**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**STWiOR**

Roboty drogowe

**Kształtowanie przestrzeni publicznej – centrum wsi Cetula**

1. WSTĘP
   1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót drogowych – nawierzchniowych dla zadania „Kształtowanie przestrzeni publicznej – Centrum wsi Cetula”

* 1. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Specyfikację techniczną jako część Dokumentów Przetargowych i Umowy, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do wykonania Robót opisanych w pkt. 1.1.

* 1. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWOR) i postanowieniami Umowy.

Ponadto:

1. Droga - planowo założony i umocniony pas terenu przeznaczony dla swobodnego ruchu o nawierzchni gruntowej lub utwardzonej,
2. Pas drogowy- odpowiednio zagospodarowany pas gruntu przeznaczony na lokalizacji drogi i jej urządzeń,
3. Nawierzchnia drogowa - warstwa ułożona na podłożu gruntowym, służąca do

zapewnienia dogodnych warunków ruchu, składająca się z podbudowy i warstwy

nawierzchniowej /jezdnej/,

1. Składowisko- miejsce tymczasowego lub stałego magazynowania materiałów z

rozbiórki, pozyskanie i koszt utrzymania obciąża Wykonawcę.

* 1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

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

1. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST są:

a/ tłuczeń-kruszywo w postaci mieszanki „niesort 0/63” wg PN-B/11112:1996,

b/ piasek-kruszywo średnio lub gruboziarniste, pozbawione domieszek gliniastych

(< 5%) , spełniający wymagania PN-B-11113:1996,

c/mieszanki mineralno-asfaltowe żwirowo-grysowe zamknięte i częściowo zamknięte

Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Umowy i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami specyfikacji i PZJ.

Do realizacji zamówienia należy użyć nowych materiałów atestowanych, z certyfikatem oraz aprobatą techniczną wymienionych w przedmiarze robót .

1. SPRZĘT

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru sprzęt:

- spycharka gąsienicowa 74 kW/100 KM/

- walec samojezdny wibracyjny 10 t.

- walec wibracyjny samojezdny 7.5 t.

- równiarka samojezdna 74 kW /100 KM/

- samochód 5.0 t.

- koparka 0.25 m³

- ciągnik kołowy 36 kW,

- skrapiarka do bitumu przewoźna,

- rozkładarka mas bitumicznych szer. 4.0 m,

- rozsypywacz do grysów doczepny,

- ładowarka kołowa 1.25 m³

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

1. WYMAGANIA W ZAKRESIE PRAWIDŁOWOŚCI WYKONANIA ROBÓT I ICH ODBIORU PRZEZ INWESTORA
   1. NAWIERZCHNIA Z TŁUCZNIA KAMIENNEGO

Tłuczeń („niesort” 0/63”) przeznaczony na nawierzchnie tłuczniową powinien odpowiadać wymaganiom PN-3-11112:1996. Źródło pozyskania (zakupu) materiałów na wykonanie nawierzchni tłuczniowej powinno być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Dowóz tłucznia na miejsce wbudowania odbędzie się transportem samowyładowczym.

Na konstrukcje tłuczniowe przewidziano kruszywa ze skał bazaltowych i piaskowych.

Rozścielenie tłucznia w warstwie nawierzchni odbędzie się mechanicznie, przy użyciu równiarki lub układarki kruszywa. Nawierzchnia powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nie przenikanie cząstek podłoża do warstw wyżej położonych.

Podbudowa o grubości warstwa dolna 10 cm-tłuczeń frakcji 0-63 mm i warstwa górna podbudowy 5 cm-tłuczeń frakcji 0-31.5 mm zgodnie z wymaganiami PN-84/S-96023. Zagęszczenie wykonane będzie walcem stalowym, gładkim, wibracyjnym.

Wałowanie należy wykonywać z polewaniem wodą. Sprawdzenie równości nawierzchni należy wykonywać łatą 4-metrową,w co najmniej dziesięciu losowo wybranych miejscach na każde 1000 m2 odebranej nawierzchni. Nierówności nawierzchni nie powinny przekraczać 5 mm.

## 4.2. NAWIERZCHNIA Z BETONU ASFALTOWEGO

Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego 0/12,8, grubości 4 cm.

Podstawowe określenia materiałów:

Kruszywo- do mieszanek mineralno-bitumicznych wykonywanych i wbudowywanych na gorąco stosuje się kruszywo łamane wg PN-B-11112:1996, klasa I, gatunek 1, BN-74/8934-06-Nawierzchnie z mas bitumicznych otaczanych na gorąco.

Lepiszcza- do produkcji betonu asfaltowego należy zastosować jako lepiszcze asfalt drogowy klasy D-50.

Wymagania dla betonu asfaltowego na warstwę ścieralną:

Cechy mechaniczne:

- stabilność wg Marshalla w 60 ˚C, nie mniej niż 10 kN,

- odkształcenia wg Marshalla 2,0 – 4,5 mm,

- moduł sztywności wg metody pełzania pod obciążeniem statycznym

* 1. Mpa po 1 h, + 40 ˚C nie mniej niż – 14 Mpa.

Cechy fizyczne:

- zawartość wolnych przestrzeni 2,0 – 4,0 %,

- stopień wypełnienia wolnych przestrzeni lepiszczem: 78-86 %,

- nasiąkliwość, nie więcej niż: 2 % objętości.

Ułożona i zagęszczona warstwa ma charakteryzować się następującymi cechami :

- jednorodnością powierzchni,

- nasiąkliwość nie może przekraczać 2%,

- nierówności nie mogą przekraczać 4 mm,

- grubość warstwy nawierzchni (tolerancja ± 5 mm)

- wolne przestrzenie w warstwie 2-5 %.

Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego 0/20, grubości 4 cm

Za przygotowanie receptur betonu asfaltowego odpowiada Wykonawca.

Beton asfaltowy o uziarnieniu 0/20 mm wg tablicy Nr 2 strona 10 Zeszyt Nr 48-IBDiM 1995 r. na warstwę wiążącą grubości 4 cm.

Podstawowe określenia materiałów:

Kruszywo

Do mieszanek mineralno-bitumicznych wykonywanych i wbudowywanych na gorąco stosuje się kruszywo łamane wg PN-B-11112:1996, klasa I, gatunek 1.

Wypełniacz:

Przewiduje się użycie wyłącznie wypełniacza wapiennego, który powinien spełniać następujące wymagania:

- zawartość ziaren mniejszych od 0.3 mm 100%,

- zawartość ziaren mniejszych od 0.075 mm >80%,

- wilgotność < 1.0%

- zawartość węglanu wapnia nie mniej niż 90%,

- powierzchnia właściwa- 2500-4500 cm²/g.

Lepiszcza

Do produkcji betonu asfaltowego należy zastosować jako lepiszcze-asfalt drogowy klasy

D-50.

Podstawowe wymagania dla asfaltu:

- Penetracja w temperaturze 25 ºC 45 H-60 PN-C-04134

- Indeks penetracji (Pen/Pen) nie mniej niż -0.85

- Temperatura łamliwości ºC nie wyższa niż 10 PN-C-0413 O

- Temperatura mięknienia ºC 50÷56 PN-C-04021

- Temperatura zapłonu, ºC nie niższa niż >250 PN-C-04008

- Ciągliwość, cm, nie mniej niż

w temperaturze 15 ºC >150 PN-C-04132

w temperaturze 7 ºC >100

- Lepkość dynamiczna w 60 ºC Ns/m² min. >300

- Spadek penetracji % po odparowaniu w 25 ºC,

nie więcej niż 37 PN-C-04134

- Temperatura łamliwości po odparowaniu w 163 ºC,

nie wyższa niż -9 PN-C-04130

- Ciągliwość w 25 ºC po odparowaniu w 163 ºC,

nie mniej niż,cm 60 PN-C-04132

- Zawartość składników nierozpuszczalnych w

benzynie % masy, nie więcej niż < 0.6

- Zawartość parafiny % masy, nie więcej niż < 0.4 PN-C-04109

- Zawartość wody oznaczona przed wysyłką % masy

nie więcej niż O, 1 PN-C-04523

Badania podstawowych cech dostarczonych materiałów prowadzi Wykonawca z następującą częstotliwością:

-kruszywa- 1 badanie na 500 Mg,

-wypełniacz- 1 badanie na 50 Mg,

-lepiszcze- 1 badanie na 50 Mg.

Wymagania dla betonu asfaltowego na warstwę wiążącą:

Cechy mechaniczne:

- stabilność wg Marshalla w +60 ºC, nie mniej niż-11 kN,

- odkształcenia wg Marshalla –2,0-4,0 mm,

- moduł sztywności wg metody pełzania pod obciążeniem statycznym 0,1 Mpa po

1 godzinie, +40 ºC, nie mniej niż- 16,0 Mpa.

Cechy fizyczne:

- wskaźnik zagęszczenia warstwy nie mniej niż-98%

- zawartość wolnych przestrzeni 4,5-8 %

- stopień wypełnienia wolnych przestrzeni lepiszczem nie więcej niż 75%

- nasiąkliwość nie więcej niż 4%

Układanie mieszanki może odbywać się jedynie przy użyciu mechanicznej układarki o wydajności skorelowanej z wydajnością otaczarki i posiadającej następujące wyposażenie:

- automatyczne sterowanie pozwalające na ułożenie warstwy zgodnie z założoną

niweletą oraz grubością,

- elementy wibrujące (nóż i płyta) do wstępnego zagęszczenia wraz ze sprawną regulacją

częstotliwości i amplitudy drgań,

- urządzenie do podgrzewania elementów roboczych układarki.

Układanie mieszanki na warstwę wiążącą powinno się odbywać w sprzyjających warunkach atmosferycznych, tj. przy suchej i ciepłej pogodzie, temperaturze powyżej 5ºC. Zabrania się układania mieszanki w czasie deszczu i opadów śniegu.

Przed przystąpieniem do układania powinna być wyznaczona niweleta.

Niweleta zostanie wyznaczona przy użyciu stalowej linki, stanowiącej horyzont odniesienia dla czujników automatyki układarki. Przed przystąpieniem do układania, urządzenia robocze układarki należy podgrzać. Układanie mieszanki powinno odbywać

się w sposób ciągły, bez przestoju z jednostajną prędkością 2-4 n/minutę. W zasobniku układarki powinna zawsze znajdować się mieszanka. Złącza poprzeczne, wynikające z końca dziennej działki, należy wykonać przez równe obcięcie, a następnie posmarowanie lepiszczem i zabezpieczenia listwą przed uszkodzeniem.

Złącze podłużne powinny być wykonane po obcięciu krawędzi i posmarowaniu lepiszczem.

Początkowa temperatura mieszanki w czasie zagęszczania powinna wynosić nie mniej niż 135 ºC. Warstwę należy zagęścić do uzyskania wskaźnika zagęszczenia 98%.

Przy zagęszczaniu mieszanki, należy przestrzegać następujących zasad:

-zagęszczanie powinno odbywać się zgodnie z ustalonym schematem przejść walca, w zależności od szerokości zagęszczonego pasa roboczego, grubości układanej warstwy i rodzaju mieszanki, zgodnie z wynikami osiągniętymi na odcinku próbnym,

-zagęszczenie należy prowadzić począwszy od krawędzi ku środkowi,

-najeżdżać na wałowaną warstwę kołem napędowym, w celu uniknięcia zjawiska fali przed walcem,

-rozpoczynać wałowanie gładkim a następnie ogumionym przy niskim ciśnieniu w oponach, podwyższając je w miarę wałowania,

-manewry walca należy przeprowadzać płynnie, na odcinku już zagęszczonym

-zabrania się postoju walca na ciepłej nawierzchni,

-prędkość przejazdu walca powinna być jednostajna w granicach 2-4 km/h na początku i w granicach 4-6 km/h w dalszej fazie wałowania,

-wałowanie na odcinku łuku o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi ku górze,

-zabrania się używania walców ogumionych ze zużytymi lub bieżnikowanymi oponami i nie posiadających możliwości zmiany ciśnienia,

-walce wibracyjne powinny posiadać zakres częstotliwości drgań w przedziale 33-35 Hz.

Ułożona i zagęszczona warstwa ma charakteryzować się następującymi cechami:

-jednorodnością powierzchni,

-nasiąkliwością (max. 4%),

-równość-nierówności nie mogą przekraczać 6 mm

-ilość miejsc wykazujących odchylenia nie może przekraczać 2 na jednym hektometrze,

-grubość warstwy nawierzchni (tolerancja ± 5 mm),

-szerokość warstwy nawierzchni (tolerancja ± 5 cm),

-zawartość wolnych przestrzeni w nawierzchni (5-9 %).

W czasie budowy Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne i dostarczać kopie raportów dla Inspektora Nadzoru. Badania kontrolne Wykonawca powinien wykonywać z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości robót.

1. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

* 1. BADANIA JAKOŚCI ROBÓT W CZASIE BUDOWY

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

Ponadto:

- badania grubości nawierzchni - sprawdzenie grubości nawierzchni należy wykonać

co najmniej w jednym losowo wybranym miejscu na każde 1000 m² odbieranej

nawierzchni. Grubość warstwy nawierzchni nie może się różnić od projektowanej

więcej niż ±10%.

- badanie pochylenia nawierzchni - należy przeprowadzać za pomocą niwelatora.

Różnice pomiędzy pochyleniami rzeczywistymi a projektowanymi nie powinny być

większe niż 0.2 %.

- badanie rzędnych niwelety nawierzchni - należy wykonać za pomocą niwelatora, na

długości nie mniejszej niż 0.1 powierzchni odbieranej nawierzchni. Rzędne

wysokościowe osi i krawędzi jezdni nie powinny się różnić od założonych więcej

niż o ± 1 cm.

- badanie równości nawierzchni - należy wykonywać za pomocą planografu w

sposób ciągły a w przypadku jego braku, za zgodą Inspektora Nadzoru łatą 4-

metrową co najmniej w dziesięciu losowo wybranych miejscach na każde 500 m²

odebranej nawierzchni. Nierówności nie mogą przekraczać 5 mm.

Wykonawca zobowiązany jest do badania zagęszczenia wykonanej nawierzchni.

Wykonuje się to poprzez wycięcie próbki z gotowej nawierzchni po jej zagęszczeniu i ostygnięciu. Do wycięcia próbek powinno się używać mechanicznej wiertnicy, która wycina cylindryczne próbki w stanie nienaruszonym.

Należy pobrać losowo min. Dwie próbki przy dziennej działce długości 50 m i cztery próbki przy działce dłuższej. Wskaźnik zagęszczenia oblicza się przez porównanie gęstości pozornej próbki wyciętej z nawierzchni do gęstości pozornej średniej wzorcowej próbki zagęszczonej wg metody Marshalla i wyraża się w procentach.

Do oceny zagęszczenia przyjmuje się średnią z dwóch próbek.

1. OBMIAR ROBÓT
2. Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST „wymagania

ogólne”.

1. Roboty objęte niniejszą ST obmierza się w jednostkach : m² powierzchni

nawierzchni, m³ -objętości wykopów, masy betonowej,

1. Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.
2. ODBIÓR ROBÓT

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca pisemnie.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN,EN-PN).

Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z rysunkami i Specyfikacjami.

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających Komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru końcowego.

7.1. Dokumenty do odbioru końcowego.

- uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i

ulegających zakryciu.

- atesty jakościowe wbudowanych materiałów,

- powykonawczą dokumentację geodezyjną obiektu,/w przypadku pozwolenia

budowlanego/,

- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

1. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ustalenia ogólne.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Projektowej.

Kwoty ryczałtowe będą obejmować:

1. robociznę bezpośrednią wraz z kosztami,
2. wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnymi kosztami ubytków i transportu na plac budowy,
3. wartość pracy sprzętu wraz z kosztami,
4. koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
5. podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Podstawą płatności jest sporządzony i podpisany protokól odbioru robót.

1. PRZEPISY ZWIĄZANE

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z obowiązującymi Polskimi Normami (PN)(EN-PN) lub odpowiednimi normami krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo i przepisami obowiązującymi w Polsce.

-BN-67/8934-03-Drogi samochodowe.Remonty cząstkowe nawierzchni

powierzchniowo bitumicznej

-BN-67/8934-04-Drogi samochodowe.Remont cząstkowy nawierzchni tłuczniowej

-PN-57/S-06100-Drogi samochodowe.Nawierzchnie z kostki kamiennej

-PN-74/S-96022-Drogi samochodowe i lotniskowe.Nawierzchnie z betonu asfaltowego

-PN-64/S-96032-Drogi samochodowe.Nawierzchnie z asfaltu lanego

-PN-65/S-96033-Drogi samochodowe.Powierzchniowe utrwalanie nawierzchni.

-BN-74/8934-06.Drogi samochodowe.Nawierzchnie z mas bitumicznych otaczanych

na gorąco

-PN-66/S-96030-Drogi samochodowe.Nawierzchnie z betonu smołowego

-PN-57/S-06101-Drogi samochodowe.Nawierzchnia z brukowca.Warunki techniczne

-PN-74/S-96017-Drogi samochodowe.Nawierzchnie z płyt kamienno-betonowych i

betonowych

-PN-59/S-96019-Drogi samochodowe.Nawierzchnie klinkierowe

-PN-60/S-96023-Drogi samochodowe.Nawierzchnie tłuczniowe

-PN-58/S-96026-Drogi samochodowe.Nawierzchnie z kostki kamiennej nieregularnej

Atesty i certyfikaty, deklaracje zgodności.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**STWiOR**

ROBOTY BRUKARSKIE

**Kształtowanie przestrzeni publicznej – centrum wsi Cetula**

# 1. CZĘŚĆ OGÓLNA .

## Przedmiot SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ .

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania oraz odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem zadania pn: Kształtowanie obszaru przestrzeni publicznej – Centrum wsi Cetula.

## 1. 2. Zakres stosowania ST .

Specyfikacje techniczne (ST) są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie. 1.1.

## 1. 3. Ogólny zakres robót objętych ST .

Ustalenia zawarte w niniejszej dokumentacji (specyfikacji) dotyczą wykonania i odbioru robót drogowych (brukarskich) związanych z remontem nawierzchni placu i chodników przy świetlicy wiejskiej i remizie OSP w miejscowości Cetula.

## 1. 4. Określenia podstawowe .

Obrzeże betonowe prefabrykowane – część konstrukcyjna wykonana w zakładzie przemysłowym , która po zamontowaniu na budowie stanie się ograniczeniem chodnika, placu, itp.

Jezdnia – część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.

Chodnik – wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych i odpowiednio utwardzony.

Podłoże – grunt rodzimy lub nasypowy zagęszczony , na którym wykonuje się podsypkę.

Podsypka – warstwa wyrównawcza ułożona bezpośrednio na podłożu ziemnym .

Koryto – wykop służący do wbudowania konstrukcyjnych elementów wydzielonych i umocnionych powierzchni drogi wokół skrzynek zasuw wodociągowych .

**2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYROBÓW BUDOWLANYCH .**

## 2. 1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów .

Stosować można wyroby budowlane dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa „B” lub wyroby budowlane dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub odpowiednią aprobatą techniczną.

Ilości materiałów wynika z „Przedmiaru robót”.

## 2. 2. Podstawowe materiały .

2. 2. 1. Elementy betonowe .

## Kostka brukowa 20 x 10 x 8 szara .

Obrzeża betonowe 30x6x100 i 30 x 8 x 100cm spełniające wymagania BN-80/6775-03/04 .

2. 2. 2. Kruszywo na podsypkę piaskową .

Na wykonanie podsypki można zastosować piasek zgodny z BN-87/6774-04 .

2. 2. 3. Zaprawa cementowo – piaskowa .

Zaprawa cementowo-piaskowa według PN-90/B-14501 wykonana może być z cementów portlandzkich marki 35 ( 25, 45 lub hutniczych marki 25 , 35 ) .

Jako kruszywo należy stosować piasek według PN-79/B-06711 .

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

## 3. 1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne i powinien być stosowany zgodnie z jego przeznaczeniem i wymaganiami producenta. Maszyny można uruchamiać dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania . Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

## 3. 2. Sprzęt do wykonania robót brukarskich.

Wykonawca przystępujący do wykonania zabruków wydzielonych powierzchni i obrzeży powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

1. walec wibracyjny samojezdny ,
2. wibrator powierzchniowy do 226 kG ,
3. samochód ciężarowy do transportu materiałów ,
4. ubijak wibracyjny o ręcznym prowadzeniu .

# 4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania środków transportu , które nie wpłyną niekorzystnie na właściwości materiałów i robót .

## 4. 1. Transport elementów betonowych .

Do transportu można przekazywać płytki chodnikowe , w których beton osiągnął wytrzymałość co najmniej 0,75 marki .W wypadku obrzeży – co najmniej 0,7 marki betonu . Niedozwolone jest zrzucanie obrzeży betonowych na twarde podłoże . Wskazany jest transport wyrobów spiętych fabrycznie , na paletach środkami transportowymi z własnym żurawikiem do rozładunku .

## 4. 2. Transport kruszyw .

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

## 4. 3. Transport cementu i jego przechowywanie .

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08 .

# 

# 5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

## 5. 1. Ogólne warunki

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność realizacji z dokumentacją projektową ,specyfikacją techniczną i zaleceniami nadzorującego Inżyniera .

Przedmiotem tego rozdziału są ogólne warunki techniczne wykonania i odbioru robót dotyczące :

* roboty rozbiórkowe,
* wykonanie podbudowy z kruszyw,
* wykonania utwardzenia kostką betonową wydzielonego terenu ;
* ustawienie przy utwardzonym terenie obrzeży betonowych ;

5. 2. Podsypka pod umacniany wydzielony teren ( chodnik ).

Podsypka powinna być wykonana z piasku, grubość warstwy po zagęszczeniu powinna wynosić 5 cm. Koryto pod chodnik powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi ( 2 % w kierunku każdego z czterech obrzeży ) . Tolerancja głębokości koryta nic powinna przekraczać ± 3 cm. Wskaźnik zagęszczania koryta nie powinien być mniejszy niż 0,97 według

PN-88/B-04481.

5. 3. Podłoże pod obrzeża .

Podłoże powinno być dostatecznie wytrzymałe.   
Grubość podsypki winna wynosić 5 cm , szerokość 12 cm .

5. 4. Ułożenie kostki brukowej .

Kostki betonowe należy układać z zachowaniem projektowanych pochyleń podłużnych i poprzecznych na powierzchni wydzielonego kwadratu – 2 % na zewnątrz od osi pionowej .  
Poziom chodnika na styku z krawężnikiem powinien być wyższy o l -2 cm .

5. 5. Ułożenie obrzeży betonowych .

Obrzeża betonowe winny być ułożone na podsypce piaskowej grubości 5 cm.  
 Niweleta podłużna powinna być zgodna z projektowaną niwelelą chodnika.  
Tylna ściana obrzeża od strony pobocza powinna być po ustawieniu obsypana piaskiem, lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, ubitym i skomprymowanym.

Szerokość spoin nie powinna przekraczać l cm . Spoiny wypełnia się zaprawą cementowo - piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2.

# 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .

## 6. 1. Kontrola, pomiary i badania ułożenia kostki brukowej .

Przed ułożeniem płyt należy dokonać odbioru podsypki.  
Badania podsypki przeprowadza się dla gotowego podłoża:

- dopuszczalne odchylenie od spadku poprzecznego 0,5 %,

- wysokość (grubość) może mieć tolerancję ± l cm,

- dopuszczalne odchylenie od szerokości ± 5 % ;

- wskaźnik zagęszczenia podłoża .  
Badania równości ‘chodnika’ przeprowadza się dla gotowego chodnika:

- dopuszczalne odchylenie od projektowanej niwelety nie może przekraczać ± 3 cm,

- dopuszczalne odchylenie od przyjętego przekroju poprzecznego nie może przekraczać ± 0,3 %,

- spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

6. 2. Kontrola, pomiary i badania ułożenia obrzeży .

Badania polegają na sprawdzeniu wykonania obrzeży pod względem jakości i zgodności z Dokumentacją Projektową, niniejszymi ST i normami.

Przy odbiorze należy przeprowadzić następujące badania:

a) badanie obrzeży przeprowadza się dla gotowego obrzeża:

- dopuszczalne odchylenie linii obrzeża od projektowanego kierunku nie może

przekraczać ± 1 cm ,

- dopuszczalne odchylenie górnej płaszczyzny obrzeża od niwelety chodnika może

wynosić ± 1 cm ,

- prześwit pomiędzy górną powierzchnią obrzeża i przyłożoną łatą nie może

przekraczać 1 cm , spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

Zgodnie ze specyfikacją ogólną OST 0.0 .

Jednostka ‘Przedmiaru’ dotycząca wykonania nawierzchni z kostki betonowej obejmuje :

* prace pomiarowe,
* wykonanie koryta (osobna pozycja przedmiaru ) ,
* wykonanie podsypki cementowo – piaskowej ,
* dostarczenie kostki bet. i obrzeży ,
* ustawienie obrzeży i ułożenie kostki ,
* przeprowadzenie pomiarów określonych w ST ,
* utrzymanie nawierzchni w czasie robót .

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór wydzielonych utwardzonych kostką powierzchni powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanych powierzchni. Do odbioru Wykonawca przedstawia wszystkie wyniki pomiarów i badań bieżącej kontroli materiałów i robót.  
W przypadku stwierdzenia wad Inspektor Nadzoru ustali zakres wykonania robót poprawkowych lub poleci wymianę wadliwie wykonanych zabruków, według zasad określonych w niniejszych Specyfikacjach. Roboty poprawkowe i wymianę wadliwie wykonanych chodników Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym przez inspektora nadzoru.

# 9. PRZEPISY ZWIĄZANE

## 9. 1. Normy

|  |  |
| --- | --- |
| 1. PN-79/B-06711 | Kruszywo mineralne . Piaski do zapraw . |
| 2. PN-90/B-14501 | Zaprawa cementowo - piaskowa . |
| 3. PN-80/B-30000 | Cement portlandzki . |
| 1. BN-80/6775-03/01-04 | Elementy nawierzchni dróg , ulic , parkingów . Wspólne wymagania i badania . |
| 5. BN-87/6774-04 | Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek . |