboty wykończeniowe wykonanych robót.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest :

- o m/m² – balustrady,
- o kpl 1 wieszak na 22 zawieszonych szatni zbiorowej,
- o kg i t – elementy konstrukcyjne stalowe

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-0.00 "Wymagania ogólne".

Roboty winny być zgodne z Dokumentacją projektową , ST oraz pisemnymi poleceniami Zamawiającego.

Odbiór robót obejmuje:

- odbiór jakościowy zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie zgodności zastosowanych materiałów z dokumentacją
- sprawdzenie prawidłowości wykonania robót zgodnie z zakresem określonym w pkt.6
 - o sprawdzenie wymiarów ; pomiarów dokonuje się dokładnością do 1mm,
 - o sprawdzenie

Roboty ślusarskie będą odebrane jeśli wszystkie wyniki badań kontrolnych będą pozytywne. Roboty wykonane niezgodnie z wymaganiami należy poprawić i przedstawić do

ponownego odbioru. Do odbioru końcowego,

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć:

- o dokumenty potwierdzające użycie materiałów dopuszczonych do obrotu w budownictwie, zgodnych z odpowiednimi normami przedmiotowymi, oraz o jakości odpowiadającej warunkom wymaganym przez Zamawiającego,

Z przeprowadzonego odbioru robót sporządzony zostaje protokół zawierający:

- o ocenę wyników badań,
- o stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem,
- o wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości i sposobu ich usunięcia,

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena skalkulowana przez Wykonawcę i zaoferowana Zamawiającemu w ofercie przetargowej. Cena uwzględnia wszystkie czynności, wymagania i badania i obejmuje:

- o zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- o zakup i dostarczenie na plac budowy wszystkich niezbędnych materiałów,
- o montaż ślusarki i parapetów,
- o wykonanie, utrzymanie i rozebranie niezbędnych rusztowań i pomostów,
- o uprzątnięcie stanowisk pracy,
- o wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów i sprawdzeń,
- o oznakowanie miejsca robót i jego utrzymanie.

Cena uwzględnia również :

- o nieuniknione odpady, ubytki i straty materiałowe,
- o ilości materiałów potrzebnych do wykonania niezbędnych poprawek w toku prowadzenia robót,
- o postoje sprzętu spowodowane procesem technologicznym oraz wyniki z przestawiania sprzętu,
- o 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-B-13079 Szkło budowlane. Szyby zespolone.

PN-B-94109 Okucia budowlane. Listwy osłaniające szyby.

PN-EN 1279-1 Szkło w budownictwie. Szyby zespolone izolacyjne. Część 1: Wymagania ogólne, tolerancje wymiarowe oraz zasady ustalające charakterystykę układu.

PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-EN 515 Aluminium i stopy aluminium. Wyroby przerobione plastycznie. Oznaczenie stanów.

PN-EN 573-3 Aluminium i stopy aluminium. Skład chemiczny i rodzaje wyrobów przerobionych plastycznie. Skład chemiczny.

Instrukcja ITB 224 Wymagania techniczno-użytkowe dla lekkich ścian osłonowych w budownictwie ogólnym

PN-88/C -81523 Wyroby lakierowane. Oznaczenie odporności powłok na działanie mgły solnej.

PN-93/C -81532/01 Wyroby lakierowane. Oznaczenie odporności na ciecze. Metody ogólne.

PN-79/C -81530 Wyroby lakierowane. Oznaczenie twardości powłok.

PN-EN ISO 2409 Farby i lakiery. Metoda siatki nacięć.

PN-EN ISO 12944-1 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 1; Ogólne wprowadzenie.

PN-EN ISO 12944-4 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 4: Rodzaje powierzchni i sposoby przygotowania powierzchni.

PN-EN ISO 12944-5 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich . Część 5: Ochronne systemy malarskie.

PN-EN ISO 12944-7 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich . Część 7: Wykonywanie i nadzór prac malarskich.

PN-EN 29117:1994 Farby i lakiery. Oznaczenie stanu całkowitego wyschnięcia i czasu całkowitego wyschnięcia.

PN-EN ISO 1518:2000 Farby i lakiery. Próba zarysowania.

PN-EN ISO 2810:2005 Farby i lakiery. Badanie powłok w naturalnych warunkach atmosferycznych. Ekspozycja i ocena.

PN-EN ISO 2808 Farby i lakiery. Oznaczenie grubości powłoki.

PN-EN ISO 3668 Farby i lakiery. Porównanie barwy farb.

PN-EN ISO 11998 Farby i lakiery. Oznaczenie odporności powłok na szorowanie na mokro i podatność na czyszczenie.

PN-80/H-97023 Ochrona przed korozją. Anodowe powłoki tlenkowe na aluminium.

PN-EN 12365-1 Okucia budowlane. Uszczelki i taśmy uszczelniające do drzwi, okien, żaluzji i ścian osłonowych. Część 1: Wymagania eksploatacyjne i klasyfikacja.

PN-EN 1906 Okucia budowlane. Klamki i gałki drzwiowe wraz z tarczami. Wymagania i metody badań.

PN-ISO 3545-1 Rury stalowe i kształtki. Symbole stosowane w specyfikacjach technicznych. Rury stalowe i kształtki rurowe o przekroju okrągłym.

PN-H-74246 Rury stalowe bez szwu, walcowane na gorąco, określonego zastosowania.

PN-EN 729-2 Spawalnictwo. Spawanie metali. Pełne wymagania dotyczące jakości w spawalnictwie.

PN-EN 729-3 Spawalnictwo. Spawanie metali. Standardowe wymagania dotyczące jakości w spawalnictwie.

PN-EN 729-4 Spawalnictwo. Spawanie metali. Podstawowe wymagania dotyczące jakości w spawalnictwie.

PN-EN 29692 Spawanie łukowe elektrodami otulonymi, spawanie łukowe w osłonach gazowych i spawanie gazowe. Przygotowanie brzegów do spawania.

PN-65/M-69013 Spawanie gazowe stali niskowęglowych i niskostopowych. Rowki do spawania.

PN-69/M-69019 Spawanie doczołowe rur stalowych. Rowki do spawania.

PN-75/M-69014 Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania,

PN-75/M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.

PN-74/M-69771 Spawalnictwo. Wady złączy doczołowych wykrywane badaniami radiograficznymi . Nazwy i określenia.

PN-87/M-69008 Spawalnictwo. Klasyfikacja konstrukcji spawanych.

PN-EN 10220 Rury stalowe bez szwu i ze szwem. Wymiary i masy na jednostkę długości.

PN-ISO 5252 Rury stalowe. Systemy tolerancji.

PN-84/H-74220 Rury stalowe bez szwu, ciągnięte i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia.

PN-ISO 6761 Rury stalowe. Przygotowanie końców rur i kształtek do spawania,

10.2 Inne

- o Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych
- o Instrukcja ITB nr 334/96 Ocieplanie ścian zewnętrznych budynków metodą lekką.
- o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003.47.401),
- o 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)
- o 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)
- o Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 o wyrobach budowlanych (Dz.U.2004.92.881)

- o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu oznakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U.2004.198.2041)
- o Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej z dnia 24 sierpnia 2004 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o systemie oceny zgodności (Dz.U.2004.204.2087)
- o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań , jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz.U.2004.195.2011)

ST 4.40 TYNKI

GRUPA CPV 454

1. WSTĘP

1.1.Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru **robót tynkarskich**, które zostaną wykonane **w ramach realizacji budowy kompleksu sportowego w Dąbiu „ Moje boisko - ORLIK 2012”**

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 określonych w pkt.1.1 związanych z wykonaniem robót tynkarskich w budynku . Zakres rzeczowy obejmuje :

- o wewnętrzne tynki pospolite trójwarstwowe kat. III,
- o gładź gipsową – 2 warstwową
- o tynki pocienione grubości 8mm kat. III,
- o szpachlówka gipsowa,
- o obróbki otworów w przegrodach budowlanych po przekuciach instalacyjnych,

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”. Wymagania szczegółowe.

2.1. Tynki pospolite, trójwarstwowe kategorii III cementowo-wapienne spełniające wymagania normy PN—70/B-10100: obrzutka cementowa, tynk podkładowy cementowo-wapienny, tynk nawierzchniowy.

2.2. Sucha mieszanka tynkarska do tynków wielowarstwowych odpowiadająca normie PN-B-10109 lub PN-EN 998-1.

2.3. Gips szpachlowy zgodny z normą PN-B-30042 lub zaprawa gipsowa zgodna z normą PN—75/B-14505

3. SPRZĘT

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

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu wybranego przez

Wykonawcę gwarantującego poprawne wykonanie robót. Zastosowany sprzęt winien spełniać wszystkie wymagania BHP i posiadać instrukcje obsługi.

4. TRANSPORT

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu spełniającymi wymagania ogólne określone w ST-0.00 „Wymagania ogólne”, dobranymi przez Wykonawcę, nie wpływającymi niekorzystnie na właściwości przewożonych materiałów.

Materiał tynkarski należy transportować w szczelnych opakowaniach fabrycznych (worki foliowe lub potrójne papierowe z wentylem) zgodnie z wytycznymi producenta materiałów w tym względzie : na paletach lub w workach. Przewożony materiał należy zabezpieczyć przed spadaniem, przesuwaniem uszkodzeniami opakowania, zawilgoceniem i opadami atmosferycznymi,

5. WYKONANIE ROBÓT

Wytyczne ogólne.

Przed rozpoczęciem robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty instalacyjne podtynkowe i zamurwane wszystkie przebicia i bruzdy oraz osadzone ościeżnice drzwiowe.

5.1. Podłoża pod tynki należy przygotować zgodnie z PN-70/B-10100.

Podłoże pod tynk będą stanowiły bloczki i płytki gazobetonowe. Mur przeznaczony do otynkowania winien być wykonany zgodnie z wymaganymi tolerancjami zgodnie z PN-86/B-02355 i wykonany na tzw. niepełne spoiny tzn. niezapelnione zaprawą na gł. ok. 10-15mm od lica muru.

Podłoże powinno być równe, mocne, jednorodne, równomiernie chłone wodę, szorstkie, suche, niepyłące, wolne od wykwitów, bez rys i pęknięć.

Nadlewki i wystające nierówności podłoża należy skuć lub zeszlifować. Rysy, raki i ubytki podłoża należy naprawić zaprawą cementową lub specjalnymi masarni naprawczymi, odpowiadającymi wymaganiom odpowiednich aprobat technicznych.

Wszelkie zabrudzenia powierzchni należy usunąć, zmywając odpowiednimi preparatami odtłuszczającymi lub stosując środki mechaniczne. Z podłoża należy usunąć warstwę pyłącą oraz odpylić powierzchnię. W miejscach w których zachodzi możliwość powstania pęknięć należy założyć siatkę. W przypadku tynkowania podłoża z elementów z betonu komórkowego w okresie wysokich temperatur, podłoże należy zwilżyć wodą.

5.2. Wykonywanie wewnętrznych tynków trójwarstwowych, pospolitych i pocienionych kat. III na podłożu z gazobetonu - tynki wykonywać zgodnie z wymaganiami normy PN-65/B-10100 lub z suchej zaprawy tynkarskiej.

Przed rozpoczęciem prac tynkarskich (minimum 3 dni) należy wypełnić wszystkie przebicia i bruzdy instalacyjne. Zaprawy mocujące i wypełniające winny być dobrane w zależności od rodzaju przyszłego tynku tzn. pod tynki cementowo-wapienne nie wolno stosować uzupełnień z gipsu, a pod tynki gipsowe nie należy stosować cementu szybkowiążącego. W/w zaprawy winny być zastosowane zgodnie z instrukcjami producenta.

Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C z zachowaniem normowych długości przerw technologicznych. Przygotowanie zaprawy tynkarskiej z suchej mieszanki należy prowadzić zgodnie z wytycznymi producenta, z zachowaniem czasu mieszania. Dopuszczalna wilgotność podłoża tynkarskiego nie powinna przekraczać 3%. Podłoże należy przygotować poprzez jego zagruntowanie środkiem gruntującym wskazanym przez producenta mieszanki tynkarskiej. Tynki należy nanosić ręcznie przy użyciu kielni lub pacy. Obszary o granicznie różnym podłożu należy wzmocnić siatką na szerokości około 10cm z każdej strony podłoża. Grubość tynku trójwarstwowego z winna wynosić 18mm z dopuszczalną odchyłką -4/+2mm. Tynk wykonuje się z obrzutki, narzutu i jednolicie, gładko zatartej gładzi, aż do uzyskania równej i jednolitej powierzchni.

Tynki na stykach z powierzchniami inaczej wykończonymi, przy ościeżnicach i podokiennikach winny być zabezpieczone przed pęknięciem i odpryskami przez odcięcie tj. pozostawienie bruzd o szerokości 2-4mm przechodzących przez całą grubość tynku. Naroża należy zabezpieczyć stalowymi-ocynkowanymi lub aluminiowymi ochronnymi listwami narożnymi i wykończyć na ostro. W przypadku tynków gipsowych należy zapewnić, by proces wysychania miał charakter stały i nieprzerwany.

5.3. Wykonywanie gładzi gipsowej .

Powierzchnię ścian wewnętrznych należy wyrównać specjalnie produkowaną do tego celu warstwą tynku gipsowego (gładź tynkarska) , który należy wyrównać, a następnie poddać wygładzeniu, aż do momentu uzyskania możliwie jednolitej, równej i nieporowatej powierzchni.

Każdy etap pracy, począwszy od wsypywania gipsu do naczynia, poprzez nakładanie masy na ścianę, na szlifowaniu gładzi kończąc, może powodować różnorodne zabrudzenia. Ze szczególną dbałością należy więc zabezpieczyć listwy i podłogę wzdłuż gipsowanej ściany, skrzydła oraz ościeżnice okien i drzwi.

Gładź gipsową można wykonywać tylko wewnątrz pomieszczeń, gdy ściana jest równa i nie narażona na działanie wilgoci. Przed przystąpieniem do jakichkolwiek działań należy ocenić jakość podłoża (jego równość, nośność i czystość) i odpowiednio je przygotować.

Pierwszym etapem przygotowania podłoża jest oczyszczenie go z elementów mogących osłabić przyczepność gładzi, zwłaszcza z kurzu, brudu i innych słabo związanych fragmentów tynku bądź powłok malarskich. Podczas oględzin podłoża należy zlokalizować wszystkie pęknięcia. Rysy takie należy poszerzyć, aby móc je później skutecznie wypełnić materiałem naprawczym.

Poszerzenie rys można wykonać ostrym narzędziem np. dłutkiem, śrubokrętem, a nawet krawędzią szpachelki. Do zeszkobania starych powłok farb możemy użyć szpachelki lub szczotki drucianej. Gdy na ścianie pozostaje warstwa, która nie zapewni gipsowi odpowiedniej przyczepności, wówczas należy zastosować środki chemiczne; użyć specjalnych gruntów zwiększających przyczepność, np. podkładu tynkarskiego. Grubość pojedynczej warstwy gładzi nie powinna przekraczać 2 mm. Jeśli nierówności lub uszkodzenia podłoża są większe, można zastosować kilka warstw masy szpachlowej. W przypadku występowania znacznych ubytków bądź nierówności, należy odpowiednio wcześniej użyć ZAPRAWY WYRÓWNUJĄCEJ, lub gipsu budowlanego zgodnie z technologią ich stosowania. Kolejnym i zarazem ostatnim etapem przygotowania podłoża jest gruntowanie emulsją np. ATLAS UNI-GRUNT lub równoważną. Jej zadaniem jest zmniejszenie i wyrównanie chłonności podłoża oraz poprawienie przyczepności wykonanej gładzi gipsowej,

Otwory, w których później montować będziemy gniazdko elektryczne, puszkę bądź kontakty należy osłonić, wkładając do nich zatyczki z papieru lub krążki wycięte ze styropianu.

Masę szpachlową przygotowuje się przez wsypanie materiału do naczynia z odmierzoną ilością wody. Proporcje mieszanki podane są na każdym opakowaniu i różnią się w zależności od rodzaju zastosowanej masy. Masę mieszamy, aż do uzyskania jednorodnej mieszaniny bez grudek. Można to robić ręcznie, ale najlepiej użyć wiertarki zaopatrzonej w mieszadło do gipsu. Konsystencja masy przygotowywanej do napraw powinna być nieco gęstsza niż do wykonywania gładzi. Po wykorzystaniu masy wiadro należy wyczyścić, gdyż pozostawione w nim resztki związanego gipsu skracają czas wiązania następnej partii.

Przed przystąpieniem do wykonywania gładzi należy zająć się wszelkiego rodzaju narożami zewnętrznymi (okien, drzwi, słupów, ścian itp.). Nawet jeśli są one równe i nieuszkodzone, to trzeba je odpowiednio wzmocnić, by nie uległy uszkodzeniom podczas eksploatacji. Do tego celu użyjemy narożników aluminiowych. Zamontowane narożniki wpłyną na dokładność i estetykę wykonania naroża.

Wzdłuż całego naroża okiennego, co kilkanaście centymetrów наносimy łopatką placki masy. Powinny być one na tyle duże, by po zatopieniu w nich profilu aluminiowego (do założonej pozycji), masa gipsowa została wyciśnięta przez oczka perforacji. Profil narożnikowy należy wtopić w świeżo naniesioną gładź i ustabilizować w pozycji pionowej, aż do wyschnięcia gipsu. Należy pamiętać, że czas otwartej pracy masy szpachlowej (od momentu jej nałożenia do zakończenia obróbki) jest ograniczony. Po upływie tego czasu nie należy zmieniać położenia zatopionego w masie elementu. Po zatopieniu narożnika rozprowadzamy wyciśnięty przez oczka nadmiar gipsu po całej długości naroża. Póki masa jeszcze nie jest zaschnięta, należy skontrolować poziomnicą dokładność zastabilizowanego elementu. Sprawdzeniu podlegać powinna pionowość narożnika oraz to, czy nie jest on zbyt wysunięty poza lico ściany. Większe pęknięcia i ubytki w ścianach wypełniamy gipsem budowlanym o podwyższonej wytrzymałości. Przygotowujemy go w małych naczyniach, w ilości adekwatnej do zakresu napraw.

Wykonanie gładzi rozpoczynamy od sufitu. Prace na suficie musimy prowadzić z rusztowania.

Rusztowanie powinno być wykonane i ustawione zgodnie z przepisami BHP. Musi zapewniać bezpieczeństwo i wygodę zarówno człowiekowi pracującemu na nim, jak i osobom będącym w pobliżu .

Pierwszym etapem jest nałożenie wyrównawczej warstwy. Do tego celu używa się długiej pacy (minimum 40 cm). Rusztowanie należy przygotować i ustawić tak, aby bez jego przesuwania

można było wykonać prace na jak największym polu. Idealnym rozwiązaniem byłoby ustawienie pomostów pod całą powierzchnią sufitu. Podczas pracy należy zmieniać kierunek nakładania kolejnych warstw. Nanoszenie zaczynamy np. od ściany z oknem i posuwamy się w stronę wnętrza pokoju, po czym zmieniamy kierunek na przeciwny lub poprzeczny. Takie działanie pozwoli nam na równomierne rozłożenie masy gipsowej na całej powierzchni. Należy pamiętać, że grubość każdej z nakładanych warstw nie może przekraczać 2 mm. Nakładanie każdej warstwy kończymy sprawdzeniem równości podłoża. Po nałożeniu warstwy wyrównawczej ma być ono na tyle równe, by po kolejnym wygładzeniu można było zakończyć pracę. Warstwę wyrównawczą pozostawiamy na kilka godzin, aby wyschła. Czas ten zależy od warunków ciepło-wilgotnościowych panujących w pomieszczeniu, a także od stopnia chłonności podłoża.

Do wykonywania warstwy wygładzającej używamy krótkiej bądź długiej pacy stalowej. Warstwę наносimy pasami w kierunku od okna w głąb pomieszczenia, ciągnąc pacę w kierunku do siebie. Ten sposób nakładania zapewnia końcowy efekt, bez cieni powstających przy dziennym oświetleniu, spowodowanych ewentualnym pofałdowaniem powierzchni gładzi.

Kolejność prac przy wykonywaniu gładzi na ścianie jest bardzo podobna jak przy sufitach.

Pierwszym etapem jest naniesienie na ściany warstwy masy gipsowej za pomocą długiej pacy, przesuując ją w kierunku od dołu do góry ściany. Przy dużych powierzchniach ścianę należy podzielić na mniejsze pola technologiczne tak, aby można było wykonywać kolejne operacje bez przestojów. Masę gipsową rozprowadzamy na ścianie ruchami półkolistymi i jednocześnie ją wyrównujemy. Zachowujemy przez cały czas kierunek od dołu ku górze. Pacę należy silnie dociskać do podłoża, co pozwoli kontrolować równomierne rozłożenie masy na powierzchni i dostosowanie ilości nakładanej masy do stopnia nierówności powierzchni. Nakładanie pierwszej warstwy należy rozpocząć od miejsc najbardziej odbiegających od płaszczyzny zakładanego lica ściany, np. powierzchni przy montowanych narożach. Nakładanie kolejnych partii gipsu musi stopniowo doprowadzić do uzyskania idealnie równej powierzchni.

Po naniesieniu kolejnej warstwy, gdy gips jeszcze nie jest całkowicie związany, można zeszkrobać ewentualne nierówności, przygotowując w ten sposób powierzchnie do szlifowania. Pacę należy prowadzić w przeciwnym kierunku do nakładania gipsu, pod niewielkim kątem w stosunku do podłoża.

Do ostatecznego wyrównywania nierówności używamy krótkiej pacy stalowej. Podczas tego etapu, konsystencja masy powinna być rzadsza od tej, którą przygotowywaliśmy do warstwy wyrównawczej.

Do wykonywania naroży wewnętrznych używamy specjalnie wyprofilowanych szpachelek kątowych. Profilowanie naroży należy dokonywać po nałożeniu każdej kolejnej warstwy masy szpachlowej.

Końcową fazą wykonania gładzi gipsowej jest jej szlifowanie. Przystępuje się do niej po całkowitym wyschnięciu gładzi. Ewentualne, pozostałe jeszcze nierówności usuwa się papierem ściernym /60-80/, lub pacą z siatką do szlifowania /60-120/. Gładź można również szlifować mechanicznie, np. szlifierką z pochłaniaczem pyłu.

Po zakończeniu szlifowania, gładź należy dokładnie odpylić.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBOT I MATERIAŁÓW

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Zamawiającego. Badanie tynków należy przeprowadzić nie wcześniej niż po 7 dniach od ich wykończenia, jedynie badanie na przyczepność należy przeprowadzać nie wcześniej niż po 28 dniach. Tynki zewnętrzne należy badać przy temperaturze nie niższej niż + 5°C, podczas bezdeszczowej pogody. Kontroli jakości podlega:

- sprawdzenie jakości zastosowanych materiałów na podstawie:

złożonych przez Wykonawcę dokumentów potwierdzających jakość zastosowanych materiałów; deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności z odpowiednią normą lub aprobatą techniczną.

Jeżeli zachodzi wątpliwość co do właściwego doboru składników zaprawy lub jej marki, Zamawiający zleci wykonanie badania próbek tynku przez niezależne laboratorium. Sprawdzenia terminu przydatności do użycia wg danych na opakowaniu.

Termin przydatności suchej mieszanki powinien wynosić nie mniej niż 3 miesiące.

pozostałe wymagania,

Mieszanka winna być dobrze wymieszana, mieć jednolity skład i barwę w całej masie.

Czas zachowania właściwości roboczych mieszanki po zarobieniu wodą nie powinien być krótszy niż 0,5h z zastosowaniem spoiw gipsowych i nie krótszy niż 2h z zastosowaniem spoiw cementowych i wapiennych.

- ☐ kontrola warunków wykonywania robót,
- ☐ kontrola przygotowania podłoża pod roboty tynkarskie zgodnie z pkt. 5.1.

W przypadku niezgodności podłoża z wymaganiami, zostanie określony rodzaj prac i materiałów oraz sposób usunięcia tych niezgodności, a następnie zostanie dokonana ponowna kontrola podłoża.

- ☐ sprawdzenie przyczepności tynku do podłoża

Przeprowadza się metodą opukiwania np. lekkim młotkiem. Tynk przylega do podłoża jeśli uzyskamy czysty dźwięk. W razie wątpliwości Zamawiający może zlecić wykonanie badania przyczepności zgodnie z normą PN-71/B-04500 D sprawdzenie grubości tynków

Badanie przeprowadza się na podstawie 5 kontrolnych otworów/5000m² o średnicy 30mm.

Pomiar wykonuje się z dokładnością do 3mm. Za przeciętną grubość uznaje się średnią z pomiarów. O konieczności przeprowadzenia badania zadecyduje Inspektor Nadzoru.

- ☐ sprawdzenie wyglądu powierzchni dla określenia kategorii tynku pospolitego.

Gładkość powierzchni sprawdza się przez potarcie tynku dłonią.

Sprawdzenie odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny należy przeprowadzić za pomocą przykładania do powierzchni tynku do krawędzi łaty kontrolnej długości 2m oraz pomiaru prześwitu między łatą a powierzchnią z dokładnością do 1mm-odchylenie nie może być większe niż 3mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej.

Sprawdzenie spoziomowania i spionowania powierzchni tynku i krawędzi należy przeprowadzić za pomocą 2m łaty kontrolnej z dwukierunkową poziomnicą. Po przyłożeniu łaty w dowolnym miejscu do powierzchni lub krawędzi odchylenie od pionu nie powinno być większe niż 2mm na 1m i ogółem nie więcej niż 4mm, a odchylenie od poziomu nie powinno być większe niż 3mm na 1m i ogółem nie więcej niż 6mm na całej powierzchni ograniczonej przegrodami pionowymi.

- ☐ sprawdzenie wykończenia tynku w narożach i na stykach powierzchni oraz badanie krawędzi tynku.

Badanie przeprowadza się wzrokowo. Krawędzie muszą wykazywać idealnie prostoliniowy przebieg, nie mogą być naruszone ani pofalowane.

- ☐ sprawdzenie wyglądu powierzchni pokrytych gładzią gipsową.

Sposobem na sprawdzenie równości całej ściany jest oświetlenie jej w odpowiedni sposób. Źródło światła powinno być ustawione bezpośrednio przy ścianie skierowane równoległe do jej powierzchni (kolejno w kilku miejscach, a najlepiej tam gdzie będzie założony kinkiet lub inne tego typu oświetlenie). Cienie rzucane przez nierówności doskonale uwidoczną miejsca do poprawek.

Sprawdzenie odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej należy przeprowadzić za pomocą przykładania do powierzchni tynku do krawędzi łaty kontrolnej długości 2m oraz pomiaru prześwitu między łatą a powierzchnią z dokładnością do 0,5mm- odchylenie to nie może być większe niż 2mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łaty kontrolnej.

Sprawdzenie odchylenia krawędzi od pionu nie powinno być większe niż 1,5mm na 1mb i ogółem nie więcej niż 3mm, a odchylenie od poziomu nie powinno być większe niż 2mm na 1mb i ogółem nie więcej niż 3mm na całej powierzchni ograniczonej przegrodami pionowymi.

Odchylenie od wymaganego kąta przecinających się płaszczyzn - nie większe niż 2mm.

Jeśli wszystkie wykonane badania dadzą wynik pozytywny, to tynki należy uznać za wykonane prawidłowo. W przypadku niespełnienia któregośkolwiek z wymagań, zostanie określony rodzaj prac i materiałów oraz sposób doprowadzenia do zgodności tynku z wymaganiami, a następnie zostanie dokonana ponowna kontrola wykonanych tynków.

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-0.00 "Wymagania ogólne". Roboty winny być zgodne z Dokumentacją projektową, ST oraz pisemnymi uzgodnieniami z Zamawiającym.

Odbiór robót tynkarskich obejmuje:

- ☐ sprawdzenie przyczepności tynku do podłoża
- ☐ sprawdzenie grubości tynków
- ☐ sprawdzenie wyglądu powierzchni i krawędzi tynku

o sprawdzenie wykończenia tynku w narożach i na stykach powierzchni.
Badania zgodności przeprowadza się zgodnie z pkt. 6. Tynk powinien być odebrany jeśli wszystkie wyniki badań kontrolnych są pozytywne. Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny, tynk nie powinien zostać przyjęty.

Do odbioru końcowego, Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć:

- o dokumenty potwierdzające użycie materiałów dopuszczonych do obrotu w budownictwie, zgodnych z odpowiednimi normami przedmiotowymi, oraz o jakości odpowiadającej warunkom wymaganym przez Zamawiającego,
- o protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu (przygotowanie podłoża).

Z przeprowadzonego odbioru robót tynkarskich sporządzony zostaje protokół zawierający:

- o ocenę wyników badań,
- o stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem
- o wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości i sposobu ich usunięcia.

Roboty tynkarskie wykonane niezgodnie z wymaganiami mogą być odebrane - z jednoczesnym obniżeniem kategorii oraz odpowiednio również ich ceny, pod warunkiem, że odstępstwa nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości tynków. W przeciwnym wypadku należy je poprawić i przedstawić do ponownego odbioru.

8. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest :

m² otynkowanej powierzchni ściany obliczony jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od czystej podłogi do spodu stropu,

m² otynkowanej powierzchni stropu liczony jako powierzchnia jego rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą.

Z obliczonej powierzchni potrąca się powierzchnie nie otynkowane większe niż 1 m² oraz otwory o powierzchni ponad 1 m² o nie otynkowanych ościeżach oraz otwory o wielkości ponad 3 m² o tynkowanych ościeżach.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena skalkulowana przez Wykonawcę i zaoferowana Zamawiającemu w ofercie przetargowej. Cena uwzględnia wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na wykonanie wycenianej roboty. Cena obejmuje:

zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
zakup i dostarczenie na plac budowy wszystkich niezbędnych materiałów, wewnętrznego transportu materiałów i narzędzi,
przygotowanie, ustawienie, obsługę i usunięcie niezbędnych rusztowań i drabin,
przygotowanie wszystkich materiałów, narzędzi oraz sprzętu zgodnie z ich instrukcją technologiczną,
oczyszczenie i przygotowanie podłoża,
ochrona pozostałych powierzchni i wszelkich urządzeń stanowiących wyposażenie budynku przed zabrudzeniem,
zasadnicze roboty tynkarskie,
oczyszczenie terenu z resztek materiałów stanowiących własność Wykonawcy,
oczyszczenie przypadkowo zabrudzonych elementów nie przeznaczonych do otynkowania,
wykonanie wszystkich niezbędnych badań, pomiarów i sprawdzeń,
utrzymanie miejsca robót.

Cena uwzględnia również :

- o nieuniknione odpady, ubytki i straty materiałowe,
- o ilości materiałów potrzebnych do wykonania niezbędnych poprawek w toku prowadzenia robót,
- o postoje sprzętu spowodowane procesem technologicznym oraz wynikiem z przestawiania sprzętu,
- o 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-70/B-10100 Roboty tynkarskie. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-65/B-10101 Roboty tynkowe. Tynki szlachetne.
PN-B-10109 Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie.
PN-EN 998-1 Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 1: Zaprawa tynkarska.
PN-B-30042 Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy.
PN—75/B-14505 Zaprawy budowlane gipsowe i gipsowo-wapienne,
PN-65/B-14503 Zaprawy budowlane cementowo-wapienne.
PN-65/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
PN-86/B-02355 Tolerancja wymiarów w budownictwie. Postanowienia ogólne.

10.2 Inne

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
Rozporządzenie Ministra Pracy Ministra Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 w sprawie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
Rozporządzenie Ministra Pracy Ministra Polityki Społecznej z dnia 14.03.2000 w sprawie bezpieczeństwa Ministra higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych
Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 o wyrobach budowlanych
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu oznakowania ich znakiem budowlanym
Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej z dnia 24 sierpnia 2004 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o systemie oceny zgodności
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań , jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowaniem CE

ST 2.90.3 POSADZKI BETONOWE

GRUPA CPV 452

1. WSTEP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru posadzek betonowych wykonywanych **w ramach realizacji budowy kompleksu sportowego w Dąbiu „Moje boisko - ORLIK 2012”**

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu, wykonaniu i odbiorze robót w zakresie określonym w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie posadzek betonowych.

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w ST „Wymagania Ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.5.1. Wymogi formalne

Wykonanie posadzek betonowych winno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania. Wykonawstwo posadzek zgodnie z wymaganiami norm.

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 technicznych należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań przed przystąpieniem do robót. Jakiegokolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji Inspektora, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych należy uzyskać dodatkową akceptację projektantów.

2. MATERIAŁY

2.1.Zastosowane materiały.

Beton B - 15 do posadzki zwykłej

Beton B – 10 do podłoży

Beton B - 7,5 chudy beton

Zaprawa M12 (m. 80) do warstw wyrównawczych pod posadzki.

Beton o klasie poniżej B-20 może być wykonany na budowie lub w specjalistycznej wytwórni i dostarczony na budowę betonowozami. W przypadku wykonywania mieszanki betonowej na budowie, przygotowanie mieszanki betonowej powinno być dokonywane ze składników odpowiadających Polskim Normom lub świadectwom Instytutu Techniki Budowlanej.

Beton do wykonania posadzki zwykłej klasy minimum B-15 powinien być wykonany w specjalistycznej wytwórni i dostarczony na budowę w betonowozach o pojemności od 6,0 do 9,0 m³.

Receptura betonu, wg której jest on sporządzany w wytwórni powinna być przedłożona do akceptacji Inspektora.

Beton musi spełniać następujące wymagania:

- wytrzymałość zgodnie z PN, określona w projekcie,
- nasiąkliwość nie większą niż 9%.

- 3. SPRZĘT

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora.

4. TRANSPORT

4.1.Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej

Środki do transportu betonu:

- mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami),

- ilość gruszek należy tak dobrać, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

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

5. WYKONYWANIE ROBÓT

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

5.2. Wymagania przy wykonaniu posadzek zgodnie z polskimi normami i wytycznymi technologicznymi producenta.

5.3. Opis ogólny.

Posadzki betonowe należy wykonać zgodnie z projektem.

Podkład pod posadzki powinien wykazywać wytrzymałość na ściskanie nie niższą niż: - 10MPa.

W posadzkach betonowych powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne w miejscach i o szerokości szczelin dylatacji konstrukcji budynku oraz szczeliny:

- a) izolacyjne:
 - oddzielające posadzkę wraz z całą konstrukcją podłogi od pionowych elementów budynku,
 - dzielące fragmenty posadzki o wyraźnie różniących się wymiarach,
 - w miejscach, gdzie występują w podkładzie naprężenia rozciągające,
 - wzdłuż linii rozgraniczających wyraźnie odmienne obciążenia użytkowe lub różne rodzaje posadzki,
- b) przeciwskurczowe w odstępach nie większych niż 6 m, przy czym powierzchnia pola zbliżonego do kwadratu nie powinna przekraczać:
 - 36 m² przy posadzkach z betonu zwykłego,
 - 12 m² przy posadzkach jednowarstwowych;

mniejsze od podanych, odstępy szczelin przeciwskurczowych należy stosować wszędzie tam, gdzie trzeba liczyć się z większym skurczem, np. na wolnym powietrzu.

5.4. Wykonanie posadzek betonowych

1. Do wykonania posadzek można przystąpić po zakończeniu robót budowlanych stanu surowego i robót tynkarskich oraz robót instalacyjnych wraz z próbami ciśnieniowymi instalacji.
2. Temperatura pomieszczeń powinna wynosić minimum +5°C.
3. Podłoże lub podkład powinny być trwałe, nieodkształcalne, o powierzchni czystej i szorstkiej, z podziałem na szczeliny dylatacyjne.
4. Posadzki związane z podkładem powinny być układane metodą „świeże na świeże”.
5. W posadzkach betonowych maksymalna wielkość ziaren kruszywa nie może przekroczyć 1/3 grubości, natomiast przy posadzkach odpornych na ścieranie grubości powyżej 30mm - 16mm.
6. Do mieszanki betonowej można dodawać dodatki chemiczne, na podstawie receptury wytwórni, uzgodnionej z Inspektorem.
7. Wykonana posadzka powinna być przez co najmniej 7 dni chroniona przed wysychaniem i nie powinna być udostępniana do chodzenia wcześniej niż po 3 dniach od wykonania. Przez 28 dni powinna być chroniona przed mrozem.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Kontrola jakości powinna obejmować:

 sprawdzenie materiałów pod względem ich zgodności z aktualnymi normami,
 dokumentacją techniczną i niniejszą ST,
 sprawdzenie wykonania podkładu,
 sprawdzenie poprawności wykonania posadzki z betonu.

6.1. Badanie betonu

Badanie mieszanki betonowej i właściwości betonu.

Badaniu podlegają następujące właściwości mieszanki betonowej, badane z częstotliwością i w sposób podany w PN-B-06250:

 konsystencja i urabialność mieszanki betonowej,
 wytrzymałość na ściskanie,
 nasiąkliwość.

Pozostałe rodzaje badań, np.: badania sklerometryczne czy radiologiczne przeprowadza się w przypadku powstania wątpliwości co do jakości betonu po wykonaniu konstrukcji.

7. OBMIAR ROBÓT

Posadzki betonowe oblicza się w m².

8 ODBIÓR TECHNICZNY ROBÓT

Odbiór końcowy robót podłogowych powinien obejmować:

ocenę zgodności wyglądu wykonanej podłogi z dokumentacją techniczną,
jakości zastosowanych materiałów,
sprawdzenie dotrzymania warunków wykonywania prac na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

Odbiór posadzki powinien obejmować:

1. Sprawdzenie zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową.
2. Sprawdzenie jakości użytych materiałów (*z dokumentów* lub badań).
3. Sprawdzenie dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót, na podstawie zapisów w dzienniku budowy.
4. Odbiór posadzki:
sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki,
sprawdzenie połączenia posadzki z podkładem,
sprawdzenie grubości warstw metodą wykonania otworów 4x4cm w ilości 3 szt. Na 100m² albo wg wskazań Inspektora,
sprawdzenie wytrzymałości posadzki na ściskanie i rozciąganie - na podstawie badań na próbkach,
sprawdzenie prawidłowości osadzenia krater, listew dylatacyjnych i wypełnienia szczelin dylatacyjnych,
badania prostoliniowości i pomiarów odchyleń z dokładnością do 1mm, a szerokości szczelin szczelinomierzem,
ogłędziny wykończenia posadzki, listew i cokołów.

Powierzchnia posadzki powinna być równa i powinna stanowić powierzchnię poziomą lub o

określonym spadku. Posadzka nie powinna wykazywać nierówności powierzchni mierzonych jako prześwity pomiędzy dwumetrową łatą kontrolną a posadzką większych niż 3 mm. Odchylenia powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej lub spadku nie powinny być większe niż ± 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki i nie powinny powodować zaniku założonego w projekcie spadku.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Roboty przy wykonywaniu podkładu płatne są wg obmiaru na podstawie ceny jednostkowej, która zawiera;

zakup materiałów,
transport na miejsce składowania na placu budowy,
transport do miejsca wykonywania prac,
oczyszczenie podłoża,
wykonanie posadzki betonowej, usunięcie
ewentualnych zanieczyszczeń, uprzątnięcie
miejsca robót.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
PN-B-06256	Beton odporny na ścierania.
PN-B-06250	Beton zwykły.
PN-B- 32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-B-06262	Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N.
• PN-B-06261	Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie.
• PN-73/6736-01	Beton zwykły. Metody badań. Szybka ocena wytrzymałości na ściskanie. Świadectwa dopuszczenia ITB, atesty PZH dla poszczególnych wyrobów. Dz.U. nr 109/2004 Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

ST 3.20. IZOLACJE TERMICZNE

GRUPA CPV 453

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji termicznych wykonanych ze styropianu **w ramach realizacji budowy kompleksu sportowego w Dąbiu „Moje boisko - ORLIK 2012”**

1.2. Zakres stosowania ST

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 wykonanie izolacji termicznych.

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w ST „Wymagania Ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania Ogólne”.

1.5.1. Wymogi formalne

Układanie izolacji termicznej powinno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania. Izolacja powinna być wykonana ściśle wg rysunków.

1.5.2. Warunki organizacyjne

Przed przystąpieniem do robót wykonawcy oraz nadzór techniczny winny się

dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej.

Wszelkie ewentualne niejasności należy wyjaśnić z autorami opracowań.

Jakiegolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji Inspektora Nadzoru, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych należy uzyskać dodatkową akceptację projektantów.

Przy robotach izolacyjnych należy przestrzegać przepisów BHP i p.poż.

2. MATERIAŁY

2.1. Zastosowane materiały.

Podstawowym materiałem do wykonania izolacji termicznej są:

- płyty ze styropianu ,.
- płyty z wełny mineralnej

3. SPRZĘT

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu, odpowiedniego dla danego rodzaju robót, zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Płyty ze styropianu , wełny mineralnej i płyty warstwowe są pakowane w pakiety i owinięte folią termokurczliwą. Pakiety z płytami *należy* układać w pozycji poziomej, ściśle obok siebie w celu zabezpieczenia przed przemieszczeniem w czasie transportu i przed uszkodzeniem. Wystające wewnątrz środka transportu śruby i inne części należy usunąć lub zabezpieczyć, aby nie uszkodziły płyt w czasie transportu.

Płyty należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i zamkniętych, na suchym podłożu, z dala od źródła ognia.

5.WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane.

Roboty termoizolacyjne powinny być wykonywane zgodnie z ogólnymi warunkami wykonywania i odbioru robót ogólnobudowlanych w zakresie przepisów BHP i p.poż.

5.2. Opis ogólny

Roboty termoizolacyjne powinny być wykonywane w temperaturze dodatniej, w warunkach zimowych możliwe jest wykonywanie robót bez procesów mokrych.

Warstwy powinny być układane w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem. Warstwa izolacji powinna być ciągła i mieć stałą grubość, zgodną z projektem. Płyty izolacyjne powinny być układane na styk. Przy układaniu kilku warstw, płyty należy układać mijankowo, tak aby przesunięcie w sąsiednich warstwach wynosiło min. 3cm. Płyty użyte w jednej warstwie powinny mieć stałą grubość.

Izolacje z wełny mineralnej granulowanej rozkładać metodą przez wdmuchiwanie zachowując stałą grubość warstwy.

Układanie izolacji należy wykonać na warstwie paroizolacji.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Zastosowane płyty termoizolacyjne powinny charakteryzować się:

- zgodnością z BN-84/6755-08,
- gęstością 40-140 kg/m³,
- wilgotnością nie przekraczającą 2%,
- współczynnikiem przewodzenia ciepła λ — 0,035-0,040 W/mK,
- niepalnością wg PN-93/B-02862,
- zakresem temperatur stosowania -50°C-+250°C,
- włókna powinny być hydrofobizowane,
- posiadać świadectwo ITB i świadectwo jakości wystawione przez producenta.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową izolacji termoizolacyjnych jest 1m².

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór powinien być przeprowadzony w następujących fazach:

- po dostarczeniu materiałów na budowę,
- po przygotowaniu podłoża,
- po wykonaniu warstwy ocieplającej

Przy odbiorze materiałów należy sprawdzić zaświadczenie o jakości dostarczone przez producenta oraz zgodność materiałów z normami lub świadectwami dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Odbiór podłoża powinien obejmować sprawdzenie:

- założonych spadków, równości, czystości i suchości podłoża,
- jakości wykonania paroizolacji.

Odbiór wykonanej warstwy ocieplającej powinien obejmować sprawdzenie:

- jakości zastosowanych materiałów,
- grubości i ciągłości warstwy ocieplającej,
- czy materiał izolacyjny nie uległ zawilgoceniu.

Odbiór końcowy powinien polegać na sprawdzeniu wyników odbiorów międzyfazowych oraz sprawdzeniu zabezpieczenia warstwy ocieplającej przed opadami.

Odbiór powinien być zakończony sporządzeniem protokołu, do którego należy dołączyć wszystkie dokumenty.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest obmiar robót oraz cena jednostkowa, w którą wliczone są następujące czynności:

- oczyszczenie podłoża,
- ułożenie izolacji z płyt,
- transport na plac budowy i na stanowisko robót,
- likwidację i uporządkowanie stanowiska pracy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy:

PN-B-02020	Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia..
PN-B-02021	Izolacja cieplna. Wielkości fizyczne i definicje.
PN-B-04620	Materiały i wyroby termoizolacyjne. Terminologia i klasyfikacja.

Dz.U. nr 109/2004 Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

ST 3.30 IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE

GRUPA CPV 453

1. WSTEP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji przeciwwilgociowych z folii izolacyjnej, papy, izolacji powłokowych **systemowych**, zapraw uszczelniających **w ramach realizacji budowy kompleksu sportowego w Dąbiu „ Moje boisko - ORLIK 2012”**

1.2. Zakres stosowania ST

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 wykonanie izolacji przeciwwilgociowych.

1.4.Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w ST „Wymagania Ogólne”.

1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania Ogólne”.

1.5.1. Wymogi formalne

Układanie izolacji przeciwwilgociowej powinno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania. Izolacja powinna być wykonana ściśle wg rysunków i instrukcji producentów.

1.5.2. Warunki organizacyjne

Przed przystąpieniem do robót wykonawcy oraz nadzór techniczny winny się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej.

Wszelkie ewentualne niejasności należy wyjaśnić z autorami opracowań.

Jakiegokolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji Inspektora Nadzoru, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych należy uzyskać dodatkową akceptację projektantów.

Przy robotach izolacyjnych należy przestrzegać przepisów BHP i p.poż.

2. MATERIAŁY

2.1. Zastosowane materiały.

Podstawowym materiałem do wykonania izolacji przeciwwilgociowej są:

- folia polietylenowa izolacyjna
- papa asfaltowa izolacyjna
- lepik na gorąco
- zaprawy uszczelniające
- pasty asfaltowe do izolacji

Materiały powinny posiadać APROBATĘ TECHNICZNĄ

3. SPRZĘT

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu, odpowiedniego dla danego rodzaju robót, zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Transport folii , papy , lepiszczy , mas , zapraw i taśm uszczelniających w opakowaniach producenta powinien odbywać się środkami transportowymi przystosowanymi do tego celu .Przewożone elementy powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem i zniszczeniem podczas transportu i opadami atmosferycznymi. Wystające wewnątrz środka transportu śruby i inne części należy usunąć lub zabezpieczyć, aby nie uszkodziły płyt w czasie transportu.

Przechowywać w pomieszczeniach krytych i zamkniętych, na suchym podłożu, z dala od źródła ognia.

5.WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji harmonogram robót

uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane.

Roboty termoizolacyjne powinny być wykonywane zgodnie z ogólnymi warunkami wykonywania i odbioru robót ogólnobudowlanych w zakresie przepisów BHP i p.poż.

5.2. Opis ogólny

Przed wykonaniem izolacji podłoże starannie oczyścić z kurzu i resztek zaprawy.

Nierówności wypełnić materiałem z którego wykonano podłoże. Roboty izolacyjne powinny być wykonywane w temperaturze dodatniej, w warunkach zimowych jeśli możliwe jest wykonywanie robót bez procesów mokrych. Podłoże należy zagruntować wg instrukcji producenta. Warstwa izolacji powłokowych powinna być ciągła i mieć stałą grubość, zgodną z projektem i instrukcją producenta.

Izolacje z folii izolacyjnej przeciwwilgociowej, papy asfaltowej na lepiku należy kleić na zakładki o szerokości 15 cm, następne warstwy układać w sposób analogiczny jak pierwszą. Zakładki pokryć lepikiem asfaltowym.

1. KONTROLA JAKOŚCI

Dostarczone na plac budowy materiały do izolacji powinny być odebrane komisyjnie pod względem :

- kompletności dostawy,
- zgodności z dokumentacją techniczną i dokumentacją producenta
- posiadać świadectwo ITB i świadectwo jakości wystawione przez producenta.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową izolacji przeciwwilgociowych jest 1m².

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór powinien być przeprowadzony w następujących fazach:

- po dostarczeniu materiałów na budowę,
- po przygotowaniu podłoża,
- po wykonaniu warstwy izolacyjnej.

Przy odbiorze materiałów należy sprawdzić zaświadczenie o jakości dostarczone przez producenta oraz zgodność materiałów z normami lub świadectwami dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Odbiór podłoża powinien obejmować sprawdzenie:

- założonych spadków, równości, czystości i suchości podłoża,
- jakości wykonania .

Odbiór wykonanej warstwy izolacyjnej powinien obejmować sprawdzenie:

- jakości zastosowanych materiałów,
- grubości i ciągłości warstw,
- czy materiał izolacyjny nie uległ uszkodzeniu.

Odbiór końcowy powinien polegać na sprawdzeniu wyników odbiorów międzyfazowych oraz sprawdzeniu powłoki izolacji.

Odbiór powinien być zakończony sporządzeniem protokołu, do którego należy dołączyć wszystkie dokumenty.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest obmiar robót oraz cena jednostkowa, w którą wliczone są następujące czynności:

- oczyszczenie i przygotowanie podłoża,
- ułożenie izolacji przeciwwilgociowych,
- transport na plac budowy i na stanowisko robót,
- likwidację i uporządkowanie stanowiska pracy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy:

- PN-69-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania.
- PN-B-27617 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.
- PN-74/B-30175 Kit asfaltowy uszczelniający.
- PN-EN 26927 Budownictwo. Wyroby do uszczelniania. Terminologia.
- PN-EN ISO 11600 Budownictwo. Wyroby do uszczelniania. Klasyfikacja i wymagania.

„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”- budownictwo ogólne , a w szczególności:

- pkt. 16 Izolacje wodochronne

- Dz. U. nr 109/2004 Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

- Dz. U nr 47/2003 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

APROBATY TECHNICZNE PRODUCENTÓW MATERIAŁÓW DO
IZOLACJI I USZCZELNIEŃ.

ST 4.50 POSADZKI

GRUPA CPV 454

1. WSTĘP

1.1.Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru posadzek, które zostaną wykonane **w ramach realizacji budowy kompleksu sportowego w Dąbiu „ Moje boisko - ORLIK 2012”**

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 określonych w pkt.1.1 związanych z wykonaniem robót wykończeniowych .

Zakres rzeczowy obejmuje :

- o oczyszczenie i naprawę podłoża pod posadzkę,
- o wykonanie warstwy wyrównawczej pod posadzkę,
- o gruntowanie podłoża,
- o wykonanie wykładziny antypoślizgowej kauczukowej
- o wykonanie wykładziny posadzek płytkami gresowymi szorstkimi antypoślizgowymi np. TARTAN o ścieralności klasy V
- o wykończenie posadzek.

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.

- **Podłoga** - konstrukcja, która przenosi obciążenia użytkowe i chroni przed rozprzestrzenianiem się hałasów i ucieczką ciepła. Może (ale nie musi) być wykończona posadzką.
- **Podłoże** - warstwa, na której układa się następną warstwę albo tak, by dobrze się z nią związała, albo przeciwnie - pozostała od niej niezależna. W nowo budowanych domach podłożem mas poziomujących jest zazwyczaj strop żelbetowy, a w robotach remontowych i modernizacyjnych - różne zniszczone i zużyte posadzki: drewniane, lastrykowe, terakotowe itp.
- **Podkład** - warstwa, która nadaje podłożu pożądane właściwości, np. gładkość lub przeciwnie - szorstkość, sprawia, że chłonie mniej wody, staje się twardsze itp., a przez to umożliwia właściwe ułożenie posadzki. Na podkłady używa się zaprawy tradycyjnej, przygotowywanej na budowie albo specjalnych gotowych zapraw cementowych albo anhydrytowych. Podkład można dodatkowo wyrównać masą samopoziomującą.
- **Posadzka** - wykończeniowa (wierzchnia) warstwa podłogi.

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".

2.1. Płytki posadzkowe typu GRES 30x30 SZORSTKI np. TARTAN o nie mniejszej niż gr.8mm gat.I

- dokładna kolorystyka do ustalenia z Zamawiającym,
- odmiana nieszkliwiona
- matowe wykończenie powierzchni

2.2. Płytki posadzkowe spełniające wymagania normy PN-61/B-12032;

- gat.I
- szklwione szkliwem matowym,
- klasa ścieralności PEI V

2.2.1 Wykładzina kauczukowej antypoślizgowej R10, R11

2.3. Zaprawa klejowa sucha do klejenia płytek gresowych na posadzkach w pomieszczeniach i na powierzchniach zewnętrznych o zwiększonym natężeniu ruchu, wodoodporna zgodna z wymaganiami PN-EN 12004 lub aprobaty technicznej.

2.4. Zaprawa do spoinowania sucha w kolorze szarym, zgodna z wymaganiami PN-EN 12808-5 lub aprobaty technicznej.

2.5. Zaprawa cementowa o wytrzymałości na ściskanie minimum M-12 - warstwa wyrównawcza pod posadzkę o gr, 3mm wg PN-63/B-10145.

2.6. Emulsja gruntująca w postaci wodnej dyspersji wysokiej jakości żywicy akrylowej przeznaczona do gruntowania i wzmacniania wszystkich nasiąkliwych, nadmiernie chłonnych i osłabionych podłoży spełniająca wymagania PN-C-81906.

2.7. Masa wyrównująco-poziomująca do wyrównania posadzek wewnątrz obiektów o dużym natężeniu ruchu spełniająca wymagania PN-EN 13813:

- o możliwość szybkiego obciążania ruchem pieszym,
- o odporna na obciążenia skupione typu fotele na kółkach,
- o gotowość do układania warstw wierzchnich przy temp. 20°C po 1 dniu,
- o posiadająca dopuszczenie PHZ,
- o zgodna z aprobatą techniczną ITB.

2.8 Listwa kątowa z aluminium w kolorze srebrnym do wykańczania krawędzi posadzek z płytek.

2.9. Listwa z tworzywa sztucznego do wykończeń cokołów z płytek.

3. SPRZĘT

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

Roboty należy wykonywać przy użyciu sprzętu gwarantującego poprawne wykonanie robót:

- o szczotki o sztywnym włosiu lub druciane do czyszczenia powierzchni podłoża,
- o szpachle i packi metalowe lub z tworzywa sztucznego,
- o narzędzi i urządzenia do cięcia płytek,
- o packi ząbkowane stalowe lub z tworzywa o wysokości ząbków 6-12mm do rozprowadzania kleju,
- o łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- o poziomice,
- o wkładki dystansowe,
 - o mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji klejących,
 - o gąbki do mycia oraz czyszczenia wykładziny,
 - o noże do przycinania wykładzin podłogowych,
 - o frezarka do styków,
 - o wałek dociskowy o ciężarze 50-70kg,
 - o wyrzynarka,
 - o stalowy docisk,
 - o ciężki młotek (500 g),
 - o kątownik,
 - o piła do drewna
 - o piła panelowa,

- o ołówek ,
- o śrubokręt,
- o miarka,
- o przyrząd do odwzorowywania profili

Zastosowany sprzęt oraz narzędzia winny spełniać wszystkie wymagania BHP.

4. TRANSPORT

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu spełniającymi wymagania ogólne określone w ST-0.00 „Wymagania ogólne”, dobranymi przez Wykonawcę, nie wpływającymi niekorzystnie na właściwości przewożonych materiałów.

Płytki, panele i wykładziny należy przewozić dowolnymi, krytymi środkami transportu. Przewożony materiał należy zabezpieczyć przed spadaniem, przesuwaniem lub uszkodzeniami.

5. WYKONANIE ROBÓT

Przed przystąpieniem do okładzinowych robót posadzkarskich powinny być zakończone:

- o wszystkie roboty budowlane z wyjątkiem malowania ścian - w tym osadzone balustrady schodowe,
- o roboty instalacyjne z przeprowadzeniem prób,
- o wszystkie bruzdy i przebiccia naprawione i wykończone tynkiem lub masami naprawczymi.

Temperatura powietrza w pomieszczeniach podczas prowadzenia robót posadzkarskich nie powinna być niższa niż +5°C w ciągu całej doby, a przy montażu wykładzin PCV + 15°C

5.1.Przygotowanie podłoża.

Wykładziny obiektowe i płytki podłogowe gresowe będą układane bezpośrednio na podłożu betonowe . Podłoże pod posadzki z wykładzin z płytek gresowych , terakotowych i okładziny lastrykowej powinno być przygotowane zgodnie z PN-70/B-10100 pkt. 3.3.2.; winno być trwałe, suche, równe, nieodkształcalne, poziome, nie wykazujące pęknięć i rys o powierzchni szorstkiej i bez zanieczyszczeń z zaprawy, brudu, oleju oraz kurzu oraz uprzednio przygotowane poprzez przemaalowanie płynem gruntującym. Emulsję gruntującą najlepiej nanosić w postaci nierozcieńczonej , jednokrotnie wałkiem lub pędzlem jako cienką i równomierną warstwę. Przy bardzo chłonnych i słabych podłożach , do pierwszego gruntowania można zastosować emulsję rozcieńczoną czystą wodą 1:1. Po wyschnięciu pierwszej warstwy, gruntowanie należy powtórzyć emulsją bez rozcieńczania. Użytkowanie nawierzchni można rozpocząć nie wcześniej niż po 24 godzinach od nałożenia emulsji. Podłoże winno mieć dylatację pokrywającą się z dylatacją budynku oraz tam gdzie mogą nastąpić pęknięcia podkładu od obciążeń i wzdłuż linii odgraniczających posadzki różnie obciążone, a dodatkowe pola dylatacyjne nie powinny być większe niż 5x6m. W związku z powyższym należy oczyścić podłoże, uzupełnić wszystkie pęknięcia oraz wyrównać i przygotować podłoże tak, by łata o dł. 2m przyłożona w dowolnym miejscu nie wykazywała odchyłań powierzchni od poziomu lub spadków wymaganych dokumentacją , większych niż 5mm, Podłoże należy zagruntować preparatem gruntującym zwiększającym przyczepność zaprawy klejowej.

Wykonanie posadzki i okładzin z płytek gresowych

Do wykonania posadzki należy użyć płytki w I gatunku, dobrane według jednolitej barwy i odcienia. Kompozycję klejową należy przygotować zgodnie z instrukcją producenta i rozprowadzić pacą tak by przykrywała całą powierzchnię podłoża. Płytki układa się według wyznaczonej linii. Nakładając płytkę należy ją docisnąć tak by warstwa kleju pod nią miała grubość 6-8mm. Do układania płytek należy zastosować wkładki dystansowe gwarantujące 4mm szerokość spoiny. Stopnie schodów zewnętrznych i pochylni należy wykonać z gresowych płytek mrozoodpornych typu stopnica z ryflem wypukłym (zewnętrznym). Wykonana powierzchnia posadzki winna być równa i pozioma, o spoinach zachowujących prostoliniowość i jednakową szerokość w każdym miejscu. Dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2mm na 1m i 3mm na całej długości lub szerokości posadzki. Grubość spoin nie może być większa od założonej z tolerancją $\pm 0,5$ mm dla

najwyżej 5 spoin na 1m² posadzki. Po związaniu kleju należy usunąć wkładki dystansowe. Płytki winny być związane z podkładem na całej swej powierzchni. Po zakończeniu układania posadzki, szczeliny między płytkami należy zafugować na spoinę z meniskiem wklęsłym. Dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od poziomu nie powinno przekraczać więcej niż 5mm na całej długości lub szerokości posadzki. Dopuszczalne odchylenie posadzki od płaszczyzny nie powinno przekraczać 2mm.

W miejscach styku dwóch różnych posadzek, posadzki te winny być odgraniczone za pomocą listew z aluminium anodowanego o profilu dostosowanym do rodzaju sąsiadujących posadzek.

W okładzinie należy wykonać dylatacje w miejscach dylatacji podkładu, a szczeliny dylatacyjne wypełnić masą dylatacyjną lub zastosować specjalne wkładki lub listwy, które winny posiadać aktualną aprobatę techniczną.

W pomieszczeniach w których nie występują płytki ścienne należy posadzkę wykończyć cokołikiem z o wysokości 10,5cm zakończonym listwą z tworzywa sztucznego w kolorze płytek. Cokoły winny być trwale związane z posadzką. Powierzchnia posadzki po zakończeniu robót okładzinowych winna być czysta. Wykonana powierzchnia posadzki winna być równa, o spoinach zachowujących prostoliniowość i jednakową szerokość w każdym pomieszczeniu. Płytki winny być związane z podkładem na całej swej powierzchni.

Wykonanie posadzki z płytek podłogowych typu terakota.

Podłoże, na którym układane będą płytki podłogowe, powinno być wyrównane masą samopoziomującą lub innymi zaprawami. Należy wybrać jedną ścianę, wzdłuż której zaczniemy układanie płytek. Rozpoczynamy w najbardziej widocznym narożniku pomieszczenia – po przeciwnej stronie drzwi wejściowych.

Prostopadle do wybranej ściany rysuje się linie prowadzące, które ułatwią zachowanie kątów prostych. Płytki należy tak rozmieścić, aby przyciętych pasów nie było widać od strony drzwi wejściowych. W miarę możliwości, przy drzwiach powinny znaleźć się całe płytki. Małe płytki dociskamy ręką, duże dobijamy gumowym młotkiem. Przyklejamy kolejną płytkę i po umieszczeniu krzyżyków lub klinów dystansowych dociskamy do poprzedniej. Aby sprawdzić, czy klej dobrze przylega do płytek, odrywamy jedną z nich. Wystarczy by pokrywał 2/3 jej powierzchni. Wielkość krzyżyków dobieramy do wielkości płytek. Im większe płytki, tym większe powinny być spoiny i krzyżyki. Krzyżyki można umieszczać płasko na styku kilku płytek. W tym wypadku, po związaniu zaprawy, trzeba je usunąć. Podważa się je ostrym narzędziem jednocześnie dociskając płytkę ręką, aby nie odpadła. Wyciśnięty z pomiędzy płytek nadmiar zaprawy usuwamy wąskim narzędziem. Zabrudzenia ścieramy wilgotną ściereczką. Do przycinania płytek twardych płytek podłogowych konieczna jest maszyna do cięcia. Jej wielkość należy dobrać do wymiarów płytek. Płytkę umieszcza się w maszynie i dociska do odpowiednio ustawionej prowadnicy z podziałką. Kilkakrotne przeciągnięcie diamentowego kółka nacina szkliwo. Docisnięcie drążka, po uprzednim opuszczeniu stopki, łamie płytkę. Fugowanie przeprowadzamy dopiero po 3 dniach od klejenia płytek. Wybrany kolor i rodzaj zaprawy do fugowania (do spoin wąskich lub szerokich) rozrabia się z niewielką ilością wody*, aby uzyskać jednolitą masę o konsystencji płynnej (do płytek podłogowych). Zaprawę starannie wciska się w spoiny za pomocą gumowej pacy. Nadmiar należy zebrać i ponownie użyć. Płynną zaprawę do spoinowania większych powierzchni płytek podłogowych łatwiej jest rozprowadzać fugownicą. Po 5-10 minutach, gdy naniesiona zaprawa do fugowania nieco podeschnie, można przystąpić do jej wygładzania. Przyrządem służącym do tego celu jest tzw. gładzik - trójkąt wykonany z miękkiego tworzywa. Przeciąga się go wzdłuż spoiny. Użycie odpowiedniego boku gładzika pozwala uzyskać mniej lub bardziej wklęsłą spoinę. Gdy wyrównana zaprawa zwiąże (ok. 30 minut), można zmywać zabrudzenia. Najlepiej użyć gąbkową pacę oraz wiaderko z rolką do odciskania wody. Płytki przeciera się dobrze wyciśniętą pacą, aby nie wymyć spoin. Należy ją często płukać i wyciskać. Pozostałe zabrudzenia ściera się suchą szmatką.

Wykonanie posadzki kauczukowej antypoślizgowej R10, R11

Wykonanie posadzki kauczukowej podano w ST Nr. 1/B

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Zamawiającego. Kontroli jakości podlega:

- sprawdzenie jakości zastosowanych materiałów na podstawie dowodów dostawy : zaświadczenia producenta o jakości lub oznaczenia znakiem kontroli jakości na opakowaniu materiału, i świadectw jakości lub atestów producentów oraz oględzin wizualnych: czy wykładzina lub płytki są nieuszkodzone, a wzory i kolory zgodne z zamówieniem i pochodzą z jednej partii produkcyjnej.
 - sprawdzenie jakości wykonanych robót poprzez badanie zachowania technologicznej prawidłowości i dokładności wykonanych wykładzin z płytek i okładziny kamiennej:
 - o badanie przygotowania podłoża,
 - o badanie przylegania płytek do podłoża poprzez lekkie opukiwanie posadzki młotkiem drewnianym w kilku miejscach - charakterystyczny głuchy dźwięk świadczy o nieprzyleganiu płytek,
 - o badanie równości i odchylenia powierzchni za pomocą łąty kontrolnej o dł. 2m i szczelinomierza , dokonując pomiaru prześwitu między łątą a powierzchnią okładziny z dokładnością do 1mm
 - o sprawdzenie styków , szerokości i prawidłowości wypełnienia spoin poprzez oględziny zewnętrzne i ewentualny pomiar na dowolnie wybranej płaszczyźnie 1m z dokładnością do 0,5mm za pomocą suwmiarki,
 - o oględziny barwy i odcieni płytek,
 - o badanie odchyłki w przebiegu prostoliniowości fug za pomocą sznura lub drutu z dokładnością do 1mm,
 - o sprawdzenie wykończenia posadzki wykonane wzrokowo,
 - o sprawdzenie dylatacji za pomocą oględzin zewnętrznych
 - sprawdzenie jakości wykonanych robót poprzez badanie zachowania technologicznej prawidłowości i dokładności wykonanych posadzek z wykładzin z tworzyw sztucznych , deszczulek parkietowych i paneli podłogowych:
 - o badanie przygotowania podłoża,
 - o badanie przylegania wykładziny do podłoża,
 - o sprawdzenie wykonania styków wykładzin,
 - o oględziny barwy i odcieni wykładzin,
 - sprawdzenie wykończenia posadzki wykonane wzrokowo.
- sprawdzenie jakości wykonanych robót poprzez badanie zachowania technologicznej prawidłowości i dokładności wykonanych posadzek z paneli podłogowych:
- o badanie przygotowania podłoża,
 - o badanie przylegania wykładziny do podłoża,
 - o sprawdzenie wykonania i przebiegu styków paneli ,
 - o oględziny barwy i odcieni paneli,
 - o sprawdzenie prostoliniowości łączów z dokładnością do 1mm,
 - o sprawdzenie wykończenia posadzki wykonane wzrokowo.

Jeżeli wszystkie badania dadzą wynik dodatni to wynik wykonanych robót należy uznać za pozytywny , co będzie stanowiło podstawę do ich odbioru. W przeciwnym wypadku należy je poprawić i przedstawić do ponownego odbioru. Do odbioru końcowego, Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć dokumenty potwierdzające użycie materiałów dopuszczonych do obrotu w budownictwie, zgodnych z odpowiednimi normami przedmiotowymi, oraz o jakości odpowiadającej warunkom wymagany przez Zamawiającego.

Z przeprowadzonego odbioru robót sporządzony zostaje protokół zawierający:

stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem,
wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości i sposobu ich usunięcia.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest :

- m² - dla wykładzin z płytek gresowych, ceramicznych, oraz okładzin lastrykowych i kamiennych
- m² - dla wykładzin ,

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-0.00 "Wymagania ogólne".

Roboty winny być zgodne z Dokumentacją projektową , ST oraz pisemnymi poleceniami Zamawiającego.

Odbiorom częściowym podlegają:
zastosowane materiały,
warunki prowadzenia robót,
wykonanie podłoży.

Odbiór końcowy potwierdzający ostateczną jakość wykonanych robót zostanie dokonany po całkowitym zakończeniu robót.

Odbiór okładziny kamiennej podstopnic schodowych odbędzie się zgodnie z PN-72/B-05190.

Do odbioru końcowego, Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć dokumenty potwierdzające użycie materiałów dopuszczonych do obrotu w budownictwie, zgodnych z odpowiednimi normami przedmiotowymi, oraz o jakości odpowiadającej warunkom podanym przez Zamawiającego w dokumentacji technicznej oraz specyfikacjach technicznych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena skalkulowana przez Wykonawcę i zaoferowana Zamawiającemu w ofercie przetargowej. Cena uwzględnia wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na wykonanie wycenianej roboty. Cena obejmuje:

zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
zakup i dostarczenie na plac budowy wszystkich niezbędnych materiałów,
wewnętrzny transport materiałów i narzędzi,

przygotowanie wszystkich materiałów i narzędzi oraz sprzętu zgodnie z ich instrukcją technologiczną

oczyszczenie i przygotowanie podłoża pod wykonanie robót wykładzinowych,
ochrona przed zabrudzeniem pozostałych powierzchni, oraz urządzeń i instalacji na terenie prowadzonych robót remontowych,

zasadnicze roboty wykonawcze ,

oczyszczenie terenu z resztek materiałów stanowiących własność Wykonawcy,

wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów i sprawdzeń,

utrzymanie miejsca robót.

Cena uwzględnia również :

- nieuniknione odpady, ubytki i straty materiałowe ,
- ilości materiałów potrzebnych do wykonania niezbędnych poprawek w toku prowadzenia robót,
- postoje sprzętu spowodowane procesem technologicznym oraz wynikłe z przestawiania sprzętu,

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1 Normy.

PN-62/B-10144 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-ISO 13006 Płytki i płyty ceramiczne. Definicje , klasyfikacja , właściwości i znakowanie.

PN-63/B-10145 Posadzki z płytek kamionkowych, klinkierowych i lastrykowych. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-EN 13442:2004 Podłogi drewniane i posadzki deszczułkowe oraz boazerie i okładziny z drewna.

PN-EN 13647-2004 Podłogi z drewna i posadzki deszczułkowe oraz boazerie i okładziny z drewna.

PN-61/B-12032 Płytki kamionkowe podłogowe (terakotowe)

PN-EN 12808-5 Zaprawy do spoinowania płytek. Oznaczenie stopnia absorpcji wody.

PN-EN 12004 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.

PN-C-81906 Wodorozcieńczalne farby i impregnaty do gruntowania.

PN-EN 649 Elastyczne pokrycia podłogowe- Homogeniczne i heterogeniczne pokrycia podłogowe z poli(chloru winylu) - Wymagania

PN-EN 660-1 Elastyczne pokrycia podłogowe. Wyznaczenie odporności na ścieranie- Część I: Metoda Stuttgart.

PN-EN 13813 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania- Materiały - Właściwości i wymagania,

PN-EN 14259 Kleje do wykładzin podłogowych - Wymagania użytkowe mechaniczne i elektryczne

PN-EN 12058 Wyroby z kamienia naturalnego. Płyty podłogowe i na schody. Wymagania.

PN-72/B-06190 Roboty kamieniarskie. Okładzina kamienna. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

PN-B-06191 Roboty kamieniarskie. Elementy kotwiące do osadzania okładziny kamiennej.

BN-63/9034-01 Elementy kamienne. Okładziny stopni schodowych (stopnice i postopnice)

PN-EN 12057 Wyroby z kamienia naturalnego. Elementy modularne. Wymagania.

PN-65/B-14503 Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

PN-65/B-14504 Zaprawy budowlane cementowe

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)
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.2003.121.1138)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 o wyrobach budowlanych (Dz.U.2004.92.881)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu oznakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U.2004.198.2041)
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej z dnia 24 sierpnia 2004 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o systemie oceny zgodności (Dz.U.2004.204.2087)
- **STIORB ST Nr. 1/B**

ST 4.60 OBUDOWY I SUFITY PODWIESZANE

GRUPA CPV 454

1.WSTĘP

1.1.Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru **robót wykończeniowych obudów i sufitów**, które zostaną wykonane **w ramach realizacji budowy kompleksu sportowego w Dąbiu „Moje boisko - ORLIK 2012”**

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 określonych w pkt.1.1 związanych z wykonaniem robót wykończeniowych sufitów pomieszczeń w budynku . Zakres rzeczowy obejmuje wykonanie sufitu podwieszanego w pomieszczeniach .

1.4.Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami podanymi w ST-0.00 „Wymagania ogólne”.

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”.

Sufit podwieszany ;

2.1. Płyty gipsowo-kartonowe do sufitu podwieszanego grubości 12,5 mm o następujących właściwościach: **GKBI - wodoodporne**

- materiał niepalny,
- do mocowania na konstrukcji metalowej,
- kolor - matowo-biały,
- krawędź - prosta,
- odporność na wilgoć; 90% wilgotności powietrza,
- izolacyjność akustyczna ; nie gorsza niż 38dB,
- współczynnik pochłaniania; $\alpha = 0,13$
- posiadające potwierdzenie za zgodność z aprobatą ITB,
- posiadające atest higieniczny.

2.2. Profile stalowe ocynkowane z blachy o grubości 0,6mm do sufitu podwieszanego zabezpieczonego ognioochronnie :

- profil główny (nośny),
- profil poprzeczny,
- profil przyścienny,
- podwieszenie (wieszaki) np. z bednarki stalowej zabezpieczonej antykorozyjnie lub

ocynkowane kątowniki montażowe - zgodnie z wytycznymi producenta systemu,
wszystkie profile pomalowane w kolorze jasnoszarym.
posiadające potwierdzenie za zgodność z aprobatą ITB.

3. SPRZĘT

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

Rodzaje sprzętu używanego do robót instalacyjnych pozostawia się do uznania wykonawcy. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów bhp zostaną przez zamawiającego zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu spełniającymi wymagania ogólne określone w ST-0.00 „Wymagania ogólne”, dobranymi przez Wykonawcę, nie wpływającymi niekorzystnie na właściwości przewożonych materiałów. Materiał należy transportować zgodnie z wytycznymi producenta materiałów w tym względzie. Przewożony materiał należy zabezpieczyć przed spadaniem, przesuwaniem lub uszkodzeniami. Kartonów z płytami nie należy rzucać. Nieostrożne obchodzenie się, toczenie kartonów może spowodować uszkodzenie produktu.

5. WYKONANIE ROBÓT

Na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność, aby materiały dostarczone na miejsce montażu były zabezpieczone od momentu ich zakupu do czasu oddania gotowego sufitu. Elementy sufitu należy składować w miejscu równym, suchym i bezpiecznym. Strop podwieszany należy wykonać z płyt k/gipsowych na konstrukcji z kształtowników stalowych. Sufity winny być składowane w miejscu instalacji przez 24 godziny przed montażem. Temperatury skazane do instalacji: 11-35°C. Roboty montażowe stropu należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi montażowymi producenta przy zastosowaniu profili i akcesoriów dostawcy systemu. Mocowanie sufitu podwieszonego zostanie wykonane do stropu i ścian bocznych. Sufit należy wyposażyć w oświetlenie zgodnie z dokumentacją i specyfikacją techniczną branży elektrycznej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Zamawiającego. Kontroli jakości podlega:

- sprawdzenie jakości zastosowanych materiałów na podstawie ;
złożonych przez Wykonawcę dokumentów potwierdzających jakość
zastosowanych materiałów ; deklaracje zgodności producenta lub certyfikaty
zgodności z odpowiednią normą lub aprobatą techniczną,
ogłędzin wizualnych pod kątem wyglądu zewnętrznego powierzchni płyt i profili
w zakresie braku uszkodzeń i zarysowań ich widocznych powierzchni,
- kontrola warunków wykonywania robót,
- sprawdzenie jakości wykonanych robót w zakresie poprawności montażu ;
sprawdzenie prawidłowości, ilości i rodzaju mocowań poprzez oględziny
zewnętrzne,
sprawdzenie równości powierzchni i prostoliniowości krawędzi przeprowadza się
za pomocą łąty kontrolnej o długości 2m oraz pomiar prześwitu między łątą a
powierzchnią pomiaru z dokładnością do 0,5mm - odchylenie to nie może być
większe niż 2mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łąty kontrolnej,
sprawdzenie kąta pomiędzy widocznymi, przecinającymi się krawędziami
konstrukcji rusztu.

Jeśli wszystkie wykonane badania dadzą wynik pozytywny, to roboty i materiały należy uznać za wykonane prawidłowo. W przypadku niespełnienia któregoś z wymagań, zostanie określony rodzaj prac i materiałów oraz sposób doprowadzenia do zgodności powłoki z wymaganiami, a następnie zostanie dokonana ponowna kontrola wykonanych powłok.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest :

- dla stropów - m² wykonanej powierzchni

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-0.00 "Wymagania ogólne".

Roboty winny być zgodne z Dokumentacją projektową , ST oraz pisemnymi poleceniami Zamawiającego.

Odbiorowi podlegają:

- sprawdzenie rodzaju i jakości dostarczonych materiałów,
- sprawdzenie warunków prowadzenia robót,
- sprawdzenie jakości wykonanych robót.

Wykonane roboty i zastosowane materiały winny być odebrane jeśli wszystkie wyniki badań kontrolnych są pozytywne. Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny, wykonane roboty nie powinny zostać przyjęte. Roboty wykonane niezgodnie z wymaganiami mogą być odebrane - z jednoczesnym obniżeniem ich ceny, pod warunkiem, że odstępstwa nie obniżają właściwości użytkowych i komfortu ich użytkowania. W przeciwnym wypadku należy je poprawić i przedstawić do ponownego odbioru.

Do odbioru końcowego, Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć dokumenty potwierdzające użycie materiałów dopuszczonych do obrotu w budownictwie, zgodnych z odpowiednimi normami przedmiotowymi, oraz o jakości odpowiadającej warunkom wymaganym przez Zamawiającego dokumentacji projektowej oraz specyfikacjach technicznych. Z przeprowadzonego odbioru sporządzony zostaje protokół zawierający:

- ocenę wyników badań,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia .

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,
zakup i dostarczenie na plac budowy wszystkich niezbędnych materiałów,
wewnętrzny transport materiałów i narzędzi,
przygotowanie, ustawienie , obsługę i usunięcie niezbędnych rusztowań, pomostów i drabin,
przygotowanie wszystkich materiałów i narzędzi oraz sprzętu zgodnie z ich instrukcją technologiczną,
ochrona pozostałych powierzchni i wszelkich urządzeń stanowiących wyposażenie - budynku przed zabrudzeniem lub zniszczeniem,
zasadnicze roboty montażowe sufitów,
oczyszczenie terenu z resztek materiałów stanowiących własność Wykonawcy,
wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów i sprawdzeń,
utrzymanie miejsca robót.

Cena uwzględnia również :

- nieuniknione odpady, ubytki i straty materiałowe ,
- ilości materiałów potrzebnych do wykonania niezbędnych poprawek w toku prowadzenia robót,
- postoje sprzętu spowodowane procesem technologicznym oraz wynikiłe 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.

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych

- 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 i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 w sprawie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jedn. Dz.U.2003.169.1650)
 - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14.03.2000 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz.U.2000.26.313)
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.2003.121.1138)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 o wyrobach budowlanych (Dz.U.2004.92.881)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu oznakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U.2004.198.2041)
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej z dnia 24 sierpnia 2004 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o systemie oceny zgodności (Dz.U.2004.204.2087)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań , jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz.U.2004,195.2011)

2.90.4 RYNNY I RURY WISZĄCE

GRUPA CPV 452

1. WSTEP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej ST są wymagania dotyczące montażu i odbioru rynien i rur wiszących wykonywanych **w ramach realizacji budowy kompleksu sportowego w Dąbiu „Moje boisko - ORLIK 2012”**

1.2. Zakres stosowania ST

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 montaż rynien i rur spustowych z blachy ocynkowanej.

1.4. Określenia podstawowe

Rynna - koryto do odprowadzenia wody z połaci dachowej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.5.1. Wymogi formalne

Montaż systemu rynien i rur spustowych winien być zlecony przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania. Roboty związane z montażem rynien i rur spustowych winny być wykonane ściśle wg dokumentacji technicznej.

Przy wykonywaniu prac montażowych rynien i rur spustowych należy przestrzegać przepisów BHP i przeciwpożarowych obowiązujących w budownictwie przy robotach dekarских.

1.5.2. Warunki organizacyjne

Przed przystąpieniem do robót wykonawcy oraz nadzór techniczny winny się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej, w tym także i z pozostałymi odrębnymi częściami dokumentacji.

Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach dokumentacji należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań.

2. MATERIAŁY

Rynny, rury spustowe z PVC a także inne materiały potrzebne do montażu powinny posiadać aprobatę techniczną ITB oraz ocenę Państwowego Zakładu Higieny.

Uchwyty z blachy stalowej systemowe,

3. SPRZĘT

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE

W celu uniknięcia niepożądanych deformacji rynny i rury powinny być składowane i transportowane na płaskiej powierzchni. Dopuszczalna max. wysokość magazynowania - 1m. Ostre krawędzie stojaków, środków transportu stykające się z rynnami i rurami należy zabezpieczyć deskami lub w inny sposób. Ładunek w czasie transportu powinien być unieruchomiony. Nie wolno dopuścić do miejscowego zgniatania i rzucania.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacyjny i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane.

5.2. Wymagania przy wykonywaniu robót.

Wykonanie i montaż zgodnie ze sztuką dekarską i z instrukcją producenta systemu.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Rynny i rury spustowe

Każdorazowo należy sprawdzić jakości i atesty.

Wytwórca jest zobowiązany wystawić dla każdej partii zaświadczenie o jakości, zawierające co najmniej:

- nazwę i znak wytwórcy,
- oznaczenie wyrobu,
- stwierdzenie o zgodności wyrobu z wymaganiami normy.

Wytwórca jest także zobowiązany wystawić dla każdej partii atest.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową rynien i rur spustowych jest mb.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1, Rynny i rury spustowe

Sprawdzenie rynien polega na stwierdzeniu zgodności z wymaganiami określonymi w ST, dokumentacji projektowej i Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót, Tom I Roboty budowlane w zakresie:

- wymiarów,
- rozstawu,
- wykonania rynien i rur oraz połączeń,
- rozmieszczenia uchwyty: rynny co 50 cm,
rury nie więcej niż 3,0 m,
- sprawdzenie spadków podłużnych i szczelności, obowiązkowo za pomocą wody, spadek rynny nie może być mniejszy niż 0,5%,
- usytuowania zewnętrznej linii poziomej i linii stanowiącej przedłużenie powierzchni przekrycia, brzeg zewnętrzny rynny powinien być niżej o 10mm od brzegu wewnętrznego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Roboty montażowe rynien i rur spustowych wg obmiaru są płatne na podstawie ceny jednostkowej, która uwzględnia odpowiednio:

- o zakup materiału,
- o transport na plac budowy i miejsce prac,
zmagazynowanie na placu budowy,
- o montaż rynien, rur i ich uchwyty oraz wszelkie prace z nimi związane,
- o posprzątanie placu budowy po wykonanych pracach,

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy:

PN-EN -607; 1999	Rynny dachowe, rury i elementy wyposażenia. Definicje, wymagania i badania.
PN-B-102454	Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-H-92126	Blachy stalowe profilowane ocynkowane oraz ocynkowane i powlekane..
PN-66/5059-02	Uchwyty do rynien i rur półokrągłych

ST 3.40 IZOLACJA TERMICZNA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH

GRUPA CPV 453

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej ST-02 są wymagania dotyczące wykonania i odbioru **robót** wykonywanych w ramach **w ramach realizacji budowy kompleksu sportowego w Dąbiu „ Moje boisko - ORLIK 2012”**

1.2. Zakres stosowania ST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu 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 robót związanych z wykonaniem termomodernizacji budynku .

W zakres tych robót wchodzi:

- wykonanie izolacji termicznej ścian budynku
- wykonanie obróbek blacharskich,
- wykonanie tynków zewnętrznych,
- roboty malarskie i towarzyszące

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z określeniami podanymi w ST-00 „Wymagania ogólne” oraz z obowiązującymi odpowiedniki normami i wytycznymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi, poleceniami Inspektora, oraz zgodnie z odpowiednimi przepisami ustawy „Prawo Budowlane” i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.” oraz z instrukcjami producentów-” materiałów stosowanych przy wykonywaniu robót. Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania wykonywanych robót do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożności ich uzyskania -przez inne materiały . urządzenia lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej Dokumentacji Projektowej nie mogą

powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeśli dotyczą zmiany materiałów, urządzeń i elementów określonych w Dokumentacji Projektowej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00 „Wymagania Ogólne” pkt. 2.

Do wykonania robót docieplenia mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać wymogom odpowiednich Polskich Norm.

Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami i przepisami.

2.2. Materiały.

- zaprawy klejowe do styropianu zgodne z BN-78/6033-06.
- płyty styropianowe 0,040 W/m²*K grubości 12 cm/ściany/ i 2 cm/ościeża/ zgodnie z aprobatą techniczną BN-91/6363-02,
- siatka z włókna szklanego zgodnie z PN-92/P-85010,
- łączniki do mechanicznego mocowania płyt styropianowych do podłoża.
- podkład tynkarski zgodnie z aprobatą techniczną,
- masa tynkarska akrylowa zgodnie z aprobatą techniczną,
- farba emulsyjna do stosowania wewnętrznego i zewnętrznego,
- farba olejna do stosowania zewnętrznego na elementy metalowe,
- opierzenia z blachy ocynkowanej zgodnie z aprobatą techniczną,
- opierzenia z blachy stalowej powlekanej poliestrem, zgodnie z aprobatą techniczną,
- podokienniki z blachy stalowej powlekanej poliestrem, zgodnie z aprobatą techniczną.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu użytego do wykonania robót podano w ST-00 „Wymagania Ogólne” pkt. 3.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

Do wykonania robót określonych w mniejszych ST można używać dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

Do wykonania robót izolacyjnych, elewacyjnych i blacharskich należy stosować rusztowania zewnętrzne rurowe montowane i użytkowane zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru tych elementów, oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 „Wymagania Ogólne” pkt. 4.

4.2. Transport materiałów.

Transport materiałów powinien odbywać się krytymi środkami transportu.

Zaleca się transportowanie materiałów sypkich pakowanych w worki na paletach drewnianych.

Palety z materiałem powinny być ustawione i zabezpieczone, aby w czasie ruchu środka transportu nie nastąpiło ich przemieszczenie i uszkodzenie.

Pozostałe drobnowymiarowe materiały (łączniki, kształtki, siatka, pojemniki z klejem, tynkiem itp.) dopuszcza się transportować luzem, w fabrycznych opakowaniach, pod warunkiem, że zabezpieczone zostaną na środkach transportu przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.

Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych.

Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nieuszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w przedmiotowych normach przedmiotowych.

5. WYKONANIE ROBOT.

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00 „Wymagania Ogólne” pkt. 5.

5.2. Izolacje termiczne ścian zewnętrznych.

Izolację termiczną ścian wykonać zgodnie z Instrukcją ITB nr 334/94.

Przed przystąpieniem do układania płyt styropianowych ściany zewnętrzne należy odpowiednio przygotować.

Słabo przylegające fragmenty ścian i tynku należy skuć i oczyścić a następnie ubytki wypełnić odpowiednią zaprawą wyrównującą.

Pozostałości starych powłok malarskich usunąć w sposób mechaniczny.

Powierzchnie ścian tak przygotowane zagruntować emulsją do gruntowania.

Do wykonania izolacji stosować materiały w stanie powietrzno-suchym.

Warstwy izolacyjne powinny być układane szczególnie starannie. Płyty styropianowe należy układać na styk bez szczelin, a w przypadku układania płyt w kilku warstwach, każdą warstwę należy układać mijankowo.

Przesunięcie styków powinno wynosić minimum 3 cm.

Płyty styropianowe mocować do ścian w sposób określony w Instrukcji ITB.

Po ułożeniu warstwy izolacyjnej, jej powierzchnię należy wyrównać przez zeszlifowanie i nałożyć warstwę zbrojoną z zatopioną siatką z włókna szklanego.

Na warstwę zbrojoną nałożyć podkład tynkarski zgodnie z zastosowanym

systemem docieplenia.

Na powierzchnię podkładu nałożyć warstwę tynku szlachetnego w kolorze przewidzianym a Dokumentacji Projektowej.

W czasie przerw w pracy wbudowane materiały należy chronić przed zawilgoceniem (przez nakrycie folią budowlaną).

Roboty prowadzić w miarę możliwości w dni bez opadów atmosferycznych, w temperaturach od +5°C do +25 C.

..

5.4. Obróbki blacharskie.

Opierzenia murów, i połączeń dachu i podokienniki należy wykonać z blachy stalowej powlekanej poliestrem w kolorze .

Obróbki blacharskie powinny być dostosowane kształtem do powierzchni na których będą montowane.

Rynny i rury spadowe montować należy zgodnie z instrukcją producenta i powinny posiadać aprobatę techniczną

W sytuacji montażu rynien i rur spustowych z blachy powlekanej poliestrem elementy muszą być wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wieloczłonowe.

Rynny powinny być łączone na zakład szerokości 40 mm,

Rury spustowe w złączach pionowych powinny być łączone na rąbek, a w złączach poziomych na zakład.

Rynny powinny być mocowane pod okapem połaci dachowej uchwytyami rozstawionymi w odstępach nie większych niż 50 cm.

Rury spustowe powinny być mocowane do ścian uchwytyami, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3,0 m.

Uchwyty powinny być mocowane w sposób trwały przez wbicie trzpienia w mur.

Podokienniki montować przed nałożeniem warstwy tynku szlachetnego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania Ogólne” pkt. 6.

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem termomodernizacji budynku powinna być przeprowadzana w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” oraz z instrukcją ITB Nr 334/96.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań i prób należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione.

Jeżeli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami norm i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

6.2. Kontrola jakości robót termoizolacyjnych .

Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości

zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem. Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy.

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

Odbiór robót izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności robót z wymogami **zawartymi** w Dokumentacji Projektowej oraz Instrukcji ITB nr 334/96.

6.3. Kontrola jakości obróbek blacharskich.

Kontroli jakości obróbek blacharskich polega na:

- sprawdzeniu prawidłowości połączeń poziomych i pionowych;
- sprawdzeniu mocowania elementów od konstrukcji;
- sprawdzeniu prawidłowości spadków rynien;
- sprawdzeniu szczelności;
- sprawdzeniu jakości powłok ochronnych blachy.

6.4. Kontrola jakości robót tynkarskich.

- sprawdzeniu podlega rodzaj tynku, marka i konsystencja, grubość za zgodność z dokumentacją projektową i normami.

7. ODBIÓR ROBÓT.

7.1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót.

Ogólne **wymagania** dotyczące odbioru robót podano w ST-00 „Wymagania Ogólne” pkt. 8.

7.2. Odbiór robót.

Odbioru robót polegających na wykonaniu termomodernizacji budynku należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” oraz Instrukcja ITB nr 334/96. Po przeprowadzeniu częściowych przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru robót. **Przy** odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik Budowy.
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadczenia jakości wydane przez poszczególnych dostawców materiałów).
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych.

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 dotyczącą

usunięcia usterek.

- aktualność Dokumentacji Projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia).

8. OBMIAR ROBÓT.

8.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót.

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w ST-00 „Wymagania Ogólne”¹ pkt- 7."

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności,

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 „Wymagania Ogólne" pkt.9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

PN -B- 10085:2001	Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
PN-75/B-94000	Okucia budowlane. Podział.
PN-B-20130:1999	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie.
PN-69/B-10260	Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-B-27617:1997	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-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN ISO 6946	Ochrona cieplna budynków.
	Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót
	Instrukcja ITB Nr 334/96

ST 4.70 OKŁADZINY ŚCIENNE

GRUPA CPV 454

1.WSTĘP

1.1.Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ściennych robót okładzinowych , które zostaną wykonane **w ramach realizacji budowy kompleksu sportowego w Dąbiu „ Moje boisko - ORLIK 2012”**

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 określonych w pkt.1.1 związanych z wykonaniem robót wykończeniowych .

Zakres rzeczowy obejmuje wykończenie ścian wewnętrznych okładzinami z płytek ceramicznych,

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”.

2.1. Płytki ścienne szklwione do obliczów zewnętrznych o wymiarach 20x20x1, 25x20x1 cm, w kolorach określonych przez Zamawiającego spełniające wymagania określone w PN-ISO 13006 i normach grupy PN-ISO 10545 od 1 do 15.

2.2. Zaprawa klejowa sucha do przyklejania płytek ceramicznych ściennych do tynku , wodoodporna, mrozoodporna zgodna z PN-EN 12004.

2.3. Zaprawa cementowa M12 (80)

2.4. Zaprawa do spoinowania sucha: na ściany - spełniająca wymagania normy PN-EN 12808-5.

2.5. Emulsja gruntująca w postaci wodnej dyspersji wysokiej jakości żywicy akrylowej przeznaczona do gruntowania i wzmacniania wszystkich nasiąkliwych, nadmiernie chłonnych i osłabionych podłoży spełniająca wymagania PN-C-81906.

2.8. Silikonowy kit elastyczny do uszczelnień spełniający wymagania normy PN-EN ISO 11600.

3- SPRZĘT

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

Rodzaje sprzętu używanego do robót instalacyjnych pozostawia się do uznania wykonawcy,

jakiegokolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów bhp zostaną przez zamawiającego zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu spełniającymi wymagania ogólne określone w ST-0.00 "Wymagania ogólne", dobranymi przez Wykonawcę, nie wpływającymi niekorzystnie na właściwości przewożonych materiałów. Materiał należy transportować zgodnie z wytycznymi producenta materiałów w tym względzie. Przewożony materiał należy zabezpieczyć przed spadaniem, przesuwaniem lub uszkodzeniami.

Emulsję gruntującą, klej do płytek i zaprawę do fugowania należy przewozić w szczelnie zamkniętych opakowaniach, w suchych warunkach, w dodatniej temperaturze. Emulsję gruntującą należy chronić przed przegrzaniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót winny być ukończone wszelkie roboty instalacyjne (w tym próby instalacji na ciśnienie) , przed montażem osprzętu (biały montaż) i armatury oświetleniowej, przed robotami malarskimi, po osadzeniu ościeżnic przed montażem opasek. Temperatura podczas wykonywania robót nie może być niższa niż +5°C i należy ją utrzymywać co najmniej do 5 dni od zakończenia prac płytkarskich prowadzonych przy zastosowania kleju.

Przygotowanie podłoża.

Podłoże pod okładzinę z płytek ceramicznych powinno być przygotowane zgodnie z PN-70/B-10100 pkt. 3.3.2.; winno być suche, równe i bez zanieczyszczeń z zaprawy, brudu, oleju oraz kurzu i uprzednio przygotowane poprzez przemaalowanie płynem gruntującym. Emulsję gruntującą najlepiej nanosić w postaci nierozcieńczonej, jednokrotnie wałkiem lub pędzlem jako cienką i równomierną, warstwę. Przy bardzo chłonnych i słabych podłożach , do pierwszego gruntowania można zastosować emulsję rozcieńczoną czystą wodą 1:1. Po wyschnięciu pierwszej warstwy, gruntowanie należy powtórzyć emulsją bez rozcieńczania. Użytkowanie nawierzchni można rozpocząć nie wcześniej niż po 24 godzinach od nałożenia emulsji.

5.2. Układanie płytek ceramicznych, klinkierowych i kamionkowych

Zaprawę klejową do klejenia glazury należy przygotować zgodnie z instrukcją producenta. Następnie przygotowaną zaprawę należy układać na oczyszczonej powierzchni za pomocą pacy z ząbkami. Płytki przeznaczone do układania należy posegregować tak, by była możliwość doboru jednakowych płytek do każdego z pomieszczeń.

Dla uzyskania precyzyjnego układu i szerokości fug, płytki należy układać z zastosowaniem krzyżyków dystansowych. Zabrudzone podczas pracy powierzchnie ceramiczne oraz fugi należy natychmiast oczyścić.

Podłoże pod okładziną z płytek winno być zagruntowane rozcieńczonym klejem. Układanie należy rozpocząć od dołu, od wyznaczenia linii poziomej na ścianie licowanej. Mieszaninę klejącą należy rozprowadzić po powierzchni podłoża warstwą grubości ok. 2mm na takiej przestrzeni aby można było ułożyć płytki w ciągu 15-20min. Płytki należy układać ze spoinami o szerokości ok. 2mm z tolerancją $\pm 0,5$ mm. Płytki winny być ułożone tak, by ich krawędzie tworzyły układ wzajemnie prostopadłych linii prostych , przy czym dopuszczalne odchylenie od kierunku poziomego lub pionowego nie może być większe niż 2mm na 1m. Dopuszczalne odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie powinno być większe niż 1mm/m. Ułożona okładzina winna całą powierzchnią być trwale związana z podłożem za pośrednictwem kleju.

Wykończenia naroży zewnętrznych wykonać poprzez sfazowanie płytek, montowanych w trakcie klejenia glazury. Przy obrabianiu otworów do rur lub baterii , należy wymagany otwór okrągły wyciąć w płytce bez jej przecinania. Narożniki wewnętrzne oraz miejsca wymagające zabezpieczenia przed przenikaniem wilgoci należy uszczelnić elastycznym kitem silikonowym. Po wykonaniu robót okładzinowych , szczeliny między płytkami należy zaspoinować.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Zamawiającego. Kontroli jakości podlega:

- sprawdzenie jakości zastosowanych materiałów na podstawie dowodów dostawy : zaświadczenia producenta o jakości lub oznaczenia znakiem kontroli jakości na opakowaniu materiału, i świadectw jakości lub atestów producentów oraz oględzin wizualnych,
- kontrola warunków wykonywania robót,
- sprawdzenie jakości wykonanych robót poprzez badanie zachowania technologicznej prawidłowości i dokładności wykonanych okładzin z płytek:
 - badanie przygotowania podłoża,
 - badanie przylegania wykładziny do podłoża poprzez lekkie opukiwanie okładziny w kilku miejscach - charakterystyczny głuchy dźwięk świadczy o nieprzyleganiu wykładziny,
 - badanie równości i odchylenia powierzchni za pomocą łaty kontrolnej o dł. 2m i szczeiinomierza , dokonując pomiaru prześwitu między łatą a powierzchnią okładziny z dokładnością do 1mm
 - sprawdzenie styków , szerokości i prawidłowości wypełnienia spoin poprzez oględziny zewnętrzne i ewentualny pomiar na dowolnie wybranej płaszczyźnie 1m z dokładnością do 0,5mm za pomocą suwmiarki,
 - oględziny barwy i odcieni płytek,
 - badanie odchyłki w przebiegu prostoliniowości fug za pomocą sznura lub drutu z dokładnością do 1mm,
 - sprawdzenie wykończenia robót wykonane wzrokowo,
 - sprawdzenie dylatacji za pomocą oględzin zewnętrznych pomiarów

Jeżeli wszystkie badania dadzą wynik dodatni to wynik wykonanych robót należy uznać za pozytywny , co będzie stanowiło podstawę do ich odbioru.

OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest m^2 okładziny powierzchni.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-0.00 "Wymagania ogólne".

Roboty winny być zgodne z Dokumentacją projektową , ST oraz pisemnymi poleceniami Zamawiającego.

Odbiorom częściowym podlegają:

- o zastosowane materiały,
- o warunki prowadzenia robót,
- o przygotowanie podłoża,
- o wykonanie okładziny ściiennej z zachowaniem wymagań jakościowych określonych w pkt.6

Odbiór końcowy potwierdzający ostateczną jakość wykonanych robót zostanie dokonany po całkowitym zakończeniu robót.

Do odbioru końcowego, Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć dokumenty potwierdzające użycie materiałów dopuszczonych do obrotu w budownictwie, zgodnych z odpowiednimi normami przedmiotowymi, oraz o jakości odpowiadającej warunkom podanym przez Zamawiającego w dokumentacji technicznej oraz specyfikacjach technicznych oraz dokumenty potwierdzające dokonanie odbiorów częściowych.

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,
zakup i dostarczenie na plac budowy wszystkich niezbędnych materiałów,
wewnętrzny transport materiałów i narzędzi,
przygotowanie, ustawienie, obsługę i usunięcie niezbędnych rusztowań, pomostów i drabin,
przygotowanie wszystkich materiałów i narzędzi oraz sprzętu zgodnie z ich instrukcją technologiczną,
oczyszczenie i przygotowanie podłoża pod wykonanie robót okładzinowych,
- ochrona pozostałych powierzchni i wszelkich urządzeń stanowiących wyposażenie budynku przed zabrudzeniem,
zasadnicze roboty budowlane,
oczyszczenie terenu z resztek materiałów stanowiących własność Wykonawcy,
wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów i sprawdzeń,
utrzymanie miejsca robót.

Cena uwzględnia również:

- nieuniknione odpady, ubytki i straty materiałowe,
- ilości materiałów potrzebnych do wykonania niezbędnych poprawek w toku prowadzenia robót,
- postoje sprzętu spowodowane procesem technologicznym oraz wyniki 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-EN 12808-5 Zaprawy do spoinowania płytek. Oznaczenie stopnia absorpcji wody.
PN-EN 12004:2003 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.
PN-ISO 13006 Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
PN-B-30042 -1997 Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy.
PM-C-81906 Wodorozcieńczalne farby i impregnaty do gruntowania.
PN-EN 26927 Budownictwo. Wyroby do uszczelniania. Kity. Terminologia.
PN-EN ISO 11600 Budownictwo. Wyroby do uszczelniania. Klasyfikacja i wymagania dotyczące kitów.

10.2 Inne

- o Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych
- o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003.47.401),
- o Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 w sprawie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jedn. Dz.U.2003.169.1650)
- o Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14.03.2000 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz.U.2000.26.313) Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.2003.121.1138)
- o Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 o wyrobach budowlanych (Dz.U.2004.92.881)
- o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu oznakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U.2004.198.2041)
- o Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej z dnia 24 sierpnia 2004 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o systemie oceny zgodności (Dz.U.2004.204.2087)
- o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznakowania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz.U.2004.195.2011)

ST 4.80 ROBOTY MALARSKIE

GRUPA CPV 454

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru **robót malarskich**, które zostaną wykonane **w ramach realizacji budowy kompleksu sportowego w Dąbiu „Moje boisko - ORLIK 2012”**

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 określonych w pkt.1.1 związanych z wykonaniem robót wykończeniowych. Zakres rzeczowy obejmuje:

- o Przygotowanie podłoża pod roboty malarskie,
- o Malowanie ścian wewnętrznych farbą emulsyjną akrylową
- o Malowanie farbą olejną elementów metalowych

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”.

Wymagania szczegółowe.

2.1. Farby.

Do wymalowań wewnętrznych ścian i sufitów należy zastosować farby emulsyjne, akrylowe nawierzchniowe o jakości odpowiadającej wymaganiom normy PN-C-81914 dla farb dyspersyjnych stosowanych wewnątrz. Farby, emalie winny spełniać wymagania normy co najmniej przez 12 miesięcy od daty produkcji. Należy zastosować jasne, pastelowe kolory w odcieniach beżu, żółci, zieleni, pomarańczy, uzgadniane na bieżąco z Zamawiającym.

3. SPRZĘT

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

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu malarskiego zalecanego przez producenta farb wybranego przez Wykonawcę, gwarantującego poprawne wykonanie robót. Zastosowany sprzęt winien spełniać wszystkie wymagania BHP.

4. TRANSPORT

Materiały malarskie mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu spełniającymi wymagania ogólne określone w ST-0.00 „Wymagania ogólne”, dobranymi przez Wykonawcę, nie wpływającymi niekorzystnie na właściwości przewożonych materiałów. Materiał należy transportować zgodnie z wytycznymi producenta materiałów w tym względzie. Przewożony materiał należy zabezpieczyć przed spadaniem, przesuwaniem lub uszkodzeniami. Farby należy przewozić w szczelnie zamkniętych pojemnikach w temperaturze zalecanej przez producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Przygotowanie powierzchni pod powłoki malarskie.

Powierzchnia przygotowana do malowania winna być pozbawiona pęknięć i innych uszkodzeń mechanicznych, pozbawiona zanieczyszczeń mechanicznych i odtłuszczona (kurz, brud, tłuszcze). Przed przystąpieniem do malowania należy przygotować podłoże: usunąć stare powłoki malarskie, a powierzchnie przeznaczone do malowania odkurzyć i naprawić uszkodzenia. Dla ułatwienia skrobienia starej farby i zmniejszenia pylenia można ścianę przed skrobieniem zmoczyć czystą wodą lub wodą zmieszaną z mydłem malarskim. Podczas oględzin podłoża należy zlokalizować wszystkie pęknięcia. Rysy takie należy poszerzyć ostrym narzędziem, aby móc je później skutecznie wypełnić materiałem naprawczym i zatrzeć do równej powierzchni, jeśli nierówności lub uszkodzenia podłoża są duże, należy zastosować kilka warstw masy szpachlowej lub gipsu budowlanego zgodnie z technologią ich stosowania.

Powierzchnia po wstępnym przygotowaniu nie powinna wykazywać śladów starej farby ani pyłu po starej powłoce malarskiej.

Następnie powierzchnię należy zgruntować rozrzedzonym roztworem farby, która będzie stosowana w proporcji objętościowej 1:5. Powierzchnie nie nasiąkliwe nie wymagają gruntowania.

Powierzchnie nowych tynków mogą zostać poddane obróbce malarskiej dopiero po wyschnięciu tynku tj. nie wcześniej niż po ok. 14 dniach.

Ewentualne nieusuwalne elementy metalowe wystające ze ścian winny być oczyszczone z rdzy, pozostałości gipsu lub zaprawy, plam tłuszczu a następnie zabezpieczone antykorozyjnie.

5.2. Prowadzenie robót malarskich.

Roboty malarskie powinny być wykonywane dopiero po wyschnięciu tynków oraz miejsc naprawianych. Roboty malarskie powinny być wykonywane w temperaturze powyżej +5°C lecz poniżej +25°C. Wilgotność podłoża nie powinna przekraczać 4%. W pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić odpowiednią ich wentylację. Pierwsze malowanie należy wykonać po zakończeniu robót instalacyjnych (za wyjątkiem założenia gniazd i wyłączników), po wykonaniu podłoża pod wykładziny podłogowe, po całkowitym dopasowaniu i wyregulowaniu stolarki. Elementy, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zabrudzeniu, należy zabezpieczyć i osłonić.

Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farby, która winna zawierać:

- informacje o ewentualnym środku gruntującym i przypadkach, kiedy należy go stosować,
- sposób przygotowania farby,
- sposób nakładania farby,
- krotność nakładania farby oraz jej zużycie,
- czas między nakładaniem kolejnych warstw,
- różne dodatkowe zalecenia producenta.

W celu uzyskania dobrego krycia należy nałożyć minimum dwie warstwy farby w odstępach czasowych zgodnych z instrukcją producenta.

5.3. Wymagania w stosunku do powłok malarskich:

Powłoki z farb olejnych powinny mieć barwę jednolitą, charakterystyczny tłusty połysk.

Powłoki z emalii olejnych powinny mieć połysk lakierowy i wytrzymywać dodatkowo próbę na twardość powłoki.

Uzyskane w wyniku robót malarskich powłoki powinny być:

- o niezmywalne przy użyciu środków myjących, odporne na tarcie na sucho i na szorowanie oraz reemulgację,
- o aksamitno-matowe lub o nieznacznym połysku,
- o jednolitej barwy, równomierne, bez smug, plam,
- o bez uszkodzeń, prześwitów podłoża i śladów pędzla,
- o bez spękań, łuszczenia się i odstawania powłoki od podłoża oraz widocznych łączeń i poprawek,
- o nie powinny wykazywać rozcierających się grudek,
- o powłoki nie powinny wydzielać przykrego zapachu.

Dopuszczalna jest jedynie chropowatość powłoki odpowiadająca rodzajowi faktury pokrywanego podłoża.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Zamawiającego. Badanie powłok należy przeprowadzić nie wcześniej niż po 14 dniach od ich wykonania.

Kontroli jakości podlega:

- sprawdzenie jakości zastosowanych materiałów na podstawie:
 - o deklaracji zgodności farb i tapet natryskowych lub certyfikatu zgodności z odpowiednią normą lub aprobatą techniczną,
 - o sprawdzenia terminu przydatności do użycia wg danych na opakowaniu,
 - o oceny wizualnej wyglądu zewnętrznego farby w opakowaniu; farba nie powinna zawierać skoagulowanego spoiwa, nie rozartych pigmentów, grudek wypełniaczy, śladów pleśni, kożucha, spienienia, gnilnego zapachu.
- kontrola warunków wykonywania robót,
- kontrola podłoża pod roboty malarskie obejmująca sprawdzenie wilgotności, wyglądu i czystości powierzchni, wykonanych napraw i uzupełnień tynków, wykończenia styków płyt oraz zabezpieczenie elementów metalowych.

Wygląd powierzchni ocenia się z odl. ok. 1m w rozproszonym dziennym świetle dziennym lub sztucznym.

Zapylenie sprawdza się poprzez przetarcie powierzchni suchą, czystą ręką.

W przypadku niezgodności podłoża z wymaganiami, zostanie określony rodzaj prac i materiałów oraz sposób usunięcia tych niezgodności, a następnie zostanie dokonana ponowna kontrola podłoża.

- sprawdzenie jakości wykonanych robót
 - o wygląd powłoki należy sprawdzić wizualnie, okiem nieuzbrojonym w świetle rozproszonym z odległości około 0,5m,
 - o barwę i połysk należy sprawdzić przez porównanie w świetle rozproszonym barwy i połysku wyschniętej powłoki z wzorcem producenta,
 - o sprawdzenia odporności na wycieranie dokonuje się przez lekkie, kilkukrotne pocieranie jej powierzchni wełnianą lub bawełnianą szmatką w kolorze kontrastowym do powłoki. Jeżeli na szmatce wystąpiły ślady, można uznać powłokę za odporną na wycieranie,
 - o przyczepność powłoki określa się metodą inwazyjną poprzez wykonanie skalpelem z ostrzem o grubości 0,1mm siatki nacięć o boku oczka 5mm, po 6 – 10 oczek

w każdą stronę, a następnie przetarcie pędzlem naciętej powłoki. Jeżeli żaden z kwadracików nie wypadnie, należy uznać powłokę za dobrą.

- o Odporność na zmywanie sprawdza się przez 5-krotne silne potarcie powłoki namydloną szczotką z twardej szczeciny, a następnie dokładne spłukanie jej wodą za pomocą miękkiego pędzla. Powłokę uznaje się za odporną jeśli piana na pędzlu nie zmienia barwy a ściana po wyschnięciu zachowa jednakową barwę i nie wystąpią prześwity podłoża.

Jeśli wszystkie wykonane badania dadzą wynik pozytywny, to powłoki malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. W przypadku niespełnienia któregokolwiek z wymagań, zostanie określony rodzaj prac i materiałów oraz sposób doprowadzenia do zgodności powłoki z wymaganiami, a następnie zostanie dokonana ponowna kontrola wykonanych powłok,

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-0.00 'Wymagania ogólne'.

Roboty winny być zgodne z Dokumentacją projektową, ST oraz pisemnymi uzgodnieniami z Zamawiającym.

Odbiór robót malarskich obejmuje:

- o sprawdzenie rodzaju i jakości dostarczonych materiałów,
- o sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- o sprawdzenie zgodności barwy i połysku,
- o sprawdzenie odporności na wycieranie,
- o sprawdzenie przyczepności powłoki,
- o sprawdzenie odporności na zmywanie.

Badania zgodności przeprowadza się zgodnie z pkt. 6. Roboty malarskie winny być odebrane jeśli wszystkie wyniki badań kontrolnych są pozytywne. Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny, malowanie nie powinno zostać przyjęte. Do odbioru końcowego, Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć dokumenty potwierdzające użycie materiałów dopuszczonych do obrotu w budownictwie, zgodnych z odpowiednimi normami przedmiotowymi, oraz o jakości odpowiadającej warunkom wymagany przez Zamawiającego.

Z przeprowadzonego odbioru robót malarskich sporządzony zostaje protokół zawierający:

- o ocenę wyników badań,
- o stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem
- o wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia.

Roboty malarskie wykonane niezgodnie z wymaganiami mogą być odebrane - z jednoczesnym obniżeniem ich ceny, pod warunkiem, że odstępstwa nie obniżają właściwości użytkowych i komfortu ich użytkowania. W przeciwnym wypadku należy je poprawić i przedstawić do ponownego odbioru.

8. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest : (m²) -
dla robót malarskich:

- dla ścian dot. powierzchni mierzonej od wierzchu podłogi do spodu sufitu,
- dla stropów dot. całkowitej wykonanej powierzchni,

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena skalkulowana przez Wykonawcę i zaoferowana Zamawiającemu w ofercie przetargowej. Cena uwzględnia wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na wykonanie wycenianej roboty. Cena obejmuje:

- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- zakup i dostarczenie na plac budowy wszystkich niezbędnych materiałów,
- wewnętrzny transport materiałów i narzędzi,
- przygotowanie, ustawienie, obsługę i usunięcie niezbędnych rusztowań i drabin,
- przygotowanie wszystkich materiałów (farb, gruntów, szpachiówek itp.) i narzędzi oraz sprzętu zgodnie z ich instrukcją technologiczną,
- oczyszczenie i przygotowanie podłoża pod wykonanie robót,
- ochrona pozostałych powierzchni i wszelkich urządzeń stanowiących wyposażenie - przed zabrudzeniem,
- próby kolorów,
- zasadnicze roboty malarskie,
- oczyszczenie terenu robót z resztek materiałów stanowiących własność Wykonawcy,
- oczyszczenie niepotrzebnie zamalowanych elementów nie przeznaczonych do malowania,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i sprawdzeń,

- utrzymanie miejsca robót.

Cena uwzględnia również :

- o nieuniknione odpady, ubytki i straty materiałowe ,
- o ilości materiałów potrzebnych do wykonania niezbędnych poprawek w toku prowadzenia robót,
- o postoje sprzętu spowodowane procesem technologicznym oraz wynikiem z przestawiania sprzętu,

Płatności będą realizowane zgodnie z ceną ofertową w oparciu o protokoły odbioru zgodnie zapisami w umowie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1 Normy

PN-EN 13300:2002 Farby i lakiery . Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufity. Klasyfikacja.

PN-EN 29117:1994 Farby i lakiery. Oznaczenie stanu całkowitego wyschnięcia i czasu całkowitego wyschnięcia.

PN-EN ISO 1518:2000 Farby i lakiery. Próba zarysowania.

PN-EN ISO 2810:2005(U) Farby i lakiery. Badanie powłok w naturalnych warunkach atmosferycznych. Ekspozycja i ocena.

PN-EN ISO 2808:2000 Farby i lakiery. Oznaczenie grubości powłoki.

PN-EN ISO 3668:2002 Farby i lakiery. Porównanie barwy farb.

PN-EN ISO 11998:2002 Farby i lakiery. Oznaczenie odporności powłok na szorowanie na mokro i podatność na czyszczenie.

PN-C-81914 Farby dyspersyjne do malowania wewnątrz budynków.

10.2 Inne

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,
- Rozporządzenie Ministra Pracy Ministra Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 w sprawie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- Rozporządzenie Ministra Pracy Ministra Polityki Społecznej z dnia 14.03.2000 w sprawie bezpieczeństwa Ministra higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 o wyrobach budowlanych
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu oznakowania ich znakiem budowlanym
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej z dnia 24 sierpnia 2004 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o systemie oceny zgodności
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań , jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowaniem CE

ST 3.50. INSTALACJA WODNO – KANALIZACYJNA GRUPA CPV 453

1. WSTĘP

Specyfikacja Techniczna dotyczy sposobu wykonywania robót instalacji wodno - kanalizacyjnej **w ramach realizacji budowy kompleksu sportowego w Dąbiu „ Moje boisko - ORLIK 2012”**

Niniejsza Specyfikacja Techniczna podaje ogólne wymagania odnoszące sposobu wykonania instalacji wodociągowej i kanalizacji sanitarnej.

2. ZAKRES STOSOWANIA

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

2.1. MATERIAŁY.

Całość instalacji przewidziano do wykonania z rur PCV dla kanalizacji sanitarnej oraz z rur stalowych ocynkowanych dla instalacji wodociągowej.

Przyłącze wodociągowe do budynku wykonać z rur PE

- rury PE Dn 40
- rury stalowe ocynkowane
- nawiertka Fi 100, zasuwka przyłączeniowa z teleskopowym kluczem
- taśma izolacyjna Denso
- nasada rurowa dla rurociągów Fi 100 mm
- studnia z kręgów betonowych
- zabudowa wodomierza skrzydełkowego w studzienie, wodomierz JS klasy C Dn 32
- zawór odcinający Dn 40
- zawór Antyskażeniowy Dn 40
- umywalki pojedyncze z syfonami
- ustępy z płuczką typu „kompakt”
- pisuar pojedynczy z płuczką
- zawory kulowe
- baterie umywalkowe
- przepływowe podgrzewacze 220V do wody 4KW/230V

Przyłącze sanitarne do rur PCV do istniejącej studzienki z kręgów betonowych wewnątrzobiektovej instalacji sanitarnej.

- rury PCV Fi 160
 - studzienki systemowe Fi 425 mm, zamknięcie rura teleskopową z pokrywą żeliwną Kl D i kinetą PE
- Materiały przewidziane w Projekcie Budowlano- Wykonawczym do wykonania instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej i osprzętu sanitarnego , winny posiadać aprobatę techniczną wydaną przez upoważniony organ aprobujący.

Dla odcięcia poszczególnych gałęzi zastosować zawory kulowe.

Przewody wodociągowe izolować termicznie:

- przewody wody ciepłej i cyrkulację zabezpieczyć przed wykraplaniem izolacją otulinami ciepłochronnymi

2.2. SPRZĘT.

Sprzęt używany do wykonania instalacji kanalizacyjnej winien odpowiadać wymaganiom instrukcji producentów, świadectw dopuszczenia i aprobat technicznych dla danego rodzaju materiału.

2.3. TRANSPORT.

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów instalacyjnych powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny.

2.4. WYKONANIE ROBÓT.

2.4.1. OGÓLNE WARUNKI PROWADZENIA ROBÓT INSTALACJI KANALIZACYJNEJ.

Przewody przyłącza kanalizacji sanitarnej należy montować w wykopie odwodnionym na podsypce piaskowej w linii projektowanego przyłącza. Ułożony rurociąg przyłącza przed zasypaniem głównym należy obsypać warstwą ochronną z piasku. Zasypkę główną rurociągu należy wykonywać warstwowo z zagęszczeniem odpowiednim do przeznaczenia terenu.

Do rozpoczęcia montażu instalacji kanalizacyjnej można przystąpić po stwierdzeniu przez kierownika budowy, że:

- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia prac instalacyjnych.
- elementy budowlano-konstrukcyjne, mające wpływ na montaż urządzeń instalacji kanalizacji odpowiadają założeniom projektowym.

Poziome przewody kanalizacyjne prowadzone pod posadzką, powinny być ułożone ziemi na takiej głębokości, aby odległość od powierzchni podłogi do wierzchu przewodu wynosiła co najmniej 30 cm. Przewody kanalizacyjne wykonane z P VC należy - prowadzić w odległości min. 10 cm od rurociągów ciepłowniczych.

Nie wolno prowadzić przewodów kanalizacyjnych, powyżej kabli elektrycznych. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwyty lub wsporników.

Połączenia kielichowe rur P VC należy wykonywać przy użyciu pierścienia gumowego o średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury.

Bosy koniec rury, sfazowany pod kątem 15-20°, należy wsunąć do kielicha przy użyciu pasty poślizgowej. Minimalne średnice pionowych przewodów spustowych i ich podejść do przyborów sanitarnych powinny wynosić;

- 50 mm do pojedynczego zlewu, umywalki lub wanny
- 100 mm do pojedynczej miski ustępowej.

Najmniejsze dopuszczalne spadki poziomych przewodów kanalizacyjnych wynoszą:

- dla średnicy do 100 mm - 2,5 %
- dla średnicy 150 mm - 1,5 %
- dla średnicy 200 mm - 1,0 %

Maksymalne rozstawy uchwytów rur dla przewodów poziomych wynoszą:

- dla średnicy od 50 do 100 mm - 1,0 m
- dla średnicy powyżej 100 mm - 1,25 m

Przy przejściu rurociągów przez przegrody budowlane należy zastosować tuleje ochronne. W tulejach nie może być połączeń rurociągów.

Przybory i urządzenia łączone z urządzeniem kanalizacyjnym należy wyposażyć w indywidualne zamknięcie wodne (syfony).

Miski ustępowe należy mocować do posadzki w sposób zapewniający łatwy demontaż i właściwe użytkowanie. Umywalki należy umieszczać na wysokości 0,75-0,80 cm od posadzki.

2.4.2. OGÓLNE WARUNKI PROWADZENIA ROBÓT INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ.

Do rozpoczęcia montażu instalacji wodociągowej można przystąpić po stwierdzeniu przez kierownika budowy, że:

obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia prac instalacyjnych,
elementy budowlano-konstrukcyjne, mające wpływ na montaż urządzeń instalacji wodociągowej i ciepłej wody
odpowiadają założeniom projektowym.

Przewody wodociągowe i ciepłej wody należy prowadzić po ścianach wewnętrznych lub podposadzkowo.

Projektowane przyłącze należy wpiąć w istniejącą sieć wodociągową za pomocą trójnika nasadą rurową dla rurociągów Fi 100. Po wprowadzeniu przyłącza do budynku należy zamontować zawór odcinający. Zespół odcinająco-pomiarowy zamontować w studni wodomierzowej. Rurociąg przyłącza wodociągowego układać na podsypce piaskowo-żwirowej. Przed zasysaniem głównym rurociąg należy obsypać warstwą ochronną z piasku. Zasypkę główną należy wykonywać warstwowo z zagęszczeniem odpowiednim do przeznaczenia terenu.

Przy przejściu rurociągów przez przegrody budowlane należy zastosować tuleje ochronne. W tulejach nie może być połączeń rurociągów.

Nie wolno łączyć przewodów wodociągowych wody pitnej z siecią przewodów zasilanych z innych źródeł. Niedopuszczalne jest bezpośrednie połączenie wodne przewodów wodociągowych z przyborami sanitarnymi, kodami i instalacjami centralnego ogrzewania.

Przewody wodociągowe prowadzone przez pomieszczenia nie ogrzewane należy izolować przed zamarznięciem. Maksymalne odległości (cm) pomiędzy punktami mocowania przewodów poziomych powinny wynosić:

średnica przewodu DN	woda zimna	woda ciepła
15	150	150
20	150	150
25	200	200
32	200	200
40	250	250
50	250	250
65	300	300

Armatura stosowana w instalacjach wodociągowych powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) danej instalacji

2.5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

2.5.1. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT.

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót, jak np. wykonanie bruzd, przebić, wykopów oraz inne których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.

Odbiorowi między operacyjnemu podlegają:

- przebieg tras instalacji ,

- szczelność połączeń ,
- sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,
- lokalizacja przyborów sanitarnych

2.5.2. BADANIA MATERIAŁÓW INSTALACYJNYCH.

Badania te mają na celu sprawdzenie zgodności używanych materiałów instalacyjnych, z wymaganiami podanymi w świadectwach dopuszczenia lub aprobaty technicznych.

2.6. ODBIÓR ROBÓT.

Na podstawie wyników badań przeprowadzonych wg pkt 4.6 niniejszego rozdziału, należy} sporządzić protokoły odbioru robót końcowych.

Przy odbiorze końcowym należy w szczególności skontrolować:

- użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- wielkość spadków przewodów,
- prawidłowość wykonania odpowietrzeń,
- prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między nimi,
- prawidłowość ustawienia armatury,
- zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki dodatnie, wykonane roboty izolacyjne należy uznać za zgodne ze Specyfikacją Techniczną. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i Umową. W takiej sytuacji wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty- instalacyjne do zgodności z normą i przedstawić je do ponownego odbioru.

2.7. PRZEPISY ZWIĄZANE.

2.7.1. NORMY.

PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

PN-81/B-J0700/01 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
Instalacje kanalizacyjne.

PN-88/C-89206 Rury wywiewne z nieplastifikowanego polichlorku winylu,

PN-86/H-74083 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej.

DIN 2000 Centralne zaopatrzenie w wodę pitną - wytyczne do wymagań stawianych wodzie pitnej. Planowanie, budowa, eksploatacja instalacji (list. 1973)

DIN 1988 Przepisy techniczne na instalacje wody pitnej (TRWI):

Cz.1. Ogólne przepisy techniczne DVGW (grudzień 988).

Cz.2. Materiały i odbiomiki DVGW (grudzień 988).

Cz.3. średnice rur DVGW (grudzień 988).

Cz.4. jakość wody i uzdatnianie DVGW (grudzień 988).

Cz.5. Regulacja ciśnienia DVGW (grudzień 988).

Cz.6. Instalacje przeciwpożarowe DVGW (grudzień 988).

Cz.7. Przeciw działanie szkodom korozyjnym (grudzień 988).

Cz.8. Eksploatacja urządzeń (grudzień 988).

DIN 3389 Gotowe elementy izolacyjne do przewodów przełącz} domowych w zaopatrzeniu w wodę i gaz. Wymagania i badania (sierp. 1984)

PN-81/B-10700/02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.

Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych – Wymagania techniczne COBRITI INSTAL zeszyt nr 7.

ST 3.60. KANALIZACJA DESZCZOWA GRUPA CPV 453

1. WSTĘP

Specyfikacja Techniczna dotyczy sposobu wykonywania robót kanalizacji deszczowej **w ramach realizacji budowy kompleksu sportowego w Dąbiu „ Moje boisko - ORLIK 2012”**

Niniejsza Specyfikacja Techniczna podaje ogólne wymagania odnoszące sposobu wykonania instalacji kanalizacyjnej deszczowej.

2. ZAKRES STOSOWANIA

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

2.1. MATERIAŁY.

Całość instalacji przewidziano do wykonania z rur:

- PCV Fi 500 mm
- PCV Fi 300 mm
- PCV Fi 160 mm
- rury sączki NPCV Fi 160 w otulinie z geowłókniny
- system korytek odwodnienia liniowego ze spadkiem ze szczeliną połączeniową i krawędziami stalowymi z betonu włóknistego /cement, kwarc, i włókno szklane/ z rusztem kratowym wykonanym ze stali ocynkowanej S= 200 mm , H=305 mm .KL. C
- studzienki systemowe z osadnikiem ze stali ocynkowanej
- studzienki kontrolne Fi 425 mm z gotowych elementów z tworzyw sztucznych, zmknięcie rurą teleskopową z pokrywą żeliwną Kl C, kineta PE
- studnia z kręgów betonowych z pokrywą żeliwną Kl C
- kształtki PVC kanalizacji zewnętrznej
- Żwir filtracyjny 2,0 – 4,0 mm

Materiały przewidziane w Projekcie Budowlano- Wykonawczym do wykonania instalacji kanalizacyjnej i osprzętu , winny posiadać aprobatę techniczną wydaną przez upoważniony organ aprobujący.

2.2. SPRZĘT.

Sprzęt używany do wykonania instalacji kanalizacyjnej winien odpowiadać wymaganiom instrukcji producentów, świadectw dopuszczenia i aprobat technicznych dla danego rodzaju materiału.

2.3. TRANSPORT.

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów instalacyjnych powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny.

2.4. WYKONANIE ROBÓT.

2.4.1. OGÓLNE WARUNKI PROWADZENIA ROBÓT INSTALACJI KANALIZACYJNEJ.

Do rozpoczęcia montażu instalacji kanalizacyjnej można przystąpić po stwierdzeniu przez kierownika

budowy, że:

- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia prac instalacyjnych.
- elementy budowlano-konstrukcyjne, mające wpływ na montaż urządzeń instalacji kanalizacji odpowiadają założeniom projektowym.

Poziome przewody kanalizacyjne należy montować w wykopie odwodnionym i zabezpieczonym przed zalewaniem wodą opadową.

Kanalizacja powinna być wytrasowana przez uprawnionego geodetę wykonawcy.

Kanalizację deszczową należy ułożyć na poziomie istniejącej kanalizacji deszczowej i projektowanej kanalizacji na podsypce ze żwiru filtracyjnego o uziarnieniu 2-4mm w linii projektowanego odwodnienia boiska.

Studzienki należy wykonać:

- kontrolne z gotowych elementów z tworzyw sztucznych i z kregów betonowych,
- studzienki odwodnienia liniowego systemowe z osadnikiem ze stali ocynkowanej

Ścieki deszczowe z boiska należy odprowadzić do studzienek korytkami systemowymi ze spadkiem podłużnym w dnie 0,5 % . Korytka systemowe odwodnienia liniowego należy układać na podbudowie z kruszywa stabilizowanego cementem.

Przewody kanalizacyjne wykonane z P VC należy prowadzić w odległości min. 10 cm od rurociągów ciepłowniczych.

Nie wolno prowadzić przewodów kanalizacyjnych, powyżej kabli elektrycznych.

Połączenia kielichowe rur PVC należy wykonywać przy użyciu pierścienia gumowego o średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury.

Bosy koniec rury, sfazowany pod kątem 15-20°, należy wsunąć do kielicha przy użyciu pasty poślizgowej

Przy przejściu rurociągów przez przegrody budowlane należy zastosować tuleje ochronne. W tulejach nie może być połączeń rurociągów.

2.5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

2.5.1. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT.

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót, jak np. wykonanie bruzd, przebić, wykopów oraz inne których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.

Odbiorowi między operacyjnemu podlegają:

- przebieg tras instalacji kanalizacyjnej,
- szczelność połączeń kanalizacyjnych,
- sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,

2.5.2. BADANIA MATERIAŁÓW INSTALACYJNYCH.

Badania te mają na celu sprawdzenie zgodności używanych materiałów instalacyjnych, z wymaganiami podanymi w świadectwach dopuszczenia lub aprobaty technicznych.

2.6. ODBIÓR ROBÓT.

Na podstawie wyników badań przeprowadzonych wg pkt 4.6 niniejszego rozdziału, należą' sporządzić protokoły odbioru robót końcowych.

Przy odbiorze końcowym należy w szczególności skontrolować:

- użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- wielkość spadków przewodów,
- prawidłowość wykonania odpowietrzeń,
- prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między nimi,
- prawidłowość ustawienia armatury,
- zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki dodatnie, wykonane roboty izolacyjne należy uznać za zgodne ze

Specyfikacją Techniczną. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i Umową. W takiej sytuacji wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty- instalacyjne do zgodności z normą i przedstawić je do ponownego odbioru.

2.7. PRZEPISY ZWIĄZANE.

2.7.1. NORMY.

- PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
- PN-81/B-J0700/0I Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
Instalacje kanalizacyjne.
- PN-88/C-89206 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu,
- PN-86/H-74083 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej.
- Cz.2. Materiały i odbiorniki DVGW (grudzień 988).
- Cz.3. średnice rur DVGW (grudzień 988).
- Cz.7. Przeciw działanie szkodom korozyjnym (grudzień 988).
- Cz.8. Eksploatacja urządzeń (grudzień 988).

ST 3.70 WENTYLACJA

GRUPA CPV 453

1.WSTEP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru montażu **kratek wentylacyjnych , wentylatorów i wentylacji nawiewno-wywiewnej ,w ramach realizacji budowy kompleksu sportowego w Dąbiu „ Moje boisko - ORLIK 2012”**

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

Ogólny zakres prac określono w ST-0 „Wymagania ogólne”.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu instalacji nawiewno-wywiewnej ,kratek wentylacyjnych i wentylatorów.

Zakres prac obejmuje :

- zakup, dostarczenie na miejsce robót i wbudowanie wszystkich materiałów i urządzeń niezbędnych do prawidłowego wykonania robót,
- wyładunek materiałów i sprzętu na terenie robót,
- transport sprzętu i materiałów na stanowiska pracy,
- opracowanie dokumentacji powykonawczej,
- wykonanie niezbędnych pomiarów i prób; próba szczelności, pomiary elektryczne,
- prace porządkowe oraz wywóz lub utylizacja odpadów pobudowlanych,
- czynności odbiorowe.

Zakres rzeczowy obejmuje:

- o montaż wentylatorów fi 150 z kratką na przełącznik i przełącznik światła V 98 m³/h.
- o montaż kratek wentylacyjnych
- o montaż kratek wentylacyjnych nawiewnych
- o uszczelnienie przejść instalacji przez przegrody budowlane,
- o wykonanie bruzd w elementach betonowych i murowych dla przeprowadzenia elementów instalacji,
- o zamurowanie wykonanych bruzd z zaspachlowaniem w miejscach bruzd,
- o podłączenie elektryczne urządzeń wraz z rozprowadzeniem przewodów elektrycznych do urządzeń (wykonanie zasilania urządzeń),
- o pomiary elektryczne: skuteczności zerowania, badania rezystancji izolacji obwodów i urządzeń,
- o uruchomienie i regulacja instalacji przez uprawnioną jednostkę serwisową,
- o wykonanie dokumentacji powykonawczej zawierającej : opis instalacji wentylacyjnej, schemat rozmieszczenia urządzeń z oznaczeniem ich typu, opis instalacji elektrycznej zawierający rysunki z przebiegiem i oznaczeniem przewodów.

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 , PN-ISO 7607, PN-B-01411 , 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

2.1 Wentylatory z kratką na przełącznik i przełącznik światła w pomieszczeniach Ø 150;

Wymagania techniczno-jakościowe wentylatorów Ø 150:

- o wydatek powietrza – 98 m³/h ,
- o oznakowanie znakiem CE potwierdzającym zgodność wyrobu lub procesu jego wytwarzania z wymaganiami, które winien spełniać wyrób dopuszczony do obrotu,
- o spełniające wymagania określone w rozporządzeniu Ministra Gospodarki , pracy i Polityki Społecznej z dnia 12.03.2003 w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego,
- o zasilanie ; 1x 230 V
- o moc elektryczna ; 15 W,
- o przewody instalacji nawiewno-wywiewnej
- o anemostaty
- o kratki nawiewne
- o kratki wentylacyjne

2.2. Rura osłonowa PCV fi 160

zastosowana tuleja ochronna przejścia przez ścianę . Wymiar przekroju winien być o dwie dymensje większy niż rury przewodowej.

2.3. Elastyczna masa uszczelniająca do uszczelniania przejść przez przegrody

wewnętrzne w budynkach przeznaczonych na pobyt ludzi.

2.4.Lut twardy spełniający wymagania normy PN-EN 1077 z topnikami spełniającymi wymagania normy PN-EN 1045.

2.5.Przewody elektryczne - miedziane spełniające wymagania norm przedmiotowych z grupy PN-04160 oraz normy PN-83/E-90150, dostosowane przez Wykonawcę do mocy elektrycznej zamontowanych urządzeń, do montażu podtynkowego i w rurach osłonowych.

2.6. Kratki wentylacyjne fi 150.

3. SPRZĘT

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

Rodzaje sprzętu używanego do robót instalacyjnych pozostawia się do uznania wykonawcy.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów bhp zostaną przez zamawiającego zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

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

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu dostosowanymi do rodzaju, długości i ciężaru przewożonych materiałów i nie wpływających niekorzystnie na ich właściwości.

Rury winny być przewożone bez kontaktu z innymi materiałami, które mogłyby je uszkodzić. Rury winny być podparte na całej długości.

Materiał izolacyjny należy transportować i przechowywać w sposób zabezpieczający go przed uszkodzeniem i zawilgoceniem.

Urządzenie klimatyzacyjne winny być przygotowane do transportu poprzez zapakowanie w folię lub kartony. Należy transportować je krytymi środkami transportu , zabezpieczając tak , aby się nie przesunęły w transporcie. Załadunek i wyładunek należy prowadzić tak , by nie uszkodzić opakowania. **Wentylatorów nie wolno rzucać.**

Materiał izolacyjny należy transportować i przechowywać w sposób zabezpieczający go przed uszkodzeniem i zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST-0.00 „Wymagania ogólne”.

5.1.Montaż wentylatorów .

Wentylatory sprzężone z wyłącznikiem światła należy zamontować w pomieszczeniach sanitarnych. Montaż należy wykonać zgodnie z wytycznymi montażu zawartymi w instrukcji montażowej producenta.

Należy przestrzegać zachowania odpowiedniej wolnej przestrzeni wymaganej przez producenta urządzeń i dobrej wentylacji.

Podłączenie elektryczne urządzeń winno zostać dokonane przez uprawnionego elektryka.

Montaż urządzeń winien umożliwiać do nich dostęp ze względu na ich działanie, czyszczenie i konserwację.

Montaż winien zakończyć się uruchomieniem serwisowym zrealizowanym przez uprawniony serwis producenta - co winno zostać potwierdzone na piśmie do urządzeń ich użytkownikom.

Po zakończeniu wszystkich prac montażowych należy dokonać przeszkolenia użytkowników urządzeń w zakresie ich obsługi.

5.2.Montaż instalacji elektrycznej.

Instalację elektryczną należy prowadzić z zachowaniem zasad prowadzenia przewodów elektrycznych .

Po zakończeniu robót i wykonaniu zasilania urządzeń należy dokonać pomiarów skuteczności zerowania, oraz badania rezystancji izolacji obwodów i urządzeń.

5.3. Próby

W celu sprawdzenia poprawności wykonania instalacji należy wykonać próbę szczelności instalacji oraz niezbędne pomiary elektryczne .

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-0.00 „Wymagania ogólne”.

Kontrola jakości materiałów polega na sprawdzeniu zgodności zastosowanych materiałów z wymaganiami określonymi przez Zamawiającego w ST.

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z opisem przedmiotu zamówienia, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Zamawiającego oraz wytycznymi montażowymi producenta wentylatorów.

Kontroli jakości podlega wykonanie:

- sprawdzenie jakości materiałów,
- zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektową,
- sprawdzenie prawidłowości montażu instalacji klimatyzacyjnej;
 - o montaż rurociągów wraz z łącznikami: wyznaczenie miejsca ułożenia, obsadzenie mocowań lub podparć, cięcie rur, uszczelnienie,
 - o poprawność wykonania przejść przez przeszkody,
 - o montaż jednostki wewnętrznej i zewnętrznej, sprawdzenie zgodności wykonanych robót z warunkami technicznymi,
- wykonanie próby szczelności,

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest :

mb - dla rur osłonowych przewodów,
szt. lub kpl. - dla urządzeń,

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-0.00 'Wymagania ogólne'.

Odbiorowi końcowemu robót instalacyjnych będzie podlegało:

- zakończenie i kompletność wykonanych robót tj. wykonanie wszystkich prac wykonawczych,
- sprawdzenie czystości instalacji,
- sprawdzenie kompletności dokumentacji powykonawczej,
- uzyskanie wymaganych parametrów pracy zgodnych z wymaganiami projektowymi oraz PN-EN 12599.

Instalacja wentylacyjna zostanie odebrana jeśli wszystkie wyniki sprawdzeń i badań jakościowych będą pozytywne. Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny, instalacja nie będzie odebrana.

Do odbioru Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć:

- dokumenty potwierdzające użycie materiałów dopuszczonych do obrotu w budownictwie, zgodnych z odpowiednimi normami przedmiotowymi, oraz o jakości odpowiadającej warunkom wymagany przez Zamawiającego,
- protokoły przeprowadzonych prób instalacji,
- dokumentację powykonawczą zawierającą opis instalacji wentylacyjnej ze wskazaniem lokalizacji jej długości w poziomie i pionie, opis instalacji elektrycznej zawierający rysunki z przebiegiem i oznaczeniem przewodów,
- protokół uruchomienia serwisowego,
- protokół pomiarów skuteczności zerowania instalacji elektrycznej oraz badania rezystencji izolacji obwodów i urządzeń,
- kartę gwarancyjną urządzenia,
- dokumentację techniczno-ruchową w języku polskim,
- instrukcję obsługi urządzeń w języku polskim,

Z przeprowadzonego odbioru zostanie sporządzony protokół zawierający:

- o ocenę wyników badań,
- o stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem
- o wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości i sposobu ich usunięcia.

Roboty instalacyjne wykonane niezgodnie z wymaganiami nie będą odebrane. Należy je poprawić i przedstawić do ponownego odbioru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa skalkulowana przez Wykonawcę i zaoferowana Zamawiającemu w ofercie przetargowej. Cena uwzględnia wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na wykonanie wycenianej roboty. Cena obejmuje:

- o zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- o wewnętrzny transport materiałów i urządzeń oraz narzędzi,
- o montaż i demontaż sprzętu pomocniczego,
- o ustawienie, przestawienie, przenoszenie i rozebranie niezbędnych do montażu
- o podparć i rusztowań,
- o założenie tulei ochronnych przy przejściach przez stropy, - wykonanie i zamurowanie bruzd i przekuć dla rurociągów,
- o mocowań lub podparć, uszczelnienie, itd.
- o montaż urządzeń: wyznaczenie miejsca montażu, osadzenie na ścianie lub dachu,
- o podłączenie do instalacji,
- o prace porządkowe,
- o wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów i sprawdzeń i prób,
- o uprzątnięcie i wywiezienie odpadów,
- o utylizacja odpadów niebezpiecznych.

Cena uwzględnia również :

- o nieuniknione odpady, ubytki i straty materiałowe,
- o ilości materiałów potrzebnych do wykonania niezbędnych poprawek w toku

o prowadzenia robót,
o postoje sprzętu spowodowane procesem technologicznym oraz wyniki z
przestawiania sprzętu,
Płatności będą realizowane zgodnie z ceną ofertową w oparciu o protokoły odbioru zgodne
z zapisami we wzorze umowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

PN-EN 12735-1 Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu do wody i gazu stosowane w instalacjach klimatyzacyjnych i chłodniczych. Część 1 : Rury do instalacji rurowych.

PN-EN 378-2 Instalacje ziemnicze i pompy ciepła. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska. Część2; Projektowanie, budowanie, sprawdzanie, znakowanie i dokumentowanie.

PN-EN 1057 Rury miedziane okrągłe bez szwu do wody i gazu stosowane w instalacjach sanitarnych i ogrzewczych.

PN-EN 1254 Miedź i stopy miedzi- Łączniki instalacyjne. Cz.1. i cz.5

PN-EN 1044 Lutowanie twarde. Spoiwa.

PN-EN 1045 Lutowanie twarde. Topniki do lutowania twardego. Klasyfikacja i techniczne warunki dostawy.

PN-B-02421 Izolacja cieplna przewodów , armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze.

PN-EN ISO 8497 Izolacja cieplna. Określenie właściwości w zakresie przepływu ciepła w stanie ustalonym przez izolacje cieplne przewodów rurowych.

PN-B-01411 Wentylacja i klimatyzacja -Terminologia.

PN-EN 12599 Wentylacja budynków. Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji.

PN-ISO 7607-1 Budownictwo. Terminy ogólne,

PN-ISO 7607-2 Budownictwo. Terminy stosowane w umowach

PN-B-02873 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia po instalacjach rurowych i przewodach wentylacyjnych.

PN-83/E-90150 Kable i przewody elektryczne. Własności drutów miedzianych.

PN-04160 Przewody elektryczne.

10.2 Inne.

- o Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe. Wydawnictwo Arkady- Warszawa 1988,
- o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003.47.401)
- o Rozporządzenie Ministra Pracy Ministra Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 w sprawie ogólnych warunków bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.2003.169.1650)
- o 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)y
- o Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 o wyrobach budowlanych (Dz.U.2004.92.881)
- o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu oznakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U.2004.198.2041)
- o Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej z dnia 24 sierpnia 2004 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o systemie oceny zgodności (Dz.U.2004.204.2087)
- o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań , jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów

budowlanych oznakowaniem CE (Dz.U.2004.195.2011)