

## **9. Remont boiska do siatkówki i koszówki.**

Zakres robót obejmuje wykonanie nowej nawierzchni boiska na powierzchni 1350m<sup>2</sup> po uprzednim frezowaniu i ułożeniu nowego dywanu asfaltowego oraz ustawieniu obrzeży chodnikowych. Ponadto przewiduje się renowację zieleni w sąsiedztwie boiska.



Boisko przewidziane do remontu.



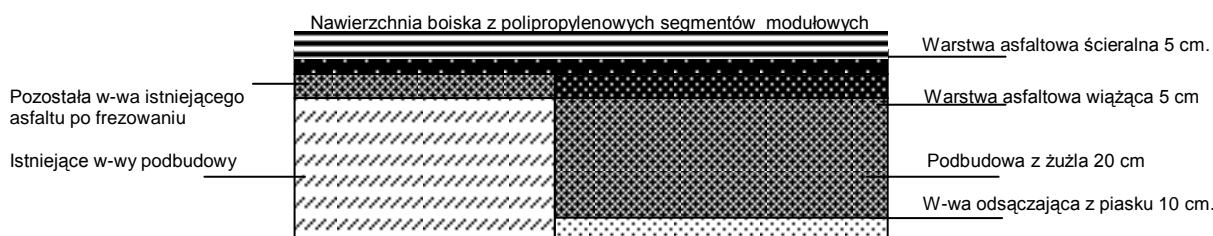
Tablice do gry w koszykówkę – do renowacji

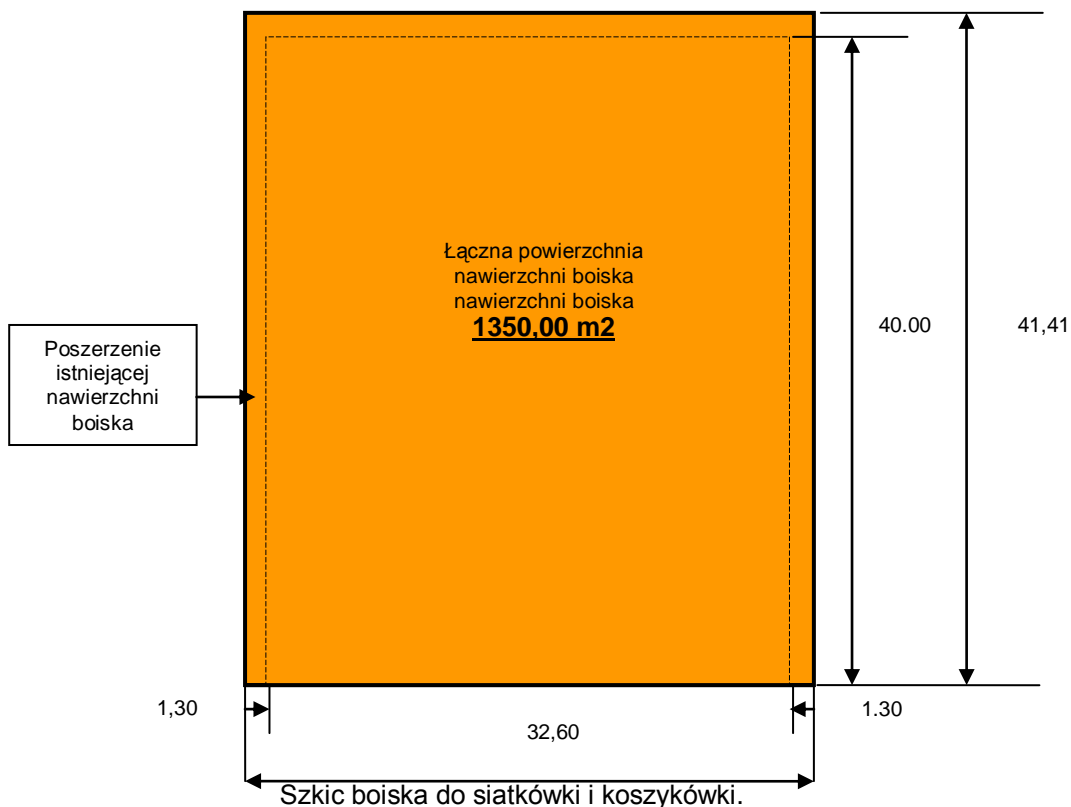
### **Na wykonanie zakresu robót składa się :**

1. Koszenie chwastów i jednorocznych samosiewów
2. Wygrabianie i zebranie w stosy.
3. Przekopanie łopatą trawników z zakopaniem darni
4. Zagrabienie z rozbiorem brył i wybraniem zanieczyszczeń.
5. Zagrabienie w stosy do dalszego transportu wybranych zanieczyszczeń.
6. Ręczne wyrównanie powierzchni.
7. Rozrzucenie nawozów mineralnych i zagrabianie.
8. Wysianie nasion, zahakowanie oraz ubicie powierzchni.
9. Frezowanie nawierzchni asfaltowej frezarką.
10. Odkucie drobnych pozostałości nawierzchni przy stałych elementach drogi.
11. Załadowanie materiału z rozbiórki mechanicznie na samochód samowyladowczy.
12. Wywiezienie frezów na odległość do 10 km.
13. Wyladowanie frezów ze środków transportowych.

14. Odspojenie gruntu pod koryto ze złożeniem urobku na odkład lub hałdę.
15. Profilowanie dna koryta z mechanicznym zagęszczeniem.
16. Uformowanie poboczy z wyrównaniem do wymaganego profilu i ich zagęszczenie
17. Uzupełniające wyrównanie podłoża.
18. Rozścielenie piasku warstwami zgodnie z projektem.
19. Wyrównanie powierzchni do wymaganego profilu.
20. Zagęszczanie warstwy piasku ręcznie lub mechanicznie z polewaniem wodą.
21. Przygotowanie podsypki cementowo-piaskowej wraz z jej rozścieleniem.
22. Ustawienie obrzeży.
23. Wyregulowanie obrzeży wg podanych punktów wysokościowych.
24. Oczyszczenie i wypełnienie spoin piaskiem lub zaprawą cementową wraz z jej przygotowaniem.
25. Obsypanie zewnętrznej ściany obrzeży ziemią wraz z jej ubiciem.
26. Wyprofilowanie podłoża gruntowego pod podbudowę z żużla.
27. Rozścielenie na przygotowanym podłożu warstwy żużla.
28. Ręczne zebranie nadziarna.
29. Zagęszczenie rozścielonej warstwy żużla wraz z profilowaniem.
30. Posmarowanie gorącym bitumem krawędzi nawierzchni, krawężników i urządzeń obcych.
31. Mechaniczne rozłożenie warstwami dostarczonej na miejsce wbudowania mieszanki ze wstępnym jej zagęszczeniem urządzeniami wibracyjnymi rozścielacza – warstwa wiążąca na poszerzeniu
32. Ręczne rozłożenie mieszanki w miejscach niedostępnych dla rozkładarki.
33. Mechaniczne zagęszczenie warstw nawierzchni z ręcznym ubiciem mieszanki przy krawężnikach i urządzeniach obcych.
34. Obcięcie krawędzi.
35. Oczyszczenie nawierzchni z zanieczyszczeń mechanicznie szczotką ciągnioną przez ciągnik.
36. Napełnienie skrapiarek lepiszczem.
37. Podgrzanie lepiszcza do wymaganej temperatury.
38. Skropienie ręczne węzłem oczyszczonej nawierzchni
39. Posmarowanie gorącym bitumem krawędzi nawierzchni, krawężników i urządzeń obcych.
40. Mechaniczne rozłożenie dostarczonej na miejsce wbudowania mieszanki ze wstępnym jej zagęszczeniem urządzeniami wibracyjnymi rozkładarki– warstwa ścierna na całej powierzchni.
41. Ręczne rozłożenie mieszanki w miejscach niedostępnych dla rozkładarki.
42. Mechaniczne zagęszczenie warstw nawierzchni z ręcznym ubiciem mieszanki przy krawężnikach i urządzeniach obcych.
43. Obcięcie krawędzi nawierzchni.
44. Ułożenie nawierzchni sportowej.
45. Renowacja tablic do gry w koszykówkę wraz z renowacją stalowej konstrukcji wsporczej.
46. Montaż słupków stalowych oraz siatki do gry w siatkówkę.
47. Załadowanie odspojonej ziemi lub gruzu na środki transportowe.
48. Wywiezienie na odległość do 1 km.
49. Wyładowanie ze środków transportowych.

Ilość robót oraz stosowane materiały zawiera przedmiar robót i zestawienie materiałów i sprzętu.





## UWAGI DO MATERIAŁÓW

### Nasiona traw.

Należy stosować wyłącznie gotowe mieszanki traw w zależności od lokalnych warunków. Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy, wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania. Jako nasiona traw należy użyć mieszanki o wszechstronnym zastosowaniu składająca się z podstawowych gatunków traw zalecana do obsiewu większych obszarów zieleni położonych na glebach średnio żyznych charakteryzującą się szybkimi wschodami i dobrym zadarnieniem

### Nawozy mineralne.

Nawozy mineralne, konfekcjonowane do nawożenia trawników powinny być w opakowane, z podanym składem chemicznym (zawartość NPK). Należy je zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbryleniem w czasie transportu i przechowywania. Jako nawozu należy użyć kompletnego nawozu ogrodniczego o wszechstronnym zastosowaniu, który powinien być bezchlorkowy, zawierający oprócz azotu (13,6%), fosforu (6,4%) i potasu (19,1%) także magnez (4,5%) i wszystkie mikroelementy.

### Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z trawnikami

- teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,
- po rozłożeniu ziemi urodzajnej teren powinien być obniżony w stosunku do nawierzchni drogi o ok. 2 – 3 cm,
- teren powinien być wyrównany i splantowany,
- ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą i wymieszana z nawozami mineralnymi oraz starannie wyrównana,
- przed siewem nasion ziemię należy wałować wałem gładkim
- przykrycie nasion – przez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką,
- po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem,

- w miejscach gdzie brakuje urodzajnej ziemi rodzimej lub nie nadaje się ona do wykorzystania przewidziano uzupełnienia lub wymianę gruntu rodzimego na ziemię urodzajną,
- wysiew nasion i zakładanie trawników należy prowadzić w okresie od 1 maja do 15 września oraz w innych okresach zaakceptowanych przez Inwestora, na w ilości 2,5 kg na 100 m<sup>2</sup>,
- należy zniszczyć chwasty przy użyciu herbicydów zatwierdzonych przez Państwową Inspekcję Ochrony Roślin, przewidzieć siew podstawowy i przynajmniej jeden obowiązkowy dosiew.

### **Pielęgnacja trawników**

Pielęgnacja trawników obejmuje okres do wytworzenia zwartej murawy

- a) pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość około 10 cm,
  - b) następne koszenia powinny się odbywać w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy przed kolejnym koszeniem nie przekraczała wysokości 10 – 12 cm,
  - c) ostatnie, przedzimowe koszenie trawników powinno być wykonane w pierwszej połowie października,
  - d) koszenia trawników w całym okresie pielęgnacji powinny się odbywać często i w regularnych odstępach czasu, przy czym częstość i wysokość cięcia, należy uzależniać od gatunku wysianej trawy,
  - e) chwasty trwałe w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie, środki chwastobójcze o selektywnym działaniu można stosować po upływie 6 miesięcy od założenia trawnika
- Nawożenie mineralne – około 4 kg NPK na 1 ar w sezonie wegetacyjnym należy wysiewać dzieląc dawkę na cztery partie, ostatnie nawożenie z początkiem września.

Mieszanki nawozów należy przygotować tak, aby trawom zapewnić składniki wymagane w poszczególnych porach roku:

- a) wiosną trawnik wymaga mieszanki z przewagą azotu,
- b) od połowy lata należy ograniczyć azot, zwiększając dawki potasu i fosforu,
- c) ostatnie nawożenie nie powinno zawierać azotu, lecz tylko fosfor i potas,
- d) przewiduje się dosiewy uzupełniające dla trawników (jeden dosiew obowiązkowy) w przypadku braku wzrostów,
- e) wysokość trawy po skoszeniu nie może przekraczać 5 cm,
- f) konieczne jest utrzymywanie odpowiedniej wilgotności gleby. Należy przewidzieć w zależności od warunków atmosferycznych - podlewanie trawników. formujące).

### **Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu :**

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
- grubości warstwy rozścielonej ziemi,
- prawidłowego uwałowania terenu,
- gęstości zasiewu nasion

### **Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:**

- prawidłowej gęstości trawy (trawniki bez „łysin”),
- obecności gatunków niewysiewanych oraz chwastów.

### **Frezowanie nawierzchni boiska.**

#### **Sprzęt do frezowania**

Należy stosować frezarki drogowe umożliwiające frezowanie nawierzchni asfaltowej na zimno na określonej głębokości.

Frezarka powinna być sterowana elektronicznie i zapewniać zachowanie wymaganej równości oraz pochyłeń poprzecznych i podłużnych powierzchni po frezowaniu. Frezarki muszą być wyposażone w przenośnik sfrezowanego materiału, podający go z jezdni na środki transportu.

#### **Wykonanie frezowania**

Nawierzchnia powinna być frezowana do głębokości 4 cm, szerokości całego boiska i pochyłeń 2% Tekstura asfaltu po sfrezowaniu powinna być jednorodna, złożona z nieciągłych prążków podłużnych lub innych form geometrycznych, gwarantujących równość, szorstkość i estetyczny wygląd.

## **Poszerzenie boiska**

### **Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża.**

#### **Warunki przystąpienia do robót**

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni.

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

#### **Wykonanie koryta**

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

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

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

Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn. Grunt odspojony w czasie wykonywania koryta powinien być odwieziony.

#### **Profilowanie i zagęszczanie podłoża**

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

Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę

Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania.

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

#### **Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża**

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie.

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób.

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

Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

#### **Warstwy odsączające i podbudowa.**

##### **Wbudowanie i zagęszczanie kruszywa**

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

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

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

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

W miejscach niedostępnych dla walców warstwa odcinająca i odsączająca powinna być zagęszczana płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi.

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.

### **Grubość warstwy**

Grubość warstwy powinna być zachowana 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.

### **Zagęszczenie warstwy**

Wskaźnik zagęszczenia warstwy odcinającej i odsączającej, określony wg BN-77/8931-12 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%.

### **Zasady postępowania z odcinkami wadliwie wykonanymi**

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

## **Obrzeża chodnikowe betonowe**

### **Stosowane materiały**

- obrzeża odpowiadające wymaganiom BN-80/6775-04/04 [9] i BN-80/6775-03/01 [8],
- żwir lub piasek do wykonania ław,
- cement wg PN-B-19701 [7],
- piasek do zapraw wg PN-B-06711 [3].

### **Podłoże lub podsypka (ława)**

Podłoże pod ustawienie obrzeża może stanowić rodzimy grunt piaszczysty lub podsypka (ława) ze żwiru lub piasku, o grubości warstwy od 3 do 5 cm po zagęszczeniu. Podsypkę (ławę) wykonuje się przez zasypanie koryta żwirem lub piaskiem i zagęszczenie z polewaniem wodą.

### **Ustawienie betonowych obrzeży chodnikowych**

Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym ze sztuką budowlaną. Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy wypełnić je piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość

## **Warstwa asfaltobetonowa**

- a) lepiszcze bitumiczne
- b) bitum do smarowania krawędzi urządzeń obcych i krawężników
- c) mieszanka asfaltobetonowa do wbudowania na gorąco
- d) materiały powinny odpowiadać wymaganiom norm lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie drogowym (znak B i znak CE)

Materiały powinny odpowiadać niżej wymaganiom:

- do betonów asfaltowych wykonywanych i wbudowanych na gorąco stosuje się kruszywo łamane o proporcjach i o parametrach jakościowych zależnych od kategorii ruchu oraz rodzaju warstwy nawierzchni na jaką jest przeznaczona
- mieszanka asfaltobetonowa jest to mieszanka o zawartości frakcji grysowej 60%-80% piasku 10% do 15%, asfaltu D-70 w ilości 5%-7% wypełniacza 7% oraz ewentualnie środka adhezyjnego i 0,2 do 0,9% zawartości lepiszcza
- wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia ilościowego i jakościowego odbioru dostaw oraz wykonywania z ustaloną częstotliwością laboratoryjnych badań kontrolnych, które w określonym trybie przekazywać nadzorowi
- pochodzenie kruszywa i jego jakość powinna być wcześniej zaaprobowana przez nadzór
- transport i składowanie kruszywa powinny odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami
- do mieszanki asfaltowej należy stosować wypełniacz charakteryzujący się umiarkowaną chłonnością. Najlepsze efekty daje wypełniacz wapienny
- przechowywanie wypełniacza musi odbywać się w sposób chroniący go przed zawilgoceniem, zbryleniem, zanieczyszczeniem
- do betonu asfaltowego należy stosować asfalty drogowe rodzaju D 70 D 100 o penetracji od 20x0,1 mm do 330x 0,1mm wg normy PN-EN-12591:2002
- w celu poprawy przyczepności asfaltu drogowego do kruszywa należy dodać środek adhezyjny
- lepiszcza należy przechowywać w zbiornikach stalowych wyposażonych w urządzenia grzewcze i zabezpieczonych przed dostępem wody i zanieczyszczeń

## **Ogólne wymagania robót**

Ułożenie warstwy wiążącej i ścieralnej asfaltobetonowej powinno spełniać warunki:

Kruszywo powinno spełniać wymagania normowe dobrego uziarnienia oraz właściwości fizyko mechanicznych.

Nawierzchnia asfaltowa ścieralna powinna być zawałowana walcem ogumionym i stalowym.

Nawierzchnia ścieralna powinna mieć po zawałowaniu grubość 5 cm. Wymagania i warunki wykonania zawarte są w normie PNS96020 1997 drogi samochodowe podbudowa z betonu asfaltowego.

Spadek nawierzchni bitumicznej powinien być w granicach 2%

Podłoże pod warstwę nawierzchni z betonu asfaltowego powinno być wyprofilowane i równe. Powierzchnia podłoża powinna być sucha i czysta.

Każdą ułożoną warstwę należy skropić emulsją asfaltową przed ułożeniem następnej, w celu zapewnienia odpowiedniego połączenia między warstwowego w ilości od 0,2kg/m<sup>2</sup> - warstwa wiążąca. Skropienie powinno być wykonane z wyprzedzeniem w czasie przewidzianym na odparowanie wody co najmniej 0,5 h przy ilości od 0,2-0,5 kg/m<sup>2</sup> emulsji

## **Warunki przystąpienia do robót**

Warstwa nawierzchni z betonu asfaltowego może być układana, gdy temperatura otoczenia jest nie niższa od +10°C dla wykonywanej warstwy grub. poniżej 8 cm. Nie dopuszcza się układania mieszanki mineralno-asfaltowej na mokrym podłożu, podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru.

## **Wykonanie warstwy z betonu asfaltowego**

Mieszanka mineralno asfaltowa winna być wbudowywana układarką wyposażoną w układ z automatycznym sterowaniem grub. warstwy i utrzymywaniem niwelety zgodnie z dokumentacją projektową

Zagęszczanie mieszanki powinno odbywać się bezzwłocznie ,zagęszczanie należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni do osi boiska.  
Początkowa temperatura mieszanki w czasie zagęszczania powinna wynosić co najmniej 120 °C

### **Kontrola jakości robót.**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania asfaltu wypełniacza i kruszyw przeznaczonych do produkcji mieszanki mineralno-asfaltowej.

Badania w czasie robót

Badania temperatury i wygląd mieszanki mineralno-asfaltowej każdy pojazd w czasie wbudowywania  
Sprawdzenie temperatury - na podstawie termometru zanurzonego kilkakrotnie w mieszance i odczytaniu temperatury

Wygląd mieszanki - na podstawie oceny wizualnej jej wyglądu w czasie produkcji i wbudowania

Wykonawca powinien przedstawić zamawiającemu certyfikaty stosowanych materiałów.

Wszystkie roboty zanikające (np. skropienie nawierzchni bitumem) powinny być zgłoszone do odbioru.

### **Montaż nawierzchni sportowej.**

**Należy zastosować modułową nawierzchnię rozbieralną np. Power Game** lub inną nawierzchnię zewnętrzną, przeznaczoną na boiska wielofunkcyjne i korty tenisowe. Nawierzchnia sportowa winna stanowić modułowo – elastyczną wielofunkcyjną nawierzchnię polipropylenową, nie przytwierdzaną na stałe do podłoża - do obiektów otwartych. Dostarczona nawierzchnia po ułożeniu winna mieć trwale zaznaczone linie boiskowe (do gry w siatkówkę i koszykówkę)

### **Specyfikacja techniczna nawierzchni:**

**Materiał:** polipropylen

#### **Struktura:**

- moduły podwieszane na amortyzującym ruszcie
- szybki i trwały system łączenia bez użycia klejów itp.
- system amortyzacji pozwalający na poziomą pracę modułów, pochłaniający energię uderową stawów zawodników

**Informacje sanitarne:** odporny na: grzyby, bakterie, pleśń

**Wymagania podbudowy:** beton, asfalt, kostka brukowa ze spadkami min. 2 %

**Gwarancja:** min 3 lata

#### **Słupki i siatka do siatkówki.**

Wykaz elementów słupków do siatkówki (stalowe lub aluminiowe):

- 1 Słupek L=2910 mm (stalowy lub aluminiowy) 2 szt.
- 2 Tuleja montażowa słupka 2 szt.
- 3 Naciąg zewnętrzny linki siatki 1 szt.
- 4 Klucz do naciągania linki 1 szt.
- 5 Listwa z hakami długa 1 szt.
- 6 Listwa z hakiem krótka 2 szt.
- 7 Naklejka z miarą wysokości siatki 2 szt.
- 8 Zaślepka kwadratowa 80 x 80. 2 szt.\*

\* - dotyczy tylko słupków stalowych.

#### **2. Informacje ogólne.**

Słupki do siatkówki wykonane są

- w wersji stalowej z profilu stalowego 80 x 80 x 2 ,
- w wersji aluminiowej z kształownika wyciskanego aluminiowego



Słupki umieszczane są w tulejach, które są odpowiednio dopasowane do kształtów i wymiarów słupka. Tuleje są zabezpieczone antykorozyjnie. Słupki siatkówki posiadają płynną regulację wysokości siatki, więc mogą być wykorzystywane również do innych gier (tenisa ziemnego, badminton).

### 3. Normy.

Słupki do siatkówki spełniają wymagania normy PN- EN 1271 – „Sprzęt boiskowy – Sprzęt do siatkówki – Wymagania funkcjonalne i bezpieczeństwa, metody badań”, oraz wymogi określone w Międzynarodowych przepisach gry w piłkę siatkową określonych przez Polski Związek Piłki Siatkowej.

### 4. Montaż słupków do siatkówki.

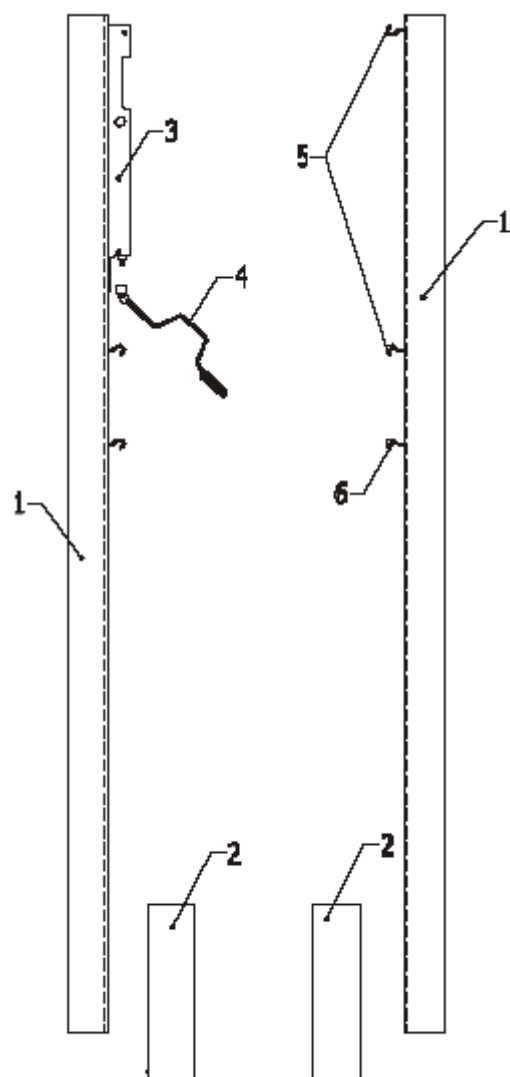
- a) Przed użyciem słupków należy trwale osadzić tuleje montażowe w podłożu boiska do siatkówki.
- b) Do rowka prowadzącego pierwszego słupka należy wprowadzić naciąg zewnętrzny linki siatki oraz jedną listwę z hakiem krótką.
- c) Do rowka prowadzącego drugiego słupka należy wprowadzić listwę z hakami długą oraz jedną listwę z hakiem krótką.
- d) W ten sposób przygotowane słupki należy wsunąć do tulei montażowych tak, aby dolny koniec słupka oparł się o dno tulei. Po ustawieniu słupków należy nakleić miary wysokości linki siatki.
- e) Ustawić naciąg oraz listwę długą tak, aby rozciągnięta między nimi linka naciągowa siatki znajdowała się na zadanej wysokości.
- f) Naciągnąć linkę siatki za pomocą klucza.

### 5. Osłony słupków do siatkówki

Osłony słupków do siatkówki stanowią dodatkowe wyposażenie słupków. Zakłada się je na słupki po wykonaniu wszystkich czynności zawartych w punkcie 4.

### Siatka.

Wymiary siatki: 9,5m x 1m, długość linki stalowej 11,7m, siatka z górną taśmą o szerokości 7cm i dolną o szerokości 5cm, dodatkowo posiada usztywnienia boczne, które sprawiają, iż siatka ma równą szerokość na całej długości, Wyposażenie dodatkowe: dwie antenki wraz z pokrowcami.



Rys. 1. Widok słupków

**UWAGA!**

- Słupki do siatkówki są przeznaczone wyłącznie do gry w siatkówkę (ew. tenisa lub badmintonu po opuszczeniu siatki) i nie mogą być używane do innych celów
- Przed rozpoczęciem użytkowania słupków należy sprawdzić wszystkie mocowania poszczególnych elementów
- Nie należy wspinać się na siatkę, ani zbyt jej obciążać. Grozi to wypadkiem.
- Co 3 miesiące należy dokonać przeglądu elementów zestawu

Rys. 2 Montaż tulei w podłożu

