

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
CPV – 45233000-9 BUDOWA BOISK –PODBUDOWY
I NAWIERZCHNIE**

TEMAT: Modernizacja Zespołu Boisk Sportowych Orlik 2012

Lokalizacja:

Zakrzew Gm. Zakrzew dz. nr ewid. 25,26,28,69,70

INWESTOR :

GMINA ZAKRZEW

Zakrzew 51 ,

26-652 Zakrzew

styczeń 2025

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA :

1. Ogólna specyfikacja techniczna

1.1. Część ogólna

1. Wymagania dotyczące właściwości materiałów budowlanych

2. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn budowlanych

3. Wymagania dotyczące środków transportowych

4. Wymagania dotyczące właściwości wykonania robót

5. Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych

6. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

7. Odbiór robót budowlanych

8. Rozliczenie robót

2. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

1. ROBOTY ROZBIÓRKOWE – KOD CPV 45111000-8

2. ROBOTY ZIEMNE - KOD CPV 45111200-0

3. WARSTWY ODSĄCZAJĄCE I ODCINAJĄCE KOD CPV - 45233320-8

4. PODBUDOWA Z KRUSZYWA - KOD CPV 45233320-8

5. NAWIERZCHNIA BOISKA POLIURETANOWA KOD CPV 45233200-1

6. NAWIERZCHNIA SPORTOWE Z TRAWY SYNTETYCZNEJ DLA BOISK WIELOFUNKCYJNYCH KOD CPV 45233200-1

7. WYPOSAŻENIE BOISK - KOD CPV 45223821-7

8. WYMIANA ISTNIEJĄCEGO OŚWIETLENIA NA OŚWIETLENIE TYPU LED - KOD CPV 45316000-5

1. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1.1. Część ogólna

1.1.1. Przedmiot i zakres robót.

Przedmiotem opracowania jest Modernizacja Zespołu Boisk Sportowych Orlik 2012 Zakrzew Gm. Zakrzew dz. nr ewid. 25,26,28,69,70, polegająca na:

1. Boisko do piłki nożnej:

1.1. Prace rozbiórkowe

- Demontaż starych bramek wraz z tulejami
- Demontaż ręczny wraz z utylizacją nawierzchni z trawy syntetycznej
- Rozebranie podbudowy z kruszywa
- Demontaż istniejącego wyposażenia boiska tj. bramki, zadaszenia kabin dla zawodników
- Demontaż istniejących naświetlaczy LED wraz z wysięgnikami i kablami.

1.2. Prace budowlane

- Wykonanie profilowanie i zagęszczenia podbudowy z kruszywa łamanego gr 10 cm
- Wykonanie podbudowy – warstwa klinująca gr 5 cm
- Nawierzchnia z trawy syntetycznej o wys. Min 20 mm wypełniona piaskiem wraz z wklejeniem linii boiska
- Malowanie i przystosowanie istniejących słupów do montażu nowych siatek piłkochwytów
- Demontaż i montaż nowych furtek wraz malowaniem istniejącej bramy.
- Montaż nowych podwójnych wysięgników do naświetlaczy wraz z naświetlaczami LED
- Wymiana obrzeży 8x30 cm chodnikowych
- Dostawa i montaż wyposażenia boiska w urządzenia

2. Boisko do koszykówki i siatkówki:

2.1. Prace rozbiórkowe

- Ręczny demontaż i utylizacja nawierzchni poliuretanowej
- Rozebranie podbudowy z kruszywa
- Demontaż istniejącego wyposażenia boiska tj. tablic ze stelażem oraz koszy do koszykówki oraz siatkówki
- Demontaż istniejących naświetlaczy LED wraz z wysięgnikami i kablami.
- Demontaż istniejących furtek
- Demontaż siatek z istniejących piłkochwytów

1.2. Prace budowlane

- Wykonanie profilowanie i zagęszczenia podbudowy z kruszywa łamanego gr 10 cm
- Wykonanie podbudowy – warstwa klinująca gr 5 cm
- Wykonanie nawierzchni poliuretanowej EPDM, warstwa natryskowa gr 11 mm z malowaniem linii boiska z wykonaniem warstwy wyrównawczej – warstwa ET gr35 mm.
- Malowanie i przystosowanie istniejących słupów do montażu nowych siatek piłkochwytów
- Demontaż i montaż nowych furtek wraz malowaniem istniejącej bramy.
- Montaż nowych podwójnych wysięgników do naświetlaczy wraz z naświetlaczami LED

- Wymiana obrzeży 8x30 cm chodnikowych
- Wymiana odwodnienia liniowego
- Dostawa i montaż wyposażenia boiska w urządzenia

1.1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót.

1.1.3. Zakres robót objętych OST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, opracowanymi dla poszczególnych asortymentów robót.

1.1.4. Informacje o terenie budowy.

Teren działki jest ogrodzony.

1.1.5. Przekazanie placu budowy.

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaże Wykonawcy plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz dziennik budowy i ST. Zamawiający w kontrakcie na wykonanie robót określi zasady, na których wykonawca będzie mógł korzystać z wody i energii elektrycznej.

1.1.6. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia istniejących instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.1.7. Ochrona środowiska

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie

przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania kontraktu i wykańczania robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

1.1.8. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne, sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie i innych osób. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej. Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie całego placu budowy. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.1.9. Zabezpieczenie placu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia i utrzymania placu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Zabezpieczenie odbywa się przez :

- ☐ oznaczenie przejść,
- ☐ wydzielenie i oznakowanie stref niebezpiecznych,

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną. Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty ich rozpoczęcia do daty zakończenia. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego.

1.2. Wymagania dotyczące materiałów budowlanych

1.2.1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, określonych w art. 5 ust. 1 ustawy Prawo budowlane, oraz być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2004 Nr 198 poz. 2041). Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacją techniczną, a wpłynęło to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.2.2. Wymagania ogólne dotyczące przechowywania, transportu, warunków dostaw i składowania

Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczenie materiałów na placu budowy.

1.2.3. Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie

Zastosowane mogą być tylko wyroby dopuszczone do powszechnego stosowania w budownictwie :

- ☐ oznaczone znakiem CE – posiadające deklaracje zgodności WE , wystawioną przez producenta
- ☐ znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej (bez znaku CE).
- ☐ oznaczone znakiem budowlanym – posiadające wydaną przez producenta deklarację zgodności z Polską Normą lub krajową aprobatą techniczną,
- ☐ wyroby do jednostkowego stosowania w konkretnym obiekcie budowlanym Wykonawca uzgodni z inspektorem nadzoru inwestorskiego termin przekazania informacji o przewidywanym użyciu podstawowych materiałów oraz elementów konstrukcyjnych do wykonywania robót.

1.2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały i elementy budowlane, dostarczone przez Wykonawcę na plac budowy, które nie uzyskają akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy.

1.2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru inwestorskiego i autora projektu o proponowanym wyborze. Inspektor nadzoru, po uzgodnieniu z autorem projektu oraz Zamawiającym, podejmie odpowiednią decyzję. Wybrany i zaakceptowany przez inspektora nadzoru materiał, element budowlany lub urządzenie nie może być ponownie zmieniany bez jego zgody.

1.3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, oraz nie będzie niekorzystnie wpływał na otoczenie (nadmierny hałas, zapylenie). Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

1.4. Wymagania dotyczące środków transportowych

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczących przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach na teren budowy.

1.5. Wymagania dotyczące właściwości wykonywanych robót

1.5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem, oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznej, projektem organizacji robót i poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora.

1.6. Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych

1.6.1. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót powinno być takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, jakości wyrobów budowlanych. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli i urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badania materiałów oraz robót. Wykonawca dostarczy Inspektorowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację i odpowiadają wymogom norm określającym procedury badań. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi wykonawca.

1.6.2 Pobieranie próbek.

Próbki będą pobierane losowo. Inspektor będzie miał możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez wykonawcę usunięte. Koszty dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

1.6.3 Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary będą prowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora. Inspektor uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródeł ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. W takim przypadku koszty dodatkowych lub powtórnych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

1.6.4. Certyfikaty i deklaracje.

Zastosowane wyroby muszą posiadać jeden z niżej wymienionych dokumentów :

- ☐ deklaracje zgodności WE , wystawioną przez producenta po dokonaniu odpowiedniej procedury oceniającej (oznaczone znakiem CE)
- ☐ wydaną przez producenta deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej (bez znaku CE) - dla wyrobów określonych przez Komisję Europejską w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa
- ☐ posiadające wydaną przez producenta deklarację zgodności z Polską Normą lub krajową aprobatą techniczną (oznaczone znakiem budowlanym)
- ☐ oświadczenie dostawcy o zgodności z indywidualną dokumentacją techniczną i obowiązującymi normami – dotyczy wyrobów do jednostkowego stosowania w konkretnym obiekcie budowlanym

Wyroby muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi. Jakiegokolwiek materiały nie spełniające tych wymagań będą odrzucone.

1.6.5. Dokumenty budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy, przechowywania jej i udostępniania do wglądu przedstawicielom uprawnionych organów. Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie jakiegokolwiek dokumentu budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

Do dokumentów budowy zaliczamy

- ☐ protokół przekazania terenu budowy,
- ☐ umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy,
- ☐ protokoły odbioru robót,
- ☐ protokoły z narad i ustaleń
- ☐ wnioski o zatwierdzenie materiałów i urządzeń do wbudowania

1.7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

1.7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres robót wykonywanych zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

1.7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości będą obmierzane poziomo, wzdłuż linii osiowej i podawane w metrach [m] , objętości w [m³] , powierzchnie w [m²] , a sprzęt i urządzenia w [szt.] . Ilości, które mają być obmierzane wagowo, będą określone w kilogramach lub w tonach.

1.7.3. Czas przeprowadzania pomiarów

Obmiary należy przeprowadzać przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występującej dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających należy przeprowadzić w czasie ich wykonywania. Obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

1.8. Odbiór robót budowlanych

1.8.1. Rodzaje odbiorów robót

Występują następujące rodzaje odbiorów: odbiór częściowy, odbiór etapowy, odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu, odbiór końcowy, odbiór po okresie rękojmi, odbiór ostateczny (pogwarancyjny).

1.8.2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

Do obowiązków Wykonawcy należy zgłaszanie inwestorowi do odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu. Odbioru robót dokonuje Inspektor.

1.8.3. Odbiór końcowy robót

Odbiór końcowy zostanie przeprowadzony w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót budowlanych. Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do ostatecznego odbioru będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w warunkach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 1.8.4. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.

1.8.4. Dokumenty do odbioru końcowego robót

Podstawowym dokumentem do dokonania końcowego odbioru robót jest protokół odbioru robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- ☐ dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- ☐ dziennik budowy
- ☐ deklaracje zgodności oraz certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów
- ☐ wyniki badań i oznaczeń laboratoryjnych.

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

1.8.5. Odbiór po okresie rękojmi

Pod koniec okresu rękojmi Zamawiający lub właściciel obiektu zorganizuje odbiór „po okresie rękojmi”.

1.8.6. Odbiór ostateczny- pogwarancyjny

Zamawiający lub właściciel zorganizuje odbiór ostateczny-pogwarancyjny polegający na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym oraz przy odbiorze po okresie rękojmi oraz wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

2.9. Rozliczenie robót

Rozliczenie robót nastąpi według zasad zawartych w umowie o wykonanie robót budowlanych.

III. SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

1. ROBOTY ROZBIÓRKOWE – KOD CPV 45111000-8

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z robotami rozbiórkowymi.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie następujących robót:

- Ręczny demontaż i utylizacja nawierzchni poliuretanowej
- Rozebranie podbudowy z kruszywa
- Demontaż istniejącego wyposażenia boiska tj. tablic ze stelażem oraz koszy do koszykówek oraz siatkówki
- Demontaż istniejących naświetlaczy LED wraz z wysięgnikami i kablami.
- Demontaż istniejących furtek
- Demontaż siatek z istniejących piłkochwyków
- Wywiezienie gruzu z terenu rozbiórki.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały

2.1. Dla robót rozbiórkowych materiały nie występują.

3. Sprzęt

3.1. Do rozbiórek może być użyty dowolny sprzęt.

4. Transport

Transport materiałów z rozbiórki środkami transportu.

Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

5. Wykonanie robót

5.1. Zasady wykonywania robót rozbiórkowych.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- wykonać ogrodzenie i oznaczenie terenu,

- zaznajomić pracowników zatrudnionych przy robotach rozbiórkowych z zakresem, kolejnością i sposobem wykonywania prac,
- pracowników zaopatrzyć w odzież roboczą i ochronną jak kaski, okulary, rękawice i t.p.,
- do usuwania gruzu stosować zsypy kryte. W żadnym przypadku nie wolno gruzu i innych materiałów rozbiórkowych wyrzucać przez okna,
- znajdujące się w pobliżu budynki, drzewa, latarnie i t.p. zabezpieczyć przed uszkodzeniem,
- przejścia i przejazdy w zasięgu robót zabezpieczyć i wyraźnie oznakować,
- robotnicy wykonujący roboty rozbiórkowe na wysokości powyżej 4m powinni być zabezpieczeni pasami, przy czym lina od pasa musi być przymocowana do części trwałych budowli, nie rozbieranych w tym momencie,
- przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych wykonawcy mają obowiązek sprawdzenia, czy w miejscach zagrożenia nie ma osób postronnych,
- przy pracach rozbiórkowych i wyburzeniowych mają zastosowanie przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy ogólnie obowiązujące,
- szczególnie ostrożnie prowadzić rozbiórkę w pobliżu elementów konstrukcyjnych przeznaczonych do pozostawienia, aby ich nie uszkodzić.

6. Kontrola jakości robót

Wymagania dla robót rozbiórkowych podano w punkcie 5

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiarowymi są jednostki podane w poszczególnych pozycjach przedmiaru robót.

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte specyfikacją. podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inżyniera mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7.

Koszt wywozu i utylizacji gruzu ponosi wykonawca.

10. Uwagi szczegółowe

10.1. Materiały uzyskane z rozbiórek do ponownego wbudowania zakwalifikuje Inspektor Nadzoru.

10.2. Ilości robót rozbiórkowych mogą ulec zmianie na podstawie decyzji Inspektora Nadzoru

2. ROBOTY ZIEMNE - KOD CPV 45111200-0

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych.

1.2. Zakres stosowania SST

Ogólna specyfikacja techniczna (OST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót .

1.3. Zakres robót objętych OST. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych : - wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich pozyskiwania i składowania, podano w OST

2.2. Zasady wykorzystania gruntów

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do budowy nasypów. Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem Inżyniera. Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Zamawiającego, o ile nie określono tego inaczej w kontrakcie

3. TRANSPORT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w wymaganiach ogólnych.

3.2. Transport gruntów

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odpajania i załadunku oraz odległości transportu. Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inżyniera.

4. WYKONANIE ROBÓT

4.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano ogólnej specyfikacji.

4.2. Dokładność wykonania wykopów i nasypów

Odchylenie osi korpusu ziemnego, w wykopie lub nasypie, od osi projektowanej nie powinny być większe niż 10 cm. Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać + 1 cm i -3 cm.

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

5.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano ogólnej specyfikacji technicznej.

5.2. Badania do odbioru korpusu ziemnego

5.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów do odbioru korpusu ziemnego podaje tablica 3.

Lp	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Pomiar szerokości korpusu ziemnego	Pomiar taśmą, szablonem, łatą o długości 3 m i poziomicią lub niwelatorem, w odstępach co 200 m na prostych, w punktach głównych łuku, co 100 m na łukach o $R > 100$ m co 50 m na łukach o $R < 100$ m oraz w miejscach, które budzą wątpliwości
2	Pomiar szerokości dna rowów	
3	Pomiar rzędnych powierzchni korpusu ziemnego	
4	Pomiar pochylenia skarp	
5	Pomiar równości powierzchni korpusu	
6	Pomiar równości skarp	
7	Pomiar spadku podłużnego powierzchni korpusu lub dna rowu	Pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 200 m oraz w punktach wątpliwych

5.2.2. Szerokość korpusu ziemnego

Szerokość korpusu ziemnego nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż 10 cm.

5.2.3. Spadek podłużny korony korpusu lub dna rowu

Spadek podłużny powierzchni korpusu ziemnego lub dna rowu, sprawdzony przez pomiar niwelatorem rzędnych wysokościowych, nie może dawać różnic, w stosunku do rzędnych projektowanych, większych niż - 3 cm lub +1 cm.

5.2.4. Zagęszczenie gruntu

Wskaźnik zagęszczenia gruntu określony zgodnie z BN 77/8931-12

5.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inżyniera Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 5 i 6 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt.

6. OBMIAR ROBÓT

6.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w specyfikacji ogólnej

6.2. Obmiar robót ziemnych

Jednostka obmiarową jest m (metr sześcienny) wykonanych robót ziemnych.

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji ogólnej

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

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w specyfikacji ogólnej

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy Obowiązujące

3. WARSTWY ODSĄCZAJĄCE I ODCINAJĄCE KOD CPV - 45233320-8

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem warstw odsączających i odcinających.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacje Techniczne (SST) są stosowane jako dokument przetargowy oraz jako dokument kontraktowy przy realizacji robót przy remoncie nawierzchni.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem warstw odsączających i odcinających, stanowiących część podbudowy pomocniczej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano OST.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałem do wykonania warstw odsączających są piaski, żwiry i mieszanki

2.3. Wymagania dla materiałów

Piasek stosowany do wykonywania warstw odsączających i odcinających powinien spełniać wymagania normy PN-B-1 1113 [5] dla gatunku I i 2.

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

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST.

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z pospółki stabilizowanej mechanicznie powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu :

- a. równiarek lub układarek do rozkładania mieszanki,
- b. walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania. W miejscach trudno dostępnych powinny być zastosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST.

4.2. Transport materiałów

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

Transport cementu powinien odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08 [24].

Transport pozostałych materiałów powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST.

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże gruntowe powinno spełniać wymagania określone dziale „Roboty ziemne”. 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 drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

5.3.

Wbud

owanie 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 SST 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 Inżyniera 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.

¹⁸ 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 i odcinającej

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

Nie dopuszcza się ruchu budowlanego po wykonanej warstwie odcinającej lub odsączającej z geowłóknin.
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 ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST

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 Inżynierowi. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa określone w p. 2.

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 ____

L p .	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	Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m ² Przed odbiorem: w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m ²
8	Zagęszczenie, wilgotność kruszywa	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.

6.3.2. 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 odcinającej i odsączającej należy mierzyć 4 metrową łatą, zgodnie z normą BN-68/8931-04 [7].

Nierówności poprzeczne warstwy odcinającej i odsączającej należy mierzyć 4 metrową łatą. 19 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 odcinającej i 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

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonanie zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, 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 OST.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Zakres czynności objętych ceną jednostkową 1m² warstwy odcinającej podano w pkt. 5

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 ziarn
5. PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
6. PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości
7. PN-B-06714-19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią
8. PN-B-06714-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznacz. zawartości zanieczyszczeń organicznych
9. PN-B-06714-28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznacz. zawartości siarki metodą bromową
10. PN-B-06714-37 Kruszywa mineralne. Badania. Oznacz. rozpadu krzemianowego
11. PN-B-06714-39 Kruszywa mineralne. Badania. Oznacz. rozpadu żelazawego
12. PN-B-06714-42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles
13. PN-B-06731 Żużel wielkopieczowy kawałkowy. Kruszywo budowlane i drogowe. Badania techniczne
14. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
15. PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
16. PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
17. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
18. PN-B-23006 Kruszywo do betonu lekkiego
19. PN-B-30020 Wapno
20. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw
21. PN-S-06102 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie
22. PN-S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłuczni kamiennego
23. PN-S-96035 Drogi samochodowe. Popioły lotne
24. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
25. BN-84/6774-02 Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych
26. BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego
27. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenia płytą
27. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni plantografem i łata
28. BN-70/8931-06 Drogi samochodowe. Pomiar ugięć podatnym ugięciomierzem belkowym
29. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

4. PODBUDOWA Z KRUSZYWA - KOD CPV 45233320-8

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudowy kruszyw stabilizowanych mechanicznie w ramach

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudów z kruszyw stabilizowanych mechanicznie wg PN-S-06102 [21] i obejmują SST podbudowę z kruszyw stabilizowanych mechanicznie wykonuje się, zgodnie z ustaleniami podanymi w dokumentacji projektowej, jako podbudowę pomocniczą i podbudowę zasadniczą wg Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Stabilizacja mechaniczna - proces technologiczny, polegający na odpowiednim zagęszczeniu w optymalnej wilgotności kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w „Wymaganiach ogólnych” pkt 1.4 oraz w SST dotyczących poszczególnych rodzajów podbudów z kruszyw stabilizowanych mechanicznie:

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

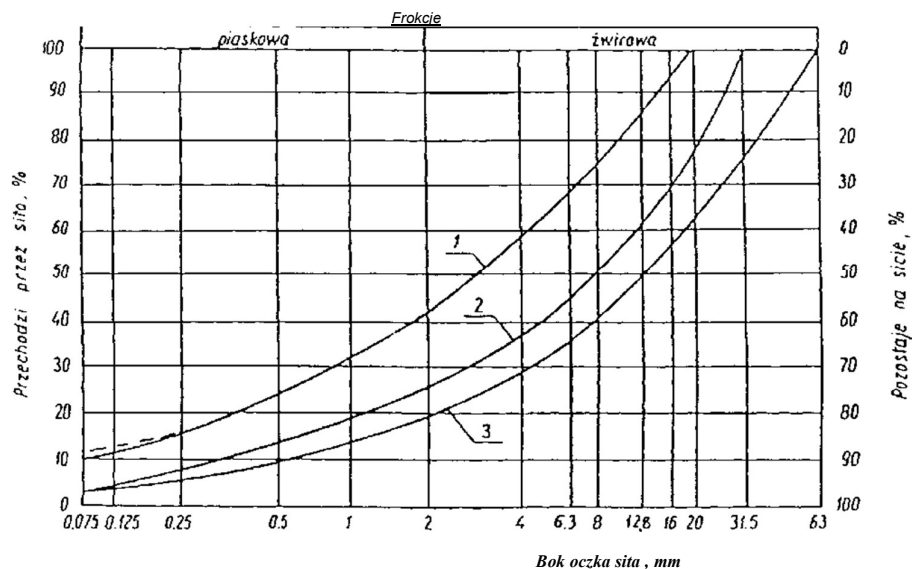
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Rodzaje materiałów Materiały stosowane do wykonania podbudów z kruszyw stabilizowanych mechanicznie - materiałem do wykonania podbudowy z kruszyw łamanych powinno być kruszywo łamane,



uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczek albo ziaren żwiru większych od 8 m. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek 2.3.1.

Uziarnienie kruszywa

Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według PN-B-06714-15 [3] powinna leżeć między krzywymi granicznymi pól dobrego uziarnienia podanymi na rysunku 1.

Rysunek 1. Pole dobrego uziarnienia kruszyw przeznaczonych na podbudowy

wykonywane metodą stabilizacji mechanicznej 22 1-2 kruszywo na podbudowę zasadniczą (górną warstwę) lub podbudowę jednowarstwową 1-3 kruszywo na podbudowę pomocniczą (dolną warstwę)

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. 2.3.2. Właściwości kruszywa

Kruszywa powinny spełniać wymagania określone w tablicy 1. Tablica 1.

2.3.3. Materiał na warstwę odsączającą Na warstwę odsączającą stosuje się: żwir i mieszankę wg PN-B-11111 [14], piasek wg PN-B-11113 [16].

2.3.4. Materiał na warstwę odcinającą Na warstwę odcinającą stosuje się: piasek wg PN-B-11113 [16], miał wg PN-B-11112 [15],

2.3.5. Materiały do ulepszania właściwości kruszyw Do ulepszania właściwości kruszyw stosuje się:

cement portlandzki wg PN-B-19701 [17], wapno wg PN-B-30020 [19],

popioły lotne wg PN-S-96035 [23], żużel granulowany wg PN-B-23006 [18].

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

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

2.3.6. Woda

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

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

mieszarek do wytwarzania mieszanki, wyposażonych w urządzenia dozujące wodę. Mieszarki powinny zapewnić wytworzenie jednorodnej mieszanki o wilgotności optymalnej,

a) równiarek albo układarek do rozkładania mieszanki,

b) walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania. W miejscach trudno dostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem. Transport cementu powinien odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08 [24].

Transport pozostałych materiałów powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych.

5. wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Przygotowanie podłoża

Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do podbudowy. Warunek nieprzenikania należy sprawdzić wzorem:

$$d_{85} \leq 5 \quad (1)$$

w którym:

D₁₅ - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy podbudowy lub warstwy odsączającej, w milimetrach,

d₈₅ - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża, w milimetrach.

Jeżeli warunek (1) nie może być spełniony, należy na podłożu ułożyć warstwę odcinającą lub odpowiednio dobraną

geowłókninę. Ochronne właściwości geowłókniny, przeciw przenikaniu drobnych cząstek gruntu, wyznacza się z

warunku:

$$\frac{d_{50}}{O_{90}} \leq 1,2 \quad (2)$$

w którym:

d₅₀ - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 50 % ziarn gruntu podłoża, w milimetrach,

O₉₀ - umowna średnica porów geowłókniny odpowiadająca wymiarom frakcji gruntu zatrzymująca się na geowłókninie w ilości 90% (m/m); wartość parametru O₉₀ powinna być podawana przez producenta geowłókniny.

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

5.3. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Mieszankę kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach gwarantujących otrzymanie jednnorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu.

5.4. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki

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

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1] (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć. Wskaźnik zagęszczenia podbudowy wg BN-77/8931-12 [29] powinien odpowiadać przyjętemu poziomowi wskaźnika nośności podbudowy wg tablicy 1, lp. 11.

5.5. Odcinek próbny

Jeżeli w SST przewidziano konieczność wykonania odcinka próbnego, to co najmniej na 3 dni przed rozpoczęciem robót, Wykonawca powinien wykonać odcinek próbny w celu:

- stwierdzenia czy sprzęt budowlany do mieszania, rozkładania i zagęszczania kruszywa jest właściwy,
 - określenia grubości warstwy materiału w stanie luźnym, koniecznej do uzyskania wymaganej grubości warstwy po zagęszczeniu,
 - określenia liczby przejść sprzętu zagęszczającego, potrzebnej do uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Na odcinku próbnym Wykonawca powinien użyć takich materiałów oraz sprzętu do mieszania, rozkładania i zagęszczania, jakie będą stosowane do wykonywania podbudowy. Powierzchnia odcinka próbnego powinna wynosić od 400 do 800 m². Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Wykonawca może przystąpić do wykonywania podbudowy po zaakceptowaniu odcinka próbnego przez Inżyniera.

5.6. Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „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 Inżynierowi w celu akceptacji materiałów. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone w pkt 2.3 niniejszej SST.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań podano w tablicy 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań przy budowie podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie

Lp.	Wyszczególnienie badań	Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia podbudowy przy-padająca na jedno badanie (m ²)
1	Uziarnienie mieszanki	2	600
2	Wilgotność mieszanki		
3	Zagęszczenie warstwy	10 próbek	na 10000 m ²
4	Badanie właściwości kruszywa wg tab. 1, pkt 2.3.2	dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa	

6.3.2. Uziarnienie mieszanki

Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt 2.3. Próbkę należy pobierać w sposób losowy, z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inżynierowi.

6.3.3. Wilgotność mieszanki

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1] (metoda II), z tolerancją +10% -20%. Wilgotność należy określić według PN-B-06714-17 [5].

6.3.4. Zagęszczenie podbudowy

Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia. Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać według BN-77/8931-12 [30]. W przypadku, gdy przeprowadzenie badania jest niemożliwe ze względu na gruboziarniste kruszywo, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych, wg BN-64/8931-02 [27] i nie rzadziej niż raz na 5000 m², lub według zaleceń Inżyniera. Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu E_2 do pierwotnego modułu odkształcenia E_1 jest nie większy od 2,2 dla każdej warstwy konstrukcyjnej podbudowy.

$$E_1 \leq 2,2$$

6.3.5. Właściwości kruszywa

Badania kruszywa powinny obejmować ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt 2.3.2.

Próbki do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności Inżyniera.

6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

6.4.1. Częstotliwość oraz zakres pomiarów

Częstotliwość oraz zakres pomiarów dotyczących cech geometrycznych podbudowy podano w tablicy 3.

Tablica 3. Częstotliwość oraz zakres pomiarów wykonanej podbudowy z kruszywa

stabilizowanego mechanicznie

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Szerokość podbudowy	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	w sposób ciągły planografem albo co 20 m łątą 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
6	Ukształtowanie osi w planie*	co 100 m
7	Grubość podbudowy	Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m ² Przed odbiorem: w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m ²
8	Nośność podbudowy: - moduł odkształcenia - ugięcie sprężyste	co najmniej w dwóch przekrojach na każde 1000 m co najmniej w 20 punktach na każde 1000 m

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

6.4.2. Szerokość podbudowy

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

Na jezdniach bez krawężników szerokość podbudowy powinna być większa od szerokości warstwy wyżej leżącej o co najmniej 25 cm lub o wartość wskazaną w dokumentacji projektowej.

6.4.3. Równość podbudowy

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łątą lub planografem, zgodnie z BN-68/8931-04 [28].

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łątą. Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać:

- 10 mm dla podbudowy zasadniczej,
- 20 mm dla podbudowy pomocniczej.

6.4.4. Spadki poprzeczne podbudowy

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

6.4.5. Rzędne wysokościowe podbudowy

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

6.4.6. Ukształtowanie osi podbudowy i ulepszonego podłoża

Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

6.4.7. Grubość podbudowy i ulepszonego podłoża

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

- dla podbudowy zasadniczej ± 10 %,
- dla podbudowy pomocniczej +10%, -15%.

6.4.8. Nośność podbudowy

- moduł odkształcenia wg BN-64/8931-02 [27] powinien być zgodny z podanym w tablicy 4,
- ugięcie sprężyste wg BN-70/8931-06 [29] powinno być zgodne z podanym w tablicy 4.

Podbudowa z kruszywa o wskaźniku wzrostu mniejszym niż, %	Wskaźnik zagęszczenia I _s nie mniejszy niż	Maksymalne ugięcie sprężyste pod kołem, mm		Minimalny moduł odkształ- cenia mierzony płytą o średnicy 30 cm, MPa	
		40 kN	50 kN	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	1,10	1,20	100	180

Tablica 4. Cechy podbudowy

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

6.5.1. Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia od określonych w punkcie 6.4 powinny być naprawione przez spulchnienie lub zerwanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne. Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm i nie zapewnia podparcia warstwom wyżej leżącym, to Wykonawca powinien na własny koszt poszerzyć podbudowę przez spulchnienie warstwy na pełną grubość do połowy szerokości pasa ruchu, dołożenie materiału i powtórne zagęszczenie.

6.5.2. Niewłaściwa grubość podbudowy

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona naprawę podbudowy. Powierzchnie powinny być naprawione przez spulchnienie lub wybranie warstwy na odpowiednią głębokość, zgodnie z decyzją Inżyniera, uzupełnione nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównane i ponownie zagęszczone. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad, na koszt Wykonawcy.

6.5.3. Niewłaściwa nośność podbudowy

Jeżeli nośność podbudowy będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zalecone przez Inżyniera. Koszty tych dodatkowych robót poniesie Wykonawca podbudowy tylko wtedy, gdy zaniżenie nośności podbudowy wynikało z niewłaściwego wykonania robót przez Wykonawcę podbudowy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, 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 SST „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Zakres czynności objętych ceną jednostkową 1 m² podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie,

10.1. Normy

1. PN-B-04481
2. PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych Kruszywa mineralne.
3. PN-B-06714-15 Badania. Oznaczanie składu ziarnowego Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn
4. PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości

5. PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią
Kruszywa mineralne. Badania.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- | | | |
|-----|---------------|---|
| 15. | PN-B-11112 | Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych |
| 16. | PN-B-11113 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek |
| 17. | PN-B-19701 | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności |
| 18. | PN-B-23006 | Kruszywo do betonu lekkiego |
| 19. | PN-B-30020 | Wapno |
| 20. | PN-B-32250 | Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw |
| 21. | PN-S-06102 | Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie |
| 22. | PN-S-96023 | Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego |
| 23. | PN-S-96035 | Popioły lotne |
| 24. | BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie |
| 25. | BN-84/6774-02 | Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych |
| 26. | BN-64/8931-01 | Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego |
| 27. | BN-64/8931-02 | Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą |
| 28. | BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą |
| 29. | BN-70/8931-06 | Drogi samochodowe. Pomiar ugięć podatnych ugięciomierzem belkowym |
| 30. | BN-77/8931-12 | Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu |

5. NAWIERZCHNIA BOISKA POLIURETANOWA KOD CPV 45233200-1

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem nawierzchni trawiastej boiska.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna została opracowana na podstawie Ogólnych Specyfikacji Technicznych, stanowi podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem nawierzchni poliuretanowej boiska wielofunkcyjnego.

2. MATERIAŁY

Nawierzchnia EPDM+Poliuretan

Nawierzchnię do wykonanie jako dwuwarstwowa. Warstwę pierwszą stanowi mieszanina granulatu gumowego zespolonego lepiszczem, warstwa druga to mieszanina granulatu EPDM oraz lepiszcza PU. Łączna grubość nawierzchni zawiera się w przedziale 12-25 mm, w zależności od wymagań Inwestora. Gumowo- żwirowo -poliuretanowa warstwa nośna wykonywana jest bezpośrednio u Zleceniodawcy. Pozwala to wyeliminować nierówności zewnętrznej powłoki podłoża

Warstwy nawierzchni

- 1) Warstwa nośna, grubość ok. 35 mm
- 2) Warstwa pośrednia elastyczna, grubość ok. 8 mm
- 3) Warstwa zewnętrzna użytkowa, grubość ok. 8 mm

Podstawowe parametry nawierzchni o grubości 35 + 16 mm

Twardość nawierzchni	~ 55 0Sh A±5
Wytrzymałość na rozrywanie	≥ 0,8 Mpa
Wydłużenie przy zerwaniu	≥ 65 %
Wytrzymałość na rozdzieranie	≥ 100 N
Nasiąkliwość wodą 0, 15 cm/s	≤ 4%
Zmiana wymiarów w temp. 80 0C	≤ 0,15 %
Przyczepność do betonu	≥ 0,6 MPa
Przyczepność do asfaltobetonu	≥ 0,5 MPa
Przyczepność do podbudowy	≥ 0,5 MPa



Współczynnik tarcia kinetycznego	na sucho	$\geq 0,5$
	na mokro	$\geq 0,35$
Odporność na uderzenie - pow. odcisku kulki		$550\text{mm}^2 \pm 50$
Ścieralność wg Stuttgart		$\leq 0,09 \text{ mm}$
Odporność na działanie zmiennych cykli hydrotermicznych wyrażona zmianą masy		$\leq 0,5\%$ bez zmian
-wygląd nawierzchni po badaniu		
Mrozoodporność oceniona zmianą masy		$\leq 0,6 \%$
-wygląd nawierzchni po badaniu		bez zmian
Odporność na starzenie, stopnie skali szarej		5
- Aktualny kompletny raport z badania na zgodność z regulacjami IAAF, potwierdzające spełnienie wymaganych cech funkcjonalnych,		
- Aktualny kompletny raport z badania na zgodność z PN-EN 14877:2014 potwierdzające pozostałe niewyszczególnione powyżej cechy funkcjonalne,		
- Certyfikat FIBA min. level 2 lub/i 3,		
- Atest Higieniczny PZH lub równoważny,		
- Kompletny raport z badania na zgodność z ochroną środowiska naturalnego wykonane przez niezależne akredytowane przez IAAF laboratorium potwierdzające wymagane minimalne wyszczególnionych zawartości metali ciężkich,		
- Kompletny raport z badania zawartości WWA, określający kategorię.		
- Karta techniczna nawierzchni poliuretanowej autoryzowana przez producenta potwierdzająca spełnienie wyspecyfikowanych wymagań technologicznych,		
- Autoryzacja producenta systemu upoważniająca do instalacji konkretnej nawierzchni na danym zadaniu wraz z potwierdzeniem udzielenia gwarancji,		
- Próbką oferowanej nawierzchni wielkości min. 10 x 10 cm,		

Dokumenty należy dołączyć do oferty w formie kopii potwierdzonych za zgodność z oryginałem.

2.2. Obrzeża.

Podbudowę należy oddzielić od pozostałych elementów terenu za pomocą obrzeży betonowych 100x30x8cm ustawianych na ławie betonowej z betonu B15 z oporem).

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Wymaganiach Ogólnych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w specyfikacji ogólnej

5.2. Wykonanie robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w pkt1 wymagania ogólne pkt.1.5.

Roboty wykonać zgodnie z instrukcją producenta wybranego systemu nawierzchni poliuretanowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Wymaganiach ogólnych.

6.3. Badania.

Nawierzchnia winna posiada badania na zgodność z normą PN-EN 14877, lub rekomendację techniczną ITB lub wyniki badań specjalistycznego laboratorium badającego nawierzchnie sportowe oraz atesty higieniczne PZH.

6.2. Wymagania dotyczące wykonania prac nawierzchniowych.

1. Nawierzchnia poliuretanowa powinna być przeznaczona do wykonania na terenie budowy. Nie dopuszcza się stosowania nawierzchni prefabrykowanych (w całości ani częściowo).
2. Nawierzchnia może być instalowana jedynie przez autoryzowanego wykonawcę o kwalifikacjach potwierdzonych stosownym dokumentem wystawionym przez producenta nawierzchni i dotyczącym wykonywanego zadania.
3. Spełnianie wszystkich wymaganych minimalnych parametrów nawierzchni określonych należy potwierdzić stosownymi wiarygodnymi dokumentami, (np. Aprobata lub Rekomendacja Techniczna ITB, karta techniczna producenta w oryginale) pozwalającymi na ich weryfikację.
4. Wykonawca winien złożyć gwarancję na oferowaną nawierzchnię potwierdzoną przez producenta nawierzchni .

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w specyfikacji ogólnej.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) nawierzchni

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji ogólnej

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w specyfikacji ogólnej

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy.

PN-EN 14877 Nawierzchnie sztuczne odkrytych terenów sportowych -specyfikacja producenta

6. NAWIERZCHNIA SPORTOWE Z TRAWY SYNTETYCZNEJ DLA BOISK WIELOFUNKCYJNYCH KOD CPV 45233200-1

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru nawierzchni sportowych prefabrykowanych rulonowych ze sztucznej trawy.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robot wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robot objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nawierzchni w obiekcie przetargowym.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały.

2.1. Sztuczna trawa.

Zamawiający podał parametry techniczne nawierzchni z trawy sztucznej, można jednak zastosować każdą inną trawę posiadającą aprobatę techniczną oraz certyfikat dopuszczający do stosowania na sportowe boiska wielofunkcyjne, spełniającą wymagania nie mniejsze od podanych w niniejszej dokumentacji przetargowej. Sztuczna trawa składa się z osnowy tkanej z włókien polipropylenowych „bazy” nawierzchni oraz z przetkanych przez osnowę włókien połączonych w pęczki, zwanych „żdzłbami”. Osnowa od spodu zabezpieczona jest warstwą lateksu. W celu odprowadzenia wody z nawierzchni w osnowie wykonuje się otwory średnicy około 3 mm co 30-40 cm. Trawę sztuczną produkuje się w dwóch podstawowych kolorach tj. zielonym i czerwonym. Podstawowym parametrem technicznym trawy jest jej wysokość (grubość) oraz gęstość (ilość włókien w m² nawierzchni). Zaproponowany przez Wykonawcę materiał do wbudowania musi uzyskać akceptację Zamawiającego. Musi posiadać aktualny certyfikat dopuszczający do stosowania na wielofunkcyjne boiska piłkarskie.

2.1.2. Trawa na boisko wielofunkcyjne.

Parametry:

1. szerokość włókna: 12 mm
2. grubość włókna: 60 mikronów
3. struktura włókna: proste, fibrylowane
4. długość włókna: ~20 mm
5. detex: 6600

- 6. waga: ~1050 gr/m²
- 7. ilość pęczków na 1 m²: ~ 39055/m²
- 8. podbudowa: latex ~ 950 gr/m²
- 9. wysokość całkowita: 20 mm

2.1.3. Piasek kwarcowy.

2.1.4. Granulat gumowy

2.1.5. Klej

3. Sprzęt.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robot. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny pod względem typu, jakości i ilości z zaleceniami producenta nawierzchni trawiastej, programem zapewnienia jakości lub projektem organizacji robót zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi przez producenta nawierzchni trawiastej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewiduje możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

4. Transport.

4.2. Transport trawy

Na środkach transportu rolki powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez producenta materiału.

4.3. Transport kruszywa

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i rozsegregowaniem, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

5. Wykonanie robót.

Sztuczna trawa jest układana na zasadzie podłogi pływającej. Linie boisk wstawiane są po ułożeniu całej powierzchni trawy. Linie są wykonane z tego samego materiału co cała powierzchnia boiska, nie ma więc różnicy w zachowaniu się piłki, w przypadku odbicia się na łączeniu poszczególnych rolek, lub w miejscu wklejonych linii. Poszczególne rolki trawy oraz linie łączone są między sobą, za pomocą specjalnych taśm łączących. Po ułożeniu i sklejeniu rolek trawy oraz wklejeniu linii boiska trawę wypełnia się piaskiem kwarcowym i granulem gumowym, który podczas użytkowania nawierzchni opada w dół trawy tworząc jednolite boisko.

5.1.Podłoże.

- a) przepuszczalność podłoża 6 l/m na minutę.
- b) wskazane odwodnienie liniowe wokół boiska, aby zatrzymać napływ wody z terenu przyległego.
- c) spadki boiska powinny być w granicach 0,7-1,0 % (maksymalna odległość pomiędzy najwyższym i najniższym punktem 35 m)

5.2. Sprawdzenie przed instalacją:

- a) zgodność dostarczonej sztucznej trawy z zamówieniem (rodzaj)
- b) zgodność liczby dostarczonych rolek
- c) długości rolek (na podstawie naklejonych etykiet)
- d) linii boisk w bryłach trawy, jeśli tak były zamówione

5.3. 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 załamania. Należy maksymalnie skrócić czas składowania do momentu rozpoczęcia instalacji. Najlepszym rozwiązaniem jest rozładowanie i ułożenie rolek na boisko bezpośrednio w miejscach ich późniejszej instalacji.

5.4. Instalacja.

Przed rozłożeniem rolki należy dokładnie sprawdzić wszystkie jej wymiary. Należy unikać zbyt dużych zakładów pomiędzy brytami trawy.

Instalacja trawy

Należy zaznaczyć punkty ułożenia brytów trawy przed ich rozładowaniem.

- a. Pierwsza rolka powinna być rozłożona wzdłuż bocznej krawędzi.
- b. 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 ciecienia w tym samym czasie podkładu i włókien (żdzbeł).
- c. Cięcia należy wykonywać tak, aby jak najmniej uszkadzać łączenia splotów, co powoduje mniejsze zniszczenie włókien.
- d. 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.
- e. Podczas prac związanych z układaniem wykładzin temperatura otoczenia i podłoża powinna wynosić co najmniej + 10st. C, a wilgotność względna powietrza nie powinna przekraczać 65%. Prace należy prowadzić w czasie trwania bezdeszczowej pogody.

5.5. Klejenie.

- a) Bryty trawy mogą być klejone wyłącznie na taśmach łączeniowych.
- b) Dwuskładnikowy poliuretanowy klej rozkładany jest na taśmie na szerokości 16 cm, przy zużyciu 400-500 g na metrze długości.
- c) Klej należy rozprowadzać przy pomocy szpachelki B2 lub zaleca się używanie specjalnych maszyn do nanoszenia kleju.

Klej należy przygotowywać zgodnie z instrukcją. Z uwagi na charakterystykę kleju musi być on bardzo dobrze mechanicznie wymieszany. Klej może być nakładany na suchej taśmie i podkładzie brytów trawy przy temperaturze powyżej 10oC. W przypadku niższych temperatur, klej należy po przygotowaniu przechowywać w ciepłych pomieszczeniach magazynowych.

- d) Przed przyłożeniem brytów trawy do taśmy z klejem należy bardzo dokładnie sprawdzić ułożenie centralne taśmy łączeniowej.

- e) Statystycznie najwięcej reklamacji spowodowanych jest złym ustawieniem taśmy łączeniowej.
- f) 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 dociśnięciu musi wypełnić w całości porowatość podłoża trawy przy dodatkowym założeniu i jest to minimalna grubość.
- g) Wiązanie finalne kleju w zależności od temperatury otoczenia następuje w czasie 20-90 minut (sprawdzona metoda dociskania miejsc klejonych jest chodzenia poprzez ustawianie stopy za stopą).
- h) 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.

5.6. Linie.

- a) Linie boisk są zaznaczone przez wklejanie trawy o innym kolorze np. biały.
- b) Linie wycinane są nożem o dwóch ostrzach (rozsuvanie umożliwia wybór szerokości cięcia).
- c) W przypadku linii należy zastosować szerszą taśmę łączeniową (25 cm).
- d) 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).

5.7. Zasypywanie piaskiem.

- a) Położona i sklejona wraz z liniami trawa wymaga zasypywania piaskiem kwarcowym.
- b) Po równomiernym rozsypyaniu piasek należy szczotkować, aby mógł penetrować w głąb włókien trawy.
- c) Piasek winien być rozsypywany przynajmniej w dwóch partiach oraz partii finalnej. Jeśli dana trawa wymaga zasypywania piaskiem kwarcowym w ilości 12 kg/m² to powinna być zasypana dwukrotnie po 5 kg/m² i dodatkowo na koniec 2 kg/m².
- d) Szczotkowanie każdej partii wymaga trójkątnej szczotki ciągniętej przez mini traktor.
- e) Zabiegi powyższe powinny być dokonywane przy suchej trawie i z zastosowaniem suchego piasku kwarcowego (wilgoć może spowodować złą penetrację piasku w trawie).
- f) Maszyna do rozsypywania piasku musi go rozprowadzać regularnie, w odpowiedniej ilości.

Maszyna powinna pracować wzdłuż szerokości boiska.

5.8. Zasypywanie granulatem gumowym.

- a) Procedura podobna jak przy piasku kwarcowym.
- b) Ostatnia partia piasku jest wsypywana i wczesywana po 3-6 miesiącach od daty rozpoczęcia użytkowania boiska. Ostatnia dosypka to około 5-10% z całej ilości granulatu gumowego.

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 robot 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 robot (cieplnych, wilgotnościowych).

6.4. Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu (tolerancja nierówności podłoża: do 5 mm mierzona na 3 metrach długości).

6.5. Nawierzchnię można użytkować po 72 godzinach od przyklejenia.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robot jest m². Ilość robot określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

Roboty podlegają odbiorowi wg. zasad podanych poniżej.

8.1. Odbiór materiałów i robot 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 robot 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; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,

– sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów: badania prostoliniowości

należy wykonać za pomocą naciągniętego drutu i pomiaru odchylen z dokładnością 1 mm, a szerokości spoin – za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki.

9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni ułożonej nawierzchni wg ceny jednostkowej, która obejmuje dostarczenie materiałów i sprzętu, przyklejenie gotowej wykładziny, zasypanie piaskiem oraz granulatem, oczyszczenie stanowiska pracy. Cena wykonania 1 m² nawierzchni obejmuje:

1. prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
2. oznakowanie robot,
3. zakup i dostarczenie materiałów,
4. rozłożenie taśm montażowych,
5. posmarowanie taśm klejem,
6. rozłożenie rolek trawy i przycięcie do wymaganego kształtu,
7. klejenie dopasowanych kolejnych rolek nawierzchni,
8. wtarcie mieszanki piasku z granulatem gumowym w żdźbła trawy,
9. przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. Przepisy związane Aprobata techniczna, Karta techniczna producenta

7. Wyposażenie boisk - KOD CPV 45223821-7

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonywania i montażu wyposażenia boiska

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż gotowych elementów wyposażenia.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

2.1. Wszystkie elementy dostarczane na budowę powinny być trwale oznakowane.

Siatka do piłkochwytów

Siatka ochronna bezwęzłowa wykonana z polipropylenu. Dostępne rozmiary oczek 4,5x4,5, cm. Dostępne grubości splotów 3, 4, 5 mm. Standardowy kolor siatek – zielony. Siatki zawieszone są na karabińczykach przypiętych do lin ze stali nierdzewnej rozciągniętych u góry, po środku i u dołu słupków. Lina środkowa w otulinie PCV. Dodatkowo siatki montowane do skrajnych słupów do pionowo rozciągniętych linek. System posiada certyfikat zgodności z normą PN-EN 913 oraz znak bezpieczeństwa „B

Bramka do piłki nożnej

Bramka do piłki nożnej o wymiarze 5m x 2m. Rama główna bramki wykonana z profilu aluminiowego, anodowanego o przekroju 120mm x 100mm w kolorze srebrnym. Profile wzmocnione ożebrowaniem wewnętrznym. Słupki montowane w tulejach aluminiowych o głębokości 50cm. Istnieje możliwość demontażu bramek. Zestaw zawiera dekle do zaślepienia tulei po demontażu bramki. Pałaki tylne podtrzymujące siatkę wykonane z rury aluminiowej, anodowanej

o przekroju ϕ 35mm. Głębokość bramek i góra/dół - 100cm/150cm. Pałaki tylne składane co umożliwia łatwe przenoszenie i magazynowanie bramki. Wszystkie elementy łączeniowe wykonane ze stali, zabezpieczone antykorozyjnie w procesie cynkowania ogniowego. Zestaw przeznaczony do stosowania zarówno na obiektach zewnętrznych jak i wewnętrznych. Siatki mocowane do ramy głównej za pomocą haczyków „omega” natomiast do pałaków tylnych za pomocą wzmocnionych opasek zaciskowych. Bramka musi posiadać certyfikat wydany przez Instytut Nadzoru Technicznego deklarujący zgodność z normą PE-EN 748+A1:2018-04.

Siatka w kolorze białym wykonana z polipropylenu o grubości sznurka min. 3mm. Rozmiar oczka 10cm x 10cm. Siatka przeznaczona na obiekty zewnętrzne, odporna na promieniowanie UV.

Kabina dla zawodników 11 miejsc

Boks dla zawodników 11 osobowy. Konstrukcja wykonana z profili stalowych zamkniętych, cynkowanych ogniowo następnie malowanych proszkowo na dowolny kolor z palety RAL. Boks zaprojektowano i wykonano, jako konstrukcję modułową co ułatwia jego transport i złożenie oraz zabezpieczenie antykorozyjne poszczególnych elementów. Konstrukcja modułowa przy ewentualnych uszkodzeniach pozwala na bezproblemową wymianę danego elementu bez konieczności naprawy całej konstrukcji. Boks wymaga zakotwienia do uprzednio przygotowanych fundamentów betonowych. Dach i ściany boksy pokryte poliwęglanem komorowym lub litym o grubości 6mm. Poliwęglan montowany i zabezpieczony za pomocą dopasowanych profili i kątowników stalowych. Siedziska sportowe kubelkowe z wysokim oparciem 36cm z tworzywa sztucznego montowane do konstrukcji boksu za pomocą 3 śrub. Otwory montażowe zabezpieczone zaślepkami. Boks posiada deklarację własności użytkowych na wszystkie materiały użyte do jego produkcji.

Zestaw do koszykówki

Słup oraz wysięgnik wykonane z profili stalowych o przekroju 100x100mm. Długość wysięgnika o długości 125cm. Słup o długości całkowitej 3m montowany w tulei aluminiowej o głębokości 50cm. Konstrukcja umożliwia zawieszenie obręczy na przepisowej wysokości 305cm. Istnieje możliwość regulacji wysokości zawieszenia obręczy na etapie montażu słupa z wysięgnikiem. Słup z wysięgnikiem połączone za pomocą 6 śrub M12/140 oraz blach stalowych o grubości 10mm. Konstrukcja wyposażona we wspornik tablicy łączący jej górną część z wysięgnikiem. Wszystkie elementy stalowe konstrukcji zabezpieczone antykorozyjnie w procesie cynkowania ogniowego. Konstrukcja posiada certyfikat wydany przez Instytut Nadzoru Technicznego deklarujący zgodność z normą PE-EN 1270:2006.

Tablica epoksydowa powlekana laminatem poliestrowo-szklanym. Grubość tablicy 2cm. Rozmiar tablic 120cm x 90cm. Tablica w kolorze białym, znakowanie w kolorze czarnym.

Obręcz do koszykówki stalowa ocynkowana ogniowo, posiadająca 12 uchwytów na siatkę. Obręcze w wersji stałej wzmocnionej . Siatka łańcuchowa lub sznurkowa wykonana z polipropylenu o grubości 3mm.

Zestaw do siatkówki

Słupki aluminiowe wykonane z profilu owalnego o przekroju 100x120mm. Profil słupka wzmocniony ożebrowaniem wewnętrznym. Słupki w kolorze srebrnym – trwałość koloru i odporność na uszkodzenia zapewnia proces anodowania aluminium. Długość całkowita słupka to 290cm. Montaż w systemowych tulejach aluminiowych o głębokości 35cm. Słupki są łatwe w demontażu. Po zdemontowaniu słupków tuleje zaślepione są deklami aluminiowymi wyciętymi laserowo wchodzącymi w skład zestawu. System naciągowy umożliwia regulację wysokości zawieszenia siatek w zakresie 107cm – 243cm dzięki czemu można używać ich zarówno do siatkówki jak i tenisa ziemnego czy badmintonu. Możliwość zawieszenia siatek do wszystkich dyscyplin. System naciągowy wykonany ze stali, wszystkie elementy zabezpieczone antykorozyjnie poprzez cynkowane ogniowe. Zestaw zawiera korbę do naciągnięcia siatki oraz naklejkę na słupkę wyznaczającą wysokości zawieszenia siatek do poszczególnych dyscyplin sportowych. Zestaw przeznaczony do stosowania zarówno na obiektach zewnętrznych jak i wewnętrznych. Słupki posiadają certyfikat wydany przez Instytut Nadzoru Technicznego deklarujący zgodność z normą PE-EN 1271:2015.

W skład zestawu wchodzi siatka treningowa wykonana z polipropylenu bezwęzłowego w kolorze czarnym. Grubość sznurka to 3mm. Wielkość oczka to 10 x 10cm. Taśma górna poliestrowa w kolorze białym. Szerokość taśmy to 7cm. Siatka zawieszona na linie stalowej o grubości 3mm. Siatka mocowana do słupków w 4 miejscach. Antenki w kolorze biało-czerwonym wykonane z włókna węglowego umieszczone w specjalnych kieszonkach.

4. **Transport** - zgodnie z przepisami ruchu drogowego.

5. **Wykonanie robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w pkt1 wymagania ogólne pkt.1.5.

Roboty wykonać zgodnie z instrukcją producenta

6. **Kontrola jakości**

Kontrola polega na sprawdzeniu elementów prefabrykowanych wg wymagań podanych w punkcie 2.0.

7. **Obmiar robót**

Jednostką obmiarową jest szt. zamontowanego elementu

8. Odbiór robót

Odbiór poszczególnych robót wg wymagań zawartych w niniejszej specyfikacji.

9. Podstawa płatności

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1 szt. kompletu.

Cena obejmuje dostarczenie i montaż kompletnych prefabrykatów z osadzonymi i zabezpieczonymi antykorozyjnie markami stalowymi.

10. Przepisy związane

PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

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

PN-EN 13200-1:2005 Obiekty widowiskowe. Część 1: Wymagania dotyczące projektowania widowni. Wyszczególnienie.

PN-EN 13200-3:2006 (U) Obiekty widowiskowe - Część 3: Elementy rozdzielające – Wymagania

8. WYMIANA ISTNIEJĄCEGO OŚWIETLENIA NA OŚWIETLENIE TYPU LED - KOD CPV 45316000-5

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z przebudową istniejącego oświetlenia boisk

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

Roboty, których dotyczy niniejsza SST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie, podłączenie pod napięcie i uruchomienie przebudowywanego na oświetlenie typu LED, oświetlenia boisk „ORLIK „

W zakres Robót wchodzi:

- dostosowanie istniejących poprzeczek i montaż nowych
- wciągnięcie dodatkowych przewodów w słupy,
- montaż kompletnych opraw na słupach,
- podłączenie opraw,
- wykonanie prób montażowych i pomiarów,
- uruchomienie oświetlenia,
- demontaż zbędnych przewodów
- demontaż zbędnych konstrukcji
- demontaż istniejących opraw metahalogenkowych

1.4. Określenia podstawowe zgodne z normami i przepisami

2. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót zgodne z obowiązującymi normami i przepisami.

3. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania oparte są na obowiązujących normach i przepisach. Każdy materiał (element) przed wbudowaniem podlega akceptacji Inwestora

3.1 Elementy oświetlenia

3.1.1. Poprzeczники słupów

Poprzeczniki stalowe ocynkowane o długości 2,0m – istniejące lub nowe. Poprzeczniki

wykonane przez producenta masztów.

3.1.2. Tabliczki słupowe

Wykorzystać istniejące tabliczki słupowe lub złącza słupowe o przekroju kabli 16-25mm². W przypadku złego stanu, wymienić.

3.1.3. Oprawy oświetleniowe:

Projektory LED boisk:

- Materiał korpusu – odlew aluminium
- Materiał klosza – szkło hartowane
- Montaż poprzez regulowany uchwyt U-kształtny
- Stopień odporności na uderzenia mechaniczne – IK09
- Szczelność oprawy – IP66
- wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej
- moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty: 125W, 63W, 31W
- znamionowe napięcie pracy – 220-240V/50-60Hz
- dostępny układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V lub DALI
- ochrona przed przepięciami – 10kV
- klasa ochronności elektrycznej: I
- zakres temperatury pracy oprawy Ta od -30°C do +50°C
- rodzaj źródła światła – LED
- minimalny strumień świetlny źródeł światła odpowiednio – 23202lm, 11424lm, 5712lm
- zakres temperatury barwowej źródeł światła – 3900-4300K
- skuteczność świetlna (po uwzględnieniu wszystkich strat w zasilaczu oraz układzie optycznym): >140lm/W
- utrzymanie strumienia świetlnego w czasie 90% po 55 000h
- dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych
- wskaźnik oddawania barw $R_a \geq 70$
- w przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe
- różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż $\pm 5\%$ w stosunku do podanych poniżej

- sprawność układu optycznego nie mniejsza niż podana poniżej
- oprawa musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać deklarację zgodności
- oprawa posiada deklarację zgodności oraz aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wykonanie wyrobów zgodnie z Normami zharmonizowanymi z Dyrektywą LVD (PN-EN 60598-1/PN-EN 60598-2-3) oraz zachowanie reżimów produkcji i jej powtarzalności, zgodnie z Typem 5 wg ISO/IEC 17067, certyfikat ENEC lub równoważny

3.1.4. Przewody w masztach

Przewody w masztach istniejące lub nowe typu YLY3x1,5; 450/750V.

3.1.5. Płaskownik stalowy ocynkowany FeZn 30x4 mm.

4. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu zgodne z obowiązującymi przepisami i normami.

4.1. Sprzęt do wykonania zadania

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia boiska winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu, gwarantujących właściwą jakość Robót:

- żurawia samochodowego,
- podnośnika z balkonem,
- spawarki transformatorowej do 500 A,
- zagęszczarki wibracyjnej spalinowej 70 m³/h,
- zestawu świdrów do wiercenia poziomego otworów do 15 cm,
- sprężarki,
- koparki jednonaczyniowej,
- przyczepy do przewożenia kabli.

5. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu zgodne z obowiązującymi normami i przepisami.

6. Wykonanie Robót

Ogólne zasady wykonywania Robót według obowiązujących przepisów i norm.

6.1. Wciąganie przewodów

W maszty należy wciągnąć przewód YLY3x1,5; 450/750V chroniąc go przed uszkodzeniami lub wykorzystać istniejące przewody. Przewód łączyć z oprawami i złączami.

6.2 Montaż projektorów

Projektory należy oczyścić, skompletować i sprawdzić a następnie zamontować na wysięgniku przy pomocy podnośnika. Przed zamontowaniem na wysięgniku należy podłączyć przewody zasilające.

6.3 Ochrona przeciwporażeniowa

Ochroną przeciwporażeniową dla słupów będzie samoczynne, szybkie wyłączenie zasilania w układzie TN-S realizowane przez bezpieczniki topikowe i wyłączniki instalacyjne e właściwych rozdzielnicach.

Ochroną przeciwporażeniową dla projektorów będzie szybkie samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-S realizowane przez wyłączniki instalacyjne na tabliczkach słupowych lub bezpieczniki w złączach słupowych.

7. Kontrola jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót zgodne z obowiązującymi normami i przepisami.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót oraz ich zgodność z wymaganiami SST, Dokumentacji Projektowej i poleceniami Inspektora Nadzoru.

7.1 Próby montażowe i pomiary

Po zakończeniu robót należy, w ramach prób montażowych, wykonać następujące czynności:

- wizualne sprawdzenie stanu osprzętu, latarni i masztów,
- sprawdzenie ciągłości żył kabli i przewodów oraz sprawdzenie zgodności faz za pomocą urządzenia o napięciu nie przekraczającym 24 V. Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw oraz jeżeli poszczególne fazy na obu końcach linii są jednakowo oznakowane,
- sprawdzenie wzrokowe prawidłowości wykonania instalacji dodatkowej ochrony przed porażeniem oraz sprawdzenie ciągłości przewodów w tej instalacji.
- pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- pomiar rezystancji wszystkich uziomów ochronnych

Próby montażowe należy przeprowadzać po ukończeniu montażu, a przed zgłoszeniem do odbioru. Z prób montażowych należy sporządzić odpowiedni protokół.

Po zakończeniu prób montażowych należy przeprowadzić próbny rozruch oświetlenia celem sprawdzenia prawidłowości jego pracy

7.2 Projektory i oprawy

Oprawy powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową i SST.

Oprawy po ich montażu podlegają sprawdzeniu pod względem:

- prawidłowości montażu i działania,
- jakości połączeń przewodów,
- stanu powłoki antykorozyjnej wszystkich elementów metalowych.

7.3 Instalacja przeciwporażeniowa

Po wykonaniu instalacji przeciwporażeniowej należy sprawdzić jakość połączeń przewodów ochronnych, wykonać pomiary rezystancji uziomów oraz pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

8. Odbiór Robót

Ogólne zasady odbioru Robót zgodne z obowiązującymi normami i przepisami.

8.2 Odbiór końcowy

Dla przeprowadzenia odbioru końcowego Wykonawca powinien przedłożyć:

- dokumentację projektową, wg której obiekt być zrealizowany, z naniesionymi zmianami dokonanymi w czasie budowy,
- protokoły z dokonanych pomiarów linii, w tym ochrony przeciwporażeniowej,
- oświadczenia Wykonawcy o zakończeniu robót i gotowości oświetlenia do eksploatacji,
- inne dokumenty wymagane przez Inwestora,
- protokoły odbioru Robót podpisane przez Inspektora nadzoru,

9. Obmiar Robót

Ogólne zasady obmiaru Robót według obowiązujących przepisów.

9.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową:

- montażu i ustawienia słupów, projektorów, lamp, jest **1 szt. (sztuka)**,
- wciągnięcie przewodów i kabli w słupy, rury i wysięgniki jest **1 m (metr)**.
- badania linii kablowej i skuteczności ochrony od porażen jest **1 kpl. (komplet)**.

10. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności zgodne z obowiązującymi przepisami.

10.1. Cena jednostkowa

Cena jednostkowa obejmuje:

10.1.1 Montaż i adaptacja poprzeczników (kpl):

- montaż poprzeczników na słupie

- dostosowanie istniejących poprzeczników

10.1.2 Wciąganie przewodów w maszty (m):

- prace przygotowawcze
- wciąganie przewodów
- montaż tabliczek bezpiecznikowych oraz
- podłączenie przewodów do złącz i tabliczek

10.1.3 Montaż projektorów, opraw (kpl.):

- skompletowanie projektora
- sprawdzenie projektora
- podłączenie projektora do przewodu
- montaż projektora na poprzeczniku

10.1.4 Badania linii kablowych i skuteczności ochrony od porażeń (kpl.):

- badanie linii kablowych ,
- badanie uziemienia urządzeń,
- badanie skuteczności ochrony przed porażeniami.

10.1.5 Rozruch oświetlenia (kpl):