

Data: 12.2008

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ROBOTY NAWIERZCHNIOWE
(SST 10)

Temat : **Budowa Zadania pn. "Park Sportu" w**
Stoczku Łukowskim

Lokalizacja : **Stoczek Łukowski, dz. nr ewidenc. 1951/2**

Inwestor : **Miasto Stoczek Łukowski**
pl. Tadeusza Kościuszki 1,
21-450 Stoczek Łukowski

Branża : **Architektura**

1. Część ogólna

1.1. Nazwa zamówienia

Budowa zadania „Park Sportu” w Stoczku Łukowskim.

1.2. Przedmiot Specyfikacji technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące materiałów, wykonania i odbioru nawierzchni sportowych i ciągów komunikacyjnych, wykonywanych podczas budowy zadania „Park Sportu” w Stoczku Łukowskim.

1.3. Zakres stosowania ST

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

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy realizacji robót związanych z budową warstw konstrukcyjnych i nawierzchni:

- boiska piłkarskiego pełnowymiarowego,
- bieżni okólnej i prostej,
- boiska treningowego do piłki nożnej,
- boiska wielofunkcyjnego,
- kortu tenisowego,
- zeskoczn do skoku w dal,
- boiska do piłki plażowej,
- ciągów komunikacyjnych,
- utwardzenia placów.

1.5. Zakres prac towarzyszących

- wytyczenie w terenie granic poszczególnych elementów,
- geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza terenu

1.6. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Polskimi Normami w tym: PN-ISO 6707-1:1994 oraz specyfikacją OST.

1.7. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i obowiązującymi normami oraz Prawem budowlanym.

2. Materiały

Kostka betonowa brukowa wg. wzorów firmy HOLLAND gr. 8 cm i 6 cm powinna odpowiadać normie PN-EN 1338:2004.

Cement portlandzki CEM I 32,5 powinien odpowiadać normie PN-B-19701:1997.

Piasek, żwir i tłuczeń kamienny stosowane do wykonania podbudowy pod nawierzchnie powinny odpowiadać normie PN-EN 13043:2004.

Do wykonania zeskoczn do skoku w dal oraz boiska do piłki siatkowej użyć piasku płukanego o uziarnieniu 0,2 cm. Piasek powinien składać się z elementów niewrażliwych na przemarzanie, nie zawierać składników łamliwych, pyłących czy o budowie warstwowej, gipsu ani rozpuszczalnych siarczanów, pirytów, pirytów gliniastych i składników organicznych oraz powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 12620:2004.

Do wykonania wiążącej i ścieralnej warstwy betonu asfaltowego należy użyć asfaltu drogowego D50 i D70 spełniającego wymagania PN-C-96170:1965.

Wypełniacz do betonu asfaltowego powinien spełniać wymagania PN-S-96504:1961 dla wypełniacza podstawowego i zastępczego. Przechowywanie wypełniacza powinno być zgodne z PN-S-96504:1961.

Emulsja asfaltowa kationowa powinna spełniać wymagania określone w WT.EmA-99.

Do wykonania nawierzchni boisk i ciągów komunikacyjnych przewidziano zastosowanie:

1. Boisko do piłki nożnej o nawierzchni z trawy naturalnej:

Mieszanka gruntu o zawartości:

- 65% piasku drobnego o średnicy 0,5-0,6 mm
- 15% torfu ogrodniczego
- 20% ziemi kompostowej

Do wysiewu należy użyć mieszanki traw do obiektów sportowych, zawierających w swoim składzie między innymi:

- 30% Sycicy trwałej (*Lolium perenne*),
- 20% Kostrzewy czerwonej rozłogowej (*Festuca rubra rubra*),
- 10% Kostrzewy czerwonej (*Festuca rubra*),
- 10% Kostrzewy owczej (*Festuca ovina*),
- 15% Wiechlina łąkowej (*Poa pratensis*),
- 15% Mietlicy pospolitej (*Agrostis capillaris*).

Przed siewem poruszyć lekko wierzchnią warstwę gleby 2-4cm, rozbijając przy tym grudki. Nasiona są wysiewane do wilgotnej gleby. W przypadku dobrego przygotowania podłoża i optymalnych warunków zewnętrznych norma wysiewu wynosi około 40m² z 1kg nasion traw. Siać na głębokość około 0,5-1cm. Po siewie nasiona należy bezwzględnie przykryć ziemią: używając kolczatki, grabi do liści bądź wałując teren.

Ten ostatni sposób jest szczególnie polecany w przypadku siewu wiosennego, gdyż zapobiega stratom wody z gleby przez parowanie. Należy pamiętać, że ulewny deszcz może spowodować wymycie nasion.

2. Bieżnia okólna i prosta:

Nawierzchnia poliuretanowa o parametrach:

- grubość całkowita: 13 mm
- konstrukcja dwuwarstwowa - baza z granulatu gumowego SBR z lepiszczem poliuretanowym o gr. warstwy 10 mm; warstwa nawierzchniowa poliuretanowa w kolorze czerwonym z zatopionym barwnym granulem EPDM, o gr. warstwy 3 mm
- wytrzymałość na rozdzielanie ≥ 80 N,
- ścieralność $\leq 0,04$ mm,
- wsp. tarcia kinetycznego: w stanie suchym $\geq 0,35$ mm², w stanie mokrym $\geq 0,30$ mm²,
- nasiąkliwość - nieprzepuszczalna,
- wygląd zewnętrzny - nawierzchnia o jednolitej barwie zgodnej z katalogiem producenta

3. Boisko wielofunkcyjne:

Nawierzchnia poliuretanowa o parametrach:

- grubość całkowita: 16 mm
- konstrukcja dwuwarstwowa - baza z granulatu gumowego SBR o frakcji 1-3mm z lepiszczem poliuretanowym o gr. warstwy 8 mm; warstwa nawierzchniowa z barwnego granulatu EPDM o frakcji 1-3 mm z lepiszczem poliuretanowym o gr. warstwy 8 mm
- wytrzymałość na rozdzielanie ≥ 100 N,
- ścieralność $\leq 0,09$ mm,
- wsp. tarcia kinetycznego: w stanie suchym $\geq 0,35$ mm², w stanie mokrym $\geq 0,30$ mm²

4. Boisko treningowe do piłki nożnej:

Trawa syntetyczna o parametrach:

- wysokość całkowita nawierzchni: min. 62mm,
- gęstość (ilość włókien/m²): min. 110 000,
- ciężar całkowity: min. 2 400 gr/m²,
- rodzaj włókna: polietylenowe, 100% włókien monofilowych,
- DTE (szlachetność włókien): min. 14 500,
- wypełnienie: piasek kwarcowy, granulatu gumowy EPDM (szary),
- kolor nawierzchni: zielony (jedno lub dwukolorowy),
- linie: wklejone w nawierzchnię – białe

5. Kort do tenisa:

Trawa syntetyczna tenisowa o parametrach:

- wysokość całkowita nawierzchni: min. 12mm,
- gęstość (ilość splotów/m²): min. 62 000,
- gęstość (ilość włókien/m²): min. 125 500,
- ciężar całkowity: min. 2 100 gr/m²,
- rodzaj włókna: polipropylenowe, fibrylowane,
- Dtex: (szlachetność włókien) min. 6 600
- wypełnienie: piasek kwarcowy,
- kolor nawierzchni: zielony, czerwony (ceglasty)
- linie: wklejone w nawierzchnię - białe, żółte lub czerwone

6. Zeskocznia do skoku w dal i boisko do piłki plażowej:

- piasek drobny płukany.

7. Ciągi komunikacyjne i place utwardzone:

- kostka betonowa brukowa kolorowa gr. 6 cm.
- kostka betonowa brukowa kolorowa gr. 8 cm.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót Wykonawca powinien sprawdzić, czy producenci materiałów posiadają na wyroby stosowne Aprobaty Techniczne, Atesty Higieniczne oraz czy materiały i wyroby posiadają znak jakości CE lub B.

3. Sprzęt

Do wykonania warstw konstrukcyjnych i nawierzchniowych należy zastosować następujący sprzęt:

- walec statyczny samojezdny 10; 15t
- walec samojezdny wibracyjny 7,5 t
- spycharka gąsienicowa 55 kW,
- rozkładarka mas bitumicznych
- betoniarka wolnospadowa elektryczna 250 dm³
- równiarka samojezdna 74 kW
- wibrator powierzchniowy elektryczny lub spalinowy 225 kg z miękką powierzchnią ubijania

Sprzęt mechaniczny powinien posiadać obsługę z odpowiednimi uprawnieniami, posiadać niezbędne dopuszczenia do wykonywania pracy, oraz powinny być sprawne i nie powodować zagrożenia dla pracowników i osób postronnych.

Do wykonania nawierzchni poliuretanowych niezbędny sprzęt dostarczy firma specjalistyczna wykonująca nawierzchnię.

4. Transport

Transport betonowej kostki brukowej powinien odbywać się na paletach drewnianych zabezpieczonych przed czynnikami zewnętrznymi, na samochodach ciężarowych wyposażonych w urządzenia dźwigowe rozładownicze. Urządzenia dźwigowe powinny być dopuszczone do użytku przez UDT.

Składowanie kruszywa powinno odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami.

Asfalt należy przewozić zgodnie z zasadami podanymi w PN-C-04024:1991. Transport asfaltów drogowych może odbywać się w cysternach samochodowych lub bębnach blaszanych lub innych pojemnikach stalowych, zaakceptowanych przez Inżyniera.

Wypełniacz luzem można przewozić dowolnymi środkami transportowymi w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

Mieszankę betonu asfaltowego należy przewozić pojazdami samowyladowczymi z przykryciem w czasie transportu i podczas oczekiwania na rozładunek. Czas transportu od załadunku do rozładunku nie powinien przekraczać 2 godzin z jednoczesnym zachowaniem warunku temperatury wbudowania. Zaleca się stosowanie samochodów termosów z z podwójnymi ścianami skrzyni wyposażonej w system ogrzewczy.

5. Wykonanie robót

5.1. Nawierzchnie z betonowych kostek brukowych

5.1.1. Ciąg jezdny i place utwardzone.

Na zniwelowanym i mechanicznie zagęszczonym do zadanej rzędnej terenie należy wykonać warstwę filtracyjną gr. 15 cm z piasku gruboziarnistego lub średnioziarnistego, zgodnie z SST 5 Warstwa odsączająca.

Po odbiorze częściowym warstwy filtracyjnej wykonać podkład betonowy z betonu B 7,5 gr. 12 cm zgodnie z SST 7.

Do kontynuacji robót nawierzchniowych można przystąpić po odbiorze (częściowym) podkładu betonowego i osiągnięciu przez niego wytrzymałości gwarantowanej.

Na podsypkę należy stosować piasek drobny (rzeczny) odpowiadający wymaganiom PN-B-06712.

Grubość podsypki cementowo - piaskowej (w stosunku 1:3) po zagęszczeniu powinna być zgodna z dokumentacją projektową tj. 4÷5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana. Wskaźnik zagęszczenia podsypki $I_p=0,970$ w metody Proctora. Zużycie wody zależy od wilgotności piasku, ale nie powinno być mniejsze niż 1 l na każdy m² powierzchni. Wodę należy rozpryskiwać nad powierzchnią podsypki tak, aby nie tworzyły się na jej powierzchni żłobienia wody oraz jej zastoiny.

Kostkę gr. 8 cm układać na podsypce w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, aby w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Wzór układania kostek wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i uzgodnieniami z Inwestorem.

Spadki powierzchni w kierunku podłużnym i poprzecznym powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić suchym piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni chodnika.

Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych, stosować wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniami i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznych kształtek.

Do zagęszczenia nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny suchym, drobnym piaskiem i ponownie zamieść nawierzchnię.

5.1.2. Ciąg pieszcy

Na zagęszczonej warstwie podsypki piaskowej gr. 10 cm wykonać nawierzchnię z betonowej kostki chodnikowej gr. 6 cm na podsypce cem. – piaskowej. Sposób i kolejność wykonywania robót j.w.

5.2. Nawierzchnia poliuretanowa

5.2.1. Przygotowanie podłoża i materiałów

Na zniwelowanym do zadanej rzędnej terenie pod projektowane boiska należy wykonać warstwę filtracyjną gr. 10 cm z piasku grubo- lub średnioziarnistego zagęszczoną mechanicznie walcem wibracyjnym. Wykonanie zagęszczania wykonać j.w.

Po odbiorze częściowym warstwy filtracyjnej wykonać podkład z tłucznia gr. 20 cm zgodnie z SST 8 Podbudowa z tłucznia. Pod nawierzchnię bieżni, wykonać podkład z tłucznia gr. 16 cm, oraz podbudowę z dwóch warstw asfaltu – wiążącej gr. 4 cm i ścieralnej gr. 3 cm.

5.2.2. Warstwa wiążąca

Przed przystąpieniem do robót asfaltowych, w terminie uzgodnionym z Inżynierem, Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżynierowi projekt składu mieszanki mineralno-asfaltowej oraz ewentualne wyniki badań laboratoryjnych poszczególnych składników mieszanki. Krzywe uziarnienia dla warstwy wiążącej i ścieralnej powinny być zgodne z wymaganiami normowymi.

Mieszankę mineralno-asfaltową wytwarzać w otaczarce o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym zapewniającej prawidłowe dozowanie składników, ich wysuszenie i wymieszanie oraz zachowanie odpowiedniej temperatury składników i gotowej mieszanki mineralno-asfaltowej.

Dozowanie składników, w tym także wstępne, powinno być wagowe i zautomatyzowane oraz zgodne z receptą roboczą. Dopuszcza się dozowanie objętościowe asfaltu, przy uwzględnieniu jego gęstości w zależności od temperatury. Tolerancja dozowania składników może wynosić jedną działkę elementarną wagi, lecz nie więcej niż $\pm 2\%$ w stosunku do masy składnika.

Asfalt w zbiorniku powinien być podgrzewany w sposób pośredni, z układem termostatowania, zapewniającym utrzymanie stałej temperatury z tolerancją $\pm 5^{\circ}\text{C}$.

Temperatura asfaltu w zbiorniku powinna wynosić:

- dla D50 - $145 \div 165^{\circ}\text{C}$

- dla D70 - $140 \div 160^{\circ}\text{C}$

Kruszywo powinno być tak wysuszone i podgrzane, aby po dodaniu do asfaltu mieszanka uzyskała zadaną temperaturę. Maksymalna temperatura kruszywa nie powinna być wyższa o więcej niż 30°C od maksymalnej temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej.

Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej powinna wynosić:

- dla D50 - $140 \div 170^{\circ}\text{C}$

- dla D70 - $135 \div 165^{\circ}\text{C}$

Podłoże pod warstwę wiążącą z betonu asfaltowego powinno być wyprofilowane i równe. Powierzchnia podłoża powinna być sucha i czysta. Przed rozłożeniem nawierzchni asfaltowej należy posmarować gorącym bitumem krawędzi nawierzchni, krawężników i urządzeń obcych.

5.2.3. Warstwa ścieralna

Warstwa nawierzchni gr. 3 cm z betonu asfaltowego może być układana, gdy temperatura otoczenia jest nie niższa niż $+10^{\circ}\text{C}$. Nie dopuszcza się układania mieszanki na mokrym podłożu, podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru ($V > 16 \text{ m/s}$).

Mieszanka mineralno-asfaltowa powinna być wbudowywana układarką wyposażoną w układ z automatycznym sterowaniem grubości warstwy i utrzymywaniem niwelety zgodnie z dokumentacją projektową. Temperatura mieszanki nie powinna być niższa od podanej wyżej.

Zagęszczanie mieszanki powinno odbywać się bezzwłocznie zgodnie ze schematem przejść walca. Początkowa temperatura mieszanki w czasie zagęszczania powinna wynosić nie mniej niż:

- dla asfaltu D50 - 130°C
- dla asfaltu D70 - 125°C

Zagęszczanie należy rozpocząć od dłuższej krawędzi pola. Wskaźnik zagęszczenia ułożonej warstwy powinien wynosić nie mniej niż 98%. Złącza nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej równoległe lub prostopadłe do osi danej powierzchni. Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie o co najmniej 15 cm. Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie. Złącze robocze powinno być równo odcięte a powierzchnia odciętej krawędzi powinna być posmarowana asfaltem lub oklejona samoprzylepną taśmą asfaltowo-kauczukową. Sposób wykonania złączy roboczych (w razie konieczności ich wykonania) powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

5.2.4. Wykonanie nawierzchni poliuretanowej i z trawy syntetycznej.

Wykonanie nawierzchni boiskowych powierzyć firmie specjalistycznej posiadającej doświadczenie w wykonywaniu poliuretanowych nawierzchni sportowych. Nawierzchnie powinny mieć spadki zgodnie z dokumentacją projektową. Wykonanie nawierzchni powinno być poprzedzone ułożeniem obrzeży betonowych 30 x 8 cm, na ławach z betonu C16/20, o wymiarach zgodnych z dokumentacją projektową.

Zakres robót:

- szlifowanie podłoża (w tym ewentualne usunięcie mleczka cementowego)
- usunięcie niezwiązanych i uszkodzonych fragmentów podłoża betonowego
- zaszpachlowanie ubytków i wyrównanie podłoża
- zagruntowanie podłoża
- wykonanie nawierzchni poliuretanowych i z trawy syntetycznej zgodnie z technologią przewidzianą przez producenta.
- wklejenie linii boiskowych.

5.3. Wykonania nawierzchni boiska do piłki plażowej i skoczni w dal.

Nawierzchnię boiska wykonać z piasku drobnego. Wykonanie rozścielenia warstwy piasku gr. 30 cm przewiduje się metodą ręczną na wcześniej ułożonej warstwie geowłókniny. Powierzchnię boiska ograniczyć od ziemi roślinnej krawężnikami trawnikowymi 8x30x100 cm na podsypce cementowo – piaskowej, oraz obrzeżami 20 x 6 cm licowanych warstwą gumy. Między obrzeżami ułożyć korytka systemowe do piaskownicy oraz maty ażurowe do czyszczenia obuwia. Wierzch krawężników powinien znajdować się na poziomie projektowanej nawierzchni piaszczystej. Poziom zerowy nawierzchni piaszczystej powinien znajdować się 5 cm powyżej otaczającego terenu.

Powierzchnia piaszczysta powinna być pozioma, płaska i zagrabiona.

Wierzch stopy fundamentowej pod słupki powinien być zagłębiony 30 cm poniżej wierzchu boiska.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Nawierzchnie z kostki betonowej

6.1.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent materiałów i gotowych wyrobów posiada aprobatę techniczną, ich zgodność wymiarową i kolorystyczną z wymogami projektowymi oraz czy frakcje i skład dostarczonego kruszywa odpowiadają założonym wymaganiom.

5.1.2. Sprawdzenie wykonania nawierzchni

Sprawdzenie poprawności wykonania obrzeży betonowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową, oraz:

- pomierzenia szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie, czy kolor nawierzchni jest zachowany.

6.1.3. Sprawdzenie geometrycznych cech nawierzchni

6.1.3.1. Sprawdzenie równości nawierzchni

Sprawdzenie równości nawierzchni z kostki betonowej przeprowadzić należy łątą co najmniej raz na każde 150 do 300 m² ułożonej nawierzchni i w miejscach wątpliwych. Dopuszczalny prześwit pod łątą 4 m nie powinien przekraczać 1,0 cm.

Dla powierzchni poliuretanowych dopuszczalny prześwit pod łątą 3 metrową nie powinien przekraczać 3 mm.

6.1.3.2. Sprawdzenie profilu podłużnego

Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzić należy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne (linie końcowe i środkowe boiska).

Odchylenia od projektowanej niwelety nawierzchni nie mogą przekraczać ± 1 cm.

6.1.3.3. Sprawdzenie przekroju poprzecznego

Sprawdzenie przekroju poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomą, co najmniej raz na każde 150 do 300 m² nawierzchni i miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m. Dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu dla nawierzchni z kostki betonowej wynoszą $\pm 0,3$ %.

Dla nawierzchni poliuretanowych dopuszczalny spadek poprzeczny nie może przekraczać 0,5%.

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

6.2. Nawierzchnie asfaltowe

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania asfaltu, wypełniacza oraz kruszyw przeznaczonych do wytworzenia mieszanki asfaltowo-mineralnej i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

6.2.2. Badania w czasie wykonywania robót

6.2.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów podczas wytwarzania mieszanki mineralno-asfaltowej

L.p.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań liczba badań na dziennej działce roboczej	Minimalna
1	Skład i uziarnienie mieszanki mineralno-asfaltowej pobranej w wytwórni	1 próbka przy produkcji do 500 Mg 2 próbki przy produkcji ponad 500 Mg	
2	Właściwości asfaltu	Dla każdej dostawy (cysterny)	
3	Właściwości wypełniacza	1 na 100 Mg	
4	Właściwości kruszywa	Przy każdej zmianie	
5	Temperatura składników mieszanki mineralno-asfaltowej	Dozór ciągły	
6	Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej	Każdy pojazd przy załadunku i w czasie wbudowywania	
7	Wygląd mieszanki mineralno-asfaltowej	j.w.	
8	Właściwości próbek mieszanki mineralno-asfaltowej pobrane w wytwórni	Jeden raz dziennie	
L.p. 1 i L.p.8 – badania mogą być wykonywane zamiennie wg. PN-S-96025:2000			

6.2.2.2. Skład i uziarnienie mieszanki mineralno-asfaltowej

Badanie składu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na wykonaniu ekstrakcji wg PN-S-04001:1967. wyniki powinny być zgodne z recepturą roboczą z dokładnością określoną w PN. Dopuszcza się wykonanie badań innymi równoważnymi metodami.

6.2.2.3. Badanie właściwości asfaltu

Dla każdej cysterny należy określić penetrację i temperaturę mięknięcia asfaltu.

6.2.2.4. Badanie właściwości wypełniacza

Na każde 100 Mg zużytego wypełniacza należy określić uziarnienie i wilgotność wypełniacza.

6.2.2.5. Badanie właściwości kruszywa

Przy każdej zmianie kruszywa należy określić klasę i gatunek kruszywa.

6.2.2.6. Pomiar temperatury składników mieszanki mineralno-asfaltowej

Pomiar temperatury składników mieszanki mineralno-asfaltowej polega na odczytaniu temperatury na skali odpowiedniego termometru zainstalowanego na obudowie otaczarki. Temperatura powinna być zgodna z receptą roboczą i ST.

6.2.2.7. Pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej

Pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej polega na kilkakrotnym zanurzeniu termometru w mieszance i odczytaniu temperatury. Dokładność pomiaru powinna wynosić $\pm 2^{\circ}\text{C}$ i powinna być zgodna z wymaganiami ST.

6.2.2.8. Sprawdzenie wyglądu mieszanki mineralno-asfaltowej

Sprawdzenie wyglądu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na ocenie wizualnej jej wyglądu podczas produkcji, załadunku, rozładunku i wbudowywania.

6.2.2.9. Właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej

Właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej należy określać na próbkach zagęszczonych metodą Marshalla. Wyniki powinny być zgodne z receptą laboratoryjną.

6.2.3. Badania dotyczące cech geometrycznych i właściwości warstw nawierzchni z betonu asfaltowego

6.2.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

L.p.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość warstwy	2 razy na odcinku dł. 1 km
2	Równość podłużna warstwy	Planografem lub łatą co 10 m
3	Równość poprzeczna warstwy	Nie rzadziej niż co 5 m
4	Spadki poprzeczne warstwy	10 razy na odcinku 1 km
5	Rzędne wysokościowe warstwy	Pomiar rzędnych niwelacji podłużnej i poprzecznej oraz usytuowanie osi w planie wg dokumentacji budowy
6	Ukształtowanie osi w planie	
7	Grubość warstwy	2 próbki na każde 3000 m ²
8	Złącza podłużne i poprzeczne	Cała długość złącza
9	Krawędź, obramowanie warstwy	Cała długość
10	Wygląd warstwy	Ocena ciągła
11	Zagęszczenie warstwy	2 próbki na każde 3000 m ²
12	Wolna przestrzeń w warstwie	J.w.

6.2.3.2. Szerokość warstwy

Szerokość warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego powinna być zgodna z dokumentacją projektową, z tolerancją +5 cm. Szerokość warstwy asfaltowej niżej położonej, nie ograniczonej krawężnikiem lub opornikiem w nowej konstrukcji nawierzchni, powinna być szersza z każdej strony o grubość warstwy na niej położonej, nie mniej niż + 5 cm.

6.2.3.3. Równość warstwy

Nierówności podłużne i poprzeczne warstw z betonu asfaltowego nie powinny być większe niż ± 3 mierzone łatą 2 m.

6.2.3.4. Spadki poprzeczne warstwy

Spadki poprzeczne warstwy powinny być zgodne z dokumentacją projektową $\pm 0,1\%$.

6.2.3.5. Rzędne wysokościowe

Rzędne wysokościowe warstwy powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją ± 1 cm.

6.2.3.6. Ukształtowanie osi w planie

Oś warstwy w planie powinna być usytuowana zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancją 5cm.

6.2.3.7. Grubość warstwy

Grubość warstwy powinna być zgodna z dokumentacją projektową, z tolerancją $\pm 10\%$. Dla warstwy o grubości projektowej do 2,5 cm tolerancja wynosi + 5 mm, a dla warstwy o gr. projektowej 2,5÷3,5 cm tolerancja wynosi ± 5 mm.

6.2.3.8. Złącza podłużne i poprzeczne

Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi. Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie co najmniej 15 cm. Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.

6.2.3.9. Krawędź, obramowanie warstwy

Warstwa ścieralna przy opornikach i urządzeniach w płaszczyźnie warstwy powinna wystawać 3÷5 mm ponad ich powierzchnię. Warstwy bez oporników (pod powierzchnią poliuretanową) powinny być wyprofilowane, a w miejscach gdzie zaszła konieczność obciążenia pokryte asfaltem.

6.2.3.10. Wygląd warstwy

wygląd warstwy z betonu asfaltowego powinien mieć jednolitą teksturę, bez miejsc przeasfaltowanych, porowatych, łuszczących się i spękanych.

6.2.3.11. Zagęszczenie warstwy i wolna przestrzeń w warstwie

Zagęszczenie warstwy i wolna przestrzeń w warstwie powinny być zgodne z receptą laboratoryjną oraz ustaleniami z Inżynierem.

6.3. Nawierzchni poliuretanowe

Wszelkie wymagania dotyczące równości, spadków itp. nawierzchni poliuretanowej należy przyjmować jak w pkt. 6.2 niniejszej ST.

Fizyczne cechy gotowej nawierzchni powinny zostać sprawdzone w razie wątpliwości poprzez badania laboratoryjne. Wyniki powinny być zgodne z parametrami podanymi w ST.

6.4. Sprawdzenie linii

- **linie na nawierzchniach trawnikowych**

Sprawdzenie poprawności wykonania linii polega na sprawdzeniu ich długości oraz przekątnych, których tolerancja nie powinna przekraczać $\pm 1,0$ cm oraz ich szerokość gdzie tolerancja powinna wynosić $\pm 5,0$ mm.

- **linie na nawierzchniach poliuretanowych**

Sprawdzenie poprawności wykonania linii polega na sprawdzeniu ich długości oraz przekątnych, których tolerancja nie powinna przekraczać $\pm 1,0$ cm oraz ich szerokość gdzie tolerancja powinna wynosić $\pm 3,0$ mm. Wykonanie linii oraz ich kolorystyka muszą bezwzględnie odpowiadać wytycznym zawartym w dokumentacji projektowej i przepisach nadrzędnych.

7. Obmiar robót

Obmiar robót związanych z wykonaniem nawierzchni poliuretanowych oraz z kostki betonowej określony jest na podstawie zastosowanych z kosztorysie inwestorskim Katalogów Nakładów Rzeczowych stosowanych w budownictwie.

Szczegółowe założenia kalkulacyjne oraz warunki techniczne i organizacyjne wykonania robót są zgodne z opisem właściwego KNR (KNNR lub innych).

8. Podstawa płatności

Płatność według umowy ryczałtowej zawartej między Wykonawcą a Zamawiającym.

9. Przepisy związane, opracowania pomocnicze

BN-80/6775-03/04 *Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe.*

PN-EN 1338:2004 *Betonowa kostka brukowa. Wymagania i metody badań.*

PN-C-96170:1965 *Przetwory naftowe. Asfalty drogowe*

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 15 czerwca 2002 r., nr 75, poz. 690).