

SPECYFIKACJA TECHNICZNA **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

Zagospodarowanie placu wiejskiego w Gołębiach, dz. nr 94
GMINA POŚWIĘTNE

CPV-45112720-8 – roboty w zakresie kształtowania terenów sportowych i rekreacyjnych

Spis treści:

I . Dane ogólne.

II. Wymagania ogólne.

1. Wstęp.
2. Wymagania dotyczące robót.
3. Materiały.
4. Sprzęt.
5. Transport.
6. Wykonanie robót.
7. Kontrola jakości robót.
8. Obmiar robót.
9. Odbiór robót.
10. Wynagrodzenie wykonawcy

III . Wymagania szczegółowe

1. Stan istniejący
2. Stan projektowany
3. Nawierzchnie
4. Wyposażenie
5. Zieleń ozdobna
6. Ogrodzenie
7. Kontrola i konserwacja.

I. Dane ogólne :

INWESTOR: Gmina Poświętne, 18-112 Poświętne 21, pow. białostocki.

LOKALIZACJA: działka nr 94, obręb wsi Gołębie

Podstawa opracowania :

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02 września 2004 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego.

II. Wymagania ogólne

1. Wstęp.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące materiałów, sprzętu, transportu, obmiaru, kontroli jakości wykonania robót i odbioru robót związanych z zagospodarowaniem placu wiejskiego w miejscowości Gołębie, gm. Poświętne.

Wskazane w niniejszym opracowaniu wymagania ogólne muszą być przestrzegane przez Wykonawcę robót powiązaniu z wymaganiami szczegółowymi Specyfikacji Technicznej. Specyfikacje techniczne oznaczają całość wszystkich wymagań technicznych, w szczególności zawartych w dokumentacji zamówienia, określających wymagane cechy roboty budowlanej, zastosowanego materiału, produktu lub dostawy, pozwalające obiektywnie scharakteryzować roboty budowlane, materiał, produkt lub dostawę, opisane w taki sposób, aby spełniały cel wyznaczony przez zamawiającego.

1) Jeżeli jest mowa o:

budowie – należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę i nadbudowę obiektu budowlanego

robotach budowlanych – należy przez to rozumieć budowę, a także polegające na przebudowie, montażu i remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego,

aprobach technicznej – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie,

kierownik budowy – osoba upoważniona przez wykonawcę do kierowania robotami do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu,

odpowiednia zgodność – zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych,

polecenia inspektora nadzoru – polecenia przekazywane wykonawcy przez inspektora dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy

projektant – osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej posiadająca odpowiednie uprawnienia w tym zakresie.

2. Wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z specyfikacją techniczną, planem zagospodarowania działki, projektem oraz poleceniami inspektora nadzoru .

Przekazanie terenu.

Zamawiający, w terminie określonym w zawartej umowie, przekaze wykonawcy plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

Zgodność robót z dokumentacją.

Specyfikacja techniczna, plan zagospodarowania działki, projekt budowlany stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby w jednym z nich, są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów w dokumentach kontraktowych. O ich wykryciu winien powiadomić Inspektora nadzoru, który może dokonać odpowiednich zmian lub poprawek. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały powinny być zgodne z specyfikacją techniczną i projektem.

W przypadku, gdy dostarczone materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z złożoną przez wykonawcę ofertą, specyfikacją techniczną oraz projektem i mają wpływ na prawidłową jakość budowli, to takie materiały takie powinny być zastąpione materiałami odpowiednimi, a budowla wykonana ponownie na koszt Wykonawcy.

Zabezpieczenie terenu budowy.

Wykonawca realizujący kontrakt jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie jego trwania, do momentu zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Zaplecze socjalne dla pracowników wykonawcy .

Realizując kontrakt Wykonawca powinien zapewnić i zorganizować swoim pracownikom odpowiednie pomieszczenie socjalne, w tym również sanitariaty.

Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Do obowiązków wykonawcy należy poznanie i stosowanie w trakcie prowadzenia robót niezbędnych przepisów w zakresie ochrony środowiska naturalnego.

Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca zobowiązany jest do:

- przestrzegania przepisów ochrony przeciwpożarowej;

- utrzymywania sprawnego sprzętu przeciwpożarowego;

Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelkie szkody spowodowane pożarem powstałym w związku z realizacją robót.

Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem (sieć kanalizacyjna ciśnieniowa, linia naziemna, energetyczna, linia naziemna telefoniczna,).

W przypadku uszkodzenia tych instalacji i urządzeń, wykonawca natychmiast powiadomi Inspektora nadzoru, gestorów sieci oraz zainteresowanych użytkowników.

Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Do podstawowych obowiązków wykonawcy w trakcie realizacji robót należy przestrzeganie wszelkich przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.

3. Materiały.

Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych.

Wykonawca udostępni inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące materiałów i urządzeń oraz odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez inspektora nadzoru.

Materiały budowlane oraz urządzenia powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi itp.

Materiały i urządzenie, które nie odpowiadają wymaganiom jakościowym.

Materiały i urządzenia, które nie odpowiadają wymaganiom jakościowym powinny zostać przez wykonawcę usunięte z terenu budowy.

Przechowywanie oraz składowanie materiałów i urządzeń.

Wykonawca powinien zapewnić, aby tymczasowo składowane materiały i urządzenia, do czasu ich wbudowania bądź zamontowania były zabezpieczone przed zniszczeniem i zachowały swoją jakość i właściwości.

Miejsca czasowego składowania materiałów i urządzeń powinny być zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z inspektorem nadzoru.

Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeśli dokumentacja przewiduje możliwość stosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału, nie może być później zamieniony bez zgody Inspektora nadzoru.

4. Sprzęt.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót oraz nie będzie

stanowił zagrożenia dla pracowników i środowiska. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót w terminie przewidzianym umową.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru, kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania tam, gdzie jest to wymagane przepisami.

5. Transport.

Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Wszelkie materiały powinny być transportowane w sposób zapewniający zachowanie ich jakości i przydatności do robót.

Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych.

Przy ruchu na drogach publicznych, pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące 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 do terenu budowy.

6. Wykonanie robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Polecenia Inspektora nadzoru, dotyczące realizacji robót, będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

7. Kontrola jakości robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wszystkie badania i pomiary będą prowadzone zgodnie z wymaganiami norm. Koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

Pobieranie próbek.

Na polecenie Inspektora nadzoru, Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do ich jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca.

Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.

Certyfikaty i deklaracje.

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia te wyroby i materiały, które:

1. Posiadają certyfikat wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 1998 r (Dz. U. nr 98/99).
2. Posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z :
 - a) Polską Normą lub
 - b) Aprobata techniczną,
3. Znajdują się w wykazie wyrobów, o których mowa w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 1998r. (Dz. U. nr 98/99) .

Dokumenty budowy:

1. Protokół przekazania terenu budowy,
2. Notatki i protokoły z narad koordynacyjnych,
3. Protokoły odbioru robót z załącznikami.
4. Dokumentacja projektowa,
5. Deklaracje, karty wyrobów, aprobaty techniczne, certyfikaty, potwierdzające zgodność zastosowanych materiałów i urządzeń z wymaganymi normami.

Do czasu odbioru końcowego robót dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Dokumenty powinny być udostępniane inspektorowi nadzoru i zamawiającemu na ich żądanie.

8. Obmiar robót.

Obmiar robót będzie sprawdzany i porównywany z projektem.

9. Odbiór robót.

Realizowane roboty będą podlegać następującym odbiorom:

1. Odbiór robót zanikowych i ulegających zakryciu,
2. Odbiór końcowy,
3. Odbiór pogwarancyjny.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na końcowej ocenie jakości wykonywanych robót, a także ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji zamówienia ulegną zakryciu.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca zawiadamiając o tym fakcie inspektora nadzoru. Odbiór powinien być przeprowadzony bez zbędnej zwłoki.

Odbiór końcowy robót.

Odbiór końcowy polegać będzie na ocenie rzeczywistego wykonania robót w stosunku do zakresu objętego zawartą umową oraz na badaniu jakości ich wykonania. Zakończenie realizacji robót i gotowość do odbioru końcowego musi być potwierdzona przez inspektora nadzoru.

Odbiór końcowy robót odbędzie się nie później niż w terminie wskazanym w zawartej umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót.

Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Wójta Gminy Poświętne w obecności inspektora nadzoru i przedstawiciela wykonawcy.

Komisja odbierająca roboty dokona oceny ich jakości na podstawie przedłożonych przez wykonawcę dokumentów oraz na podstawie oceny wizualnej. Komisja zbada również zgodność wykonania robót z dokumentacją zamówienia oraz szczegółową specyfikacją techniczną.

Z przeprowadzonych czynności odbioru komisja sporządzi protokół odbioru, który będzie stanowił podstawę do zapłaty wykonawcy należnego mu wynagrodzenia.

W przypadku stwierdzenia wad w odbieranym przedmiocie umowy komisja sporządzi odpowiedni protokół, w którym wyznaczy wykonawcy termin na ich usunięcie.

b) Dokumenty niezbędne do odbioru końcowego.

- deklaracje zgodności oraz certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów i urządzeń, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, karty techniczne,
- dokumentacja geodezyjna powykonawcza,

Odbiór pogwarancyjny robót.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które mogą pojawić się w wymaganym okresie gwarancyjnym i rękojmi.

Wynagrodzenie wykonawcy

Wykonawcy za realizację zamówienia przysługiwać będzie wynagrodzenie ryczałtowe. Wynagrodzenie ryczałtowe określa art. 632 §1 kodeksu cywilnego, wskazując, iż wybór tej formy rozliczenia umowy powoduje brak możliwości podwyższenia wynagrodzenia wykonawcy chociażby w czasie zawarcia umowy nie można było przewidzieć rozmiarów lub kosztów prac.

Oferowana przez wykonawcę zamówienia cena brutto powinna obejmować wszystkie roboty i czynności związane z realizacją zamówienia oraz inne należne świadczenia wykonawcy (np. podatek VAT) niezależnie od sposobu jej wyliczenia przez wykonawcę – np. zastosowanie niewłaściwej stawki VAT.

III . Wymagania szczegółowe .

1. Opis stan istniejącego

Działka na której zlokalizowany będzie projektowany plac posiada powierzchnię 3400 m². Powierzchnia terenu płaska, pokryta trawą. Na działce w odległości nie kolidującej z planowaną budową przebiega linia energetyczna NN, sieć kanalizacyjna ciśnieniowa oraz linia telefoniczna. Aktualnie na działce zlokalizowany jest plac zabaw oraz kort tenisowy o nawierzchni asfaltowej.

2. Stan projektowany

Obiekt zaprojektowano na działce stanowiącej własność gminy Poświętne.
Na opracowywanym terenie projektuje się:

1) sześciokątna drewniana altana (śr. 6,0m);

2) drewniany budynek gospodarczy, o pow. zabudowy 21,17 m²,

3) urządzenia sportowe siłowni plenerowej:

- pedały rowerowe – 2 szt. (4 stanowiska do ćwiczeń)
- poręcz- 1 szt. (2 stanowiska do ćwiczeń)
- wyciąg górny i krzesółko do wyciskania- 1 szt. (2 stanowiska do ćwiczeń)
- wioślarz- 1 szt.
- orbitrek i biegacz- 1 szt. (2 stanowiska do ćwiczeń)
- ławka do ćwiczeń- 1 szt. (2 stanowiska do cwiczeń)

4) Wyposażenie rekreacyjne: -

- stół do ping- ponga - 1 szt
- ławostół do gier planszowych (chińczyk, warcaby)- 1 szt
- stół do piłkarzyków 1 szt

5) Pozostałe wyposażenie:

- ławka montowana na stałe, bez oparcia – 4 szt.
- kosz na odpady o poj. 30-50 l – 1 szt.
- tablica regulaminowa – 1 szt.

- stojak na rowery – 2 szt.

- donice betonowe- 4 szt.

6) ogrodzenie siatkowe z furtką - 113,6 mb

7) ciągi piesze o szerokości 120 cm z kostki brukowej - 34,27 m²

8) miejsca postojowe o nawierzchni z kostki brukowej - 80,50 m²

9) nawierzchnia trawiasta - 1167,68 m²

Nawierzchnia trawiasta

Zaprojektowano wykonanie 1167,68 m² nawierzchni trawiastej. przed siewem należy spulchnić powierzchnię gleby, jednocześnie usuwając pozostawione kamienie i chwasty. Następnie zagrabieć teren wzdłuż prostych linii, aby utworzyć niewielkie bruzdy. Wysiewać nasiona równo po całej powierzchni. Siew wykonać krzyżowo: połowę nasion syjąc idąc wzdłuż, a drugą połowę idąc w poprzek trawnika. Nasiona przysypać cienką warstwą przesianej ziemi kompostowej (nie większą niż 2 cm) lub mieszać delikatnie grabiami z wierzchnią warstwą gleby. Trawnik solidnie podlać, tak jednak, aby nie wypłukać nasion. Najlepiej jest użyć zraszacza lub węża z dyszą rozpylającą strumień wody.

Nawierzchnia trawiasta wykonana będzie poprzez siew nasion przeznaczonych na trawnik rekreacyjny.

2.1.2. Nawierzchnia z kostki

Zaprojektowano 114,77m² nawierzchni z kostki brukowej. Komunikacja wewnątrz obiektu o powierzchni 34,27 m² odbywać się będzie chodnikiem o szerokości 1,2 m, wykonanym z kostki brukowej (kształt kostki: młotek, kość lub cegła) o grubości 6 cm, w kolorze czerwonym.

Miejsca postojowe zaprojektowano o szerokości 5,0 m z kostki brukowej w takim samym kształcie jak chodnik o grubości 8 cm. Obramowanie chodnika wykonane z obrzeża chodnikowego o wymiarach 100 x 6 x 20 cm, prostego, częściowo z łukowego, posadowionego na ławie ze żwiru i cementu grubości 5 cm po zagęszczeniu. Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97.

Podsypkę (ławę) pod obrzeża wykonuje się przez zasypanie koryta żwirem lub piaskiem i zagęszczenie z polewaniem wodą. Obramowanie miejsc postojowych wykonane z krawężnika o wymiarach 15x22x100 cm, o charakterystycznym zaokrągleniu ułatwiającym pokonanie wjazdu, posadowione na ławie ze żwiru i cementu grubości 5 cm po zagęszczeniu.

Betonowe obrzeża chodnikowe i krawężniki należy ustawiać na wykonanym podłożu. 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.

Nawierzchnię z kostki brukowej wykonać na podbudowie kruszywa naturalnego o grubości 20 cm. Po zagęszczeniu podbudowy wykonać warstwę wyrównawczą z piasku o grubości 3 - 5 cm. Wskaźnik zagęszczenia 0,97 według PN – 88/B-04481. Ułożoną kostkę brukową zaspoinować piaskiem płukanym, a następnie ubić wibratorem i ponownie zasypać.

Nawierzchnię chodnika z kostki brukowej, wewnątrz obiektu wykonać ze spadkiem poprzecznym 1,0 - 2,0 % w kierunku ogrodu.

1.1. Przedmiot OST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem nawierzchni z kostki brukowej betonowej.

1.2. Zakres stosowania OST

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 związanych z wykonywaniem nawierzchni z kostki brukowej betonowej.

Betonowa kostka brukowa stosowana jest do układania nawierzchni:

- dróg i ulic lokalnego znaczenia,
- parkingów, placów, wjazdów do bram i garaży,
- chodników, placów zabaw, ścieżek ogrodowych i rowerowych.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Betonowa kostka brukowa - kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania. Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2. 4

2.2. Betonowa kostka brukowa - wymagania

2.2.1. Aprobata techniczna

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej.

2.2.2. Wygląd zewnętrzny

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków.

Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać:

- 2 mm, dla kostek o grubości ≤ 80 mm,
- 3 mm, dla kostek o grubości > 80 mm.

2.2.3. Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej

W kraju produkowane są kostki o dwóch standardowych wymiarach grubości:

- 60 mm, z zastosowaniem do nawierzchni nie przeznaczonych do ruchu samochodowego,
- 80 mm, do nawierzchni dla ruchu samochodowego.

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- na długości ± 3 mm,
- na szerokości ± 3 mm,
- na grubości ± 5 mm.

Kolory kostek produkowanych aktualnie w kraju to: szary, ceglany, klinkierowy, grafitowy i brązowy.

2.2.4. Wytrzymałość na ściskanie

Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach (średnio z 6-ciu kostek) nie powinna być mniejsza niż 60 MPa.

Dopuszczalna najniższa wytrzymałość pojedynczej kostki nie powinna być mniejsza niż 50 MPa (w ocenie statystycznej z co najmniej 10 kostek).

2.2.5. Nasiąkliwość

Nasiąkliwość kostek betonowych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06250 [2] i wynosić nie więcej niż 5%.

2.2.6. Odporność na działanie mrozu

Odporność kostek betonowych na działanie mrozu powinna być badana zgodnie z wymaganiami PN-B-06250 [2].

Odporność na działanie mrozu po 50 cyklach zamrażania i odmrażania próbek jest wystarczająca, jeżeli:

- próbka nie wykazuje pęknięć,
- strata masy nie przekracza 5%,
- obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych nie jest większe niż 20%.

2.2.7. Ścieralność

Ścieralność kostek betonowych określona na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 [1] powinna wynosić nie więcej niż 4 mm.

2.3. Materiały do produkcji betonowych kostek brukowych

2.3.1. Cement

Do produkcji kostki brukowej należy stosować cement portlandzki, bez dodatków, klasy nie niższej niż „32,5”. Zaleca się stosowanie cementu o jasnym kolorze. Cement powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-19701 [4].

2.3.2. Kruszywo

Należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom PN-B-06712 [3].

Uziarnienie kruszywa powinno być ustalone w receptie laboratoryjnej mieszanki betonowej, przy założonych parametrach wymaganych dla produkowanego wyrobu.

2.3.3. Woda

Właściwości i kontrola wody stosowanej do produkcji betonowych kostek brukowych powinny odpowiadać wymaganiom wg PN-B-32250 [5].

2.3.4. Dodatki

Do produkcji kostek brukowych stosuje się dodatki w postaci plastyfikatorów i barwników, zgodnie z receptą laboratoryjną.

Plastyfikatory zapewniają gotowym wyrobom większą wytrzymałość, mniejszą nasiąkliwość i większą odporność na niskie temperatury i działanie soli.

Stosowane barwniki powinny zapewnić kostce trwałe zabarwienie. Powinny to być barwniki nieorganiczne.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni z kostki brukowej

Małe powierzchnie nawierzchni z kostki brukowej wykonuje się ręcznie.

Jeśli powierzchnie są duże, a kostki brukowe mają jednolity kształt i kolor, można stosować mechaniczne urządzenia układające. Urządzenie składa się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia. Urządzenie to, po skończonym układaniu kostek, można wykorzystać do wymiatania piasku w szczeliny zamocowanymi do chwytaka szczotkami.

Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.

Do wyrównania podsypki z piasku można stosować mechaniczne urządzenie na rolkach, prowadzone liniami na szynie lub krawężnikach.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport betonowych kostek brukowych

Uformowane w czasie produkcji kostki betonowe układane są warstwowo na palecie. Po uzyskaniu wytrzymałości betonu min. 0,7 R, kostki przewożone są na stanowisko, gdzie specjalne urządzenie pakuje je w folię i spina taśmą stalową, co gwarantuje transport samochodami w nienaruszonym stanie.

Kostki betonowe można również przewozić samochodami na paletach transportowych producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Podłoże

Podłoże pod ułożenie nawierzchni z betonowych kostek brukowych może stanowić grunt piaszczysty - rodzimy lub nasypowy o $WP \geq 35$ [7].

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to nawierzchnię z kostki brukowej przeznaczoną dla ruchu pieszego, rowerowego lub niewielkiego ruchu samochodowego, można wykonywać bezpośrednio na podłożu z gruntu piaszczystego w uprzednio wykonanym korycie. Grunt podłoża powinien być jednolity, przepuszczalny i zabezpieczony przed skutkami przemarzania.

Podłoże gruntowe pod nawierzchnię powinno być przygotowane zgodnie z wymogami określonymi w OST D-04.01.01 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”.

5.3. Podbudowa

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod ułożenie nawierzchni z kostki brukowej powinien być zgodny z dokumentacją projektową.

Podbudowę, w zależności od przeznaczenia, obciążenia ruchem i warunków gruntowo-wodnych, może stanowić:

- grunt ulepszony pospółką, odpadami kamiennymi, żużlem wielkopiecowym, spoiwem itp.,
- kruszywo naturalne lub łamane, stabilizowane mechanicznie,
- podbudowa tłuczniowa, żwirowa lub żużlowa,

lub inny rodzaj podbudowy określonej w dokumentacji projektowej.

Podbudowa powinna być przygotowana zgodnie z wymaganiami określonymi w specyfikacjach dla odpowiedniego rodzaju podbudowy.

5.4. Obramowanie nawierzchni

Do obramowania nawierzchni z betonowych kostek brukowych można stosować krawężniki uliczne betonowe wg BN-80/6775-03/04 [6] lub inne typy krawężników zgodne z dokumentacją projektową lub zaakceptowane przez Inżyniera.

5.5. Podsypka

Na podsypkę należy stosować piasek gruby, odpowiadający wymaganiom PN-B- 06712 [3].

Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

5.6. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru - wcześniej ustalonego w dokumentacji projektowej i zaakceptowanego przez Inżyniera.

Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

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

Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

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

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do ruchu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent kostek brukowych posiada atest wyrobu wg pkt 2.2.1 niniejszej OST.

Niezależnie od posiadanego atestu, Wykonawca powinien żądać od producenta wyników bieżących badań wyrobu na ściskanie. Zaleca się, aby do badania wytrzymałości na ściskanie pobierać 6 próbek (kostek) dziennie (przy produkcji dziennej ok. 600 m² powierzchni kostek ułożonych w nawierzchni).

Poza tym, przed przystąpieniem do robót Wykonawca sprawdza wyrób w zakresie wymagań podanych w pkt 2.2.2 i 2.2.3 i wyniki badań przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Sprawdzenie podłoża i podbudowy

Sprawdzenie podłoża i podbudowy polega na stwierdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi SST.

6.3.2. Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz pkt 5.5 niniejszej OST.

6.3.3. Sprawdzenie wykonania nawierzchni

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami wg pkt 5.6 niniejszej OST:

- pomiar szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.

6.4. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni

6.4.1. Nierówności podłużne

Nierówności podłużne nawierzchni mierzone łata lub planografem zgodnie z normą BN-68/8931-04 [8] nie powinny przekraczać 0,8 cm.

6.4.2. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.4.3. Niweleta nawierzchni

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać ± 1 cm.

6.4.4. Szerokość nawierzchni

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

6.4.5. Grubość podsypki

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać $\pm 1,0$ cm.

6.5. Częstotliwość pomiarów

Częstotliwość pomiarów dla cech geometrycznych nawierzchni z kostki brukowej, wymienionych w pkt 6.4 powinna być dostosowana do powierzchni wykonanych robót.

Zaleca się, aby pomiary cech geometrycznych wymienionych w pkt 6.4 były przeprowadzone nie rzadziej niż 2 razy na 100 m² nawierzchni i w punktach charakterystycznych dla niwelety lub przekroju poprzecznego oraz wszędzie tam, gdzie poleci Inżynier.

7. OBMIAŁ ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża,
- ewentualnie wykonanie podbudowy,
- wykonanie podsypki,
- ewentualnie wykonanie ławy pod krawężniki.

Zasady ich odbioru są określone w D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² nawierzchni z kostki brukowej betonowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża (ewentualnie podbudowy),
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie i ubicie kostki,
- wypełnienie spoin,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy 1.	PN-B-04111	Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego
2.	PN-B-06250	Beton zwykły
3.	PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
4.	PN-B-19701	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
5.	PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
6.	BN-80/6775-03/04	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża
7.	BN-68/8931-01	Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
8.	BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.

BETONOWE OBRZEŻA CHODNIKOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót .

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem betonowego obrzeża chodnikowego . Zakres prac obejmuje ustawienie obrzeży betonowych 6 x 20 x 100 cm na podsypce piaskowej i piaskowo-cementowej o gr. 5 cm.

Wykonywanie krawężników i nawierzchni miejsc postojowych, poprzedzone jest robotami rozbiórkowymi istniejących elementów nawierzchni.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Stosowane materiały

Materiałami stosowanymi są:

- piasek na podsypkę i do zapraw,
- cement do podsypki i zapraw,
- woda,
- materiały do wykonania ławy pod krawężniki.
- obrzeża odpowiadające wymaganiom BN-80/6775-04/04 i BN-80/6775-03/01,
- piasek do wykonania podsypki,
- cement wg PN-B-19701,
- piasek do zapraw wg PN-B-06711.

2.3. Betonowe obrzeża chodnikowe

Oznaczenie betonowego obrzeża chodnikowego On - I/6/20/75 BN-80/6775-03/04.

Powierzchnie obrzeży powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów nie powinny przekraczać wartości

Składowanie

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według rodzajów i gatunków.

Betonowe obrzeża chodnikowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach co najmniej: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość minimum 5 cm większa niż szerokość obrzeża.

Do produkcji obrzeży należy stosować beton według PN-B-06250, klasy B 25 i B 30.

Materiały na podsypkę i do zapraw

Piasek na podsypkę cementowo-piaskową powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712 [5], a do zaprawy cementowo-piaskowej PN-B-06711 [4].

Cement na podsypkę i do zaprawy cementowo-piaskowej powinien być cementem portlandzkim klasy nie mniejszej niż „32,5”, odpowiadający wymaganiom PN-B-19701 [10].

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 [11].

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

Sprzęt do ustawiania obrzeży - roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport obrzeży

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,7 wytrzymałości projektowanej.

Obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.

4.3. Transport pozostałych materiałów

Transport cementu powinien się odbywać w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08 [12].

Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Wykonanie koryta

Koryto pod podsypkę należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050.

5.3. Podsypka

Zastosowano podsypkę piaskową o grubości 5 cm po zagęszczeniu. Podsypkę wykonuje się przez zasypanie koryta żwirem lub piaskiem i zagęszczenie z polewaniem wodą.

5.4. Ustawienie betonowych obrzeży chodnikowych

Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem 3 cm ponad powierzchnię chodnika.

Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

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

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu:

- betoniarek do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej,
- wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

4.3. Transport pozostałych materiałów

Transport cementu powinien się odbywać w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08 [12].

Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem.

5.3. Wykonanie koryta

Koryto należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050 [1].

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora.

5.5.1. Zasady ustawiania krawężników

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

Badania obrzeży:

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia betonowych obrzeży chodnikowych i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu, zgodnie z wymaganiami tablicy 3. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021.

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy, zgodnie z wymaganiami tablicy 1 i 2. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

Badania pozostałych materiałów powinny obejmować wszystkie właściwości określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów wymienionych w pkt 2.

Badania w czasie robót

W czasie robót należy sprawdzać wykonanie:

- a) koryta pod podsypkę - zgodnie z wymaganiami pkt 5.2,
- b) podsypki z piasku - zgodnie z wymaganiami pkt 5.3,
- c) ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego - zgodnie z wymaganiami pkt 5.4, przy dopuszczalnych odchyleniach:
 - linii obrzeża w planie, które może wynosić ± 2 cm na każde 100 m długości obrzeża,
 - niwelety górnej płaszczyzny obrzeża, które może wynosić ± 1 cm na każde 50 m długości obrzeża,
 - wypełnienia spoin, sprawdzane co 10 metrów, które powinno wykazywać całkowite wypełnienie badanej spoiny na pełną głębokość.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego obrzeża betonowego.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie koryta pod ławę,
- wykonanie ławy,
- wykonanie podsypki.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m obrzeża betonowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie koryta pod ławę,
- ew. wykonanie szalunku,
- wykonanie ławy,
- wykonanie podsypki,
- ustawienie krawężników na podsypce (piaskowej lub cementowo-piaskowej),
- wypełnienie spoin krawężników zaprawą,
- ew. zalanie spoin masą zalewową,

- zasypanie zewnętrznej ściany obrzeża gruntem i ubicie,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

D - 08.01.01b

USTAWIENIE KRAWĘŻNIKÓW BETONOWYCH

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	20
4. TRANSPORT.....	21
5. WYKONANIE ROBÓT.....	21
1. WSTĘP.....	27
2. MATERIAŁY.....	27
3. SPRZĘT.....	31
4. TRANSPORT.....	32
5. WYKONANIE ROBÓT.....	32
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	34
7. OBMAR ROBÓT.....	36
8. ODBIÓR ROBÓT.....	36
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	36
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	37

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY

OST - ogólna specyfikacja
techniczna

SST - szczegółowa specyfikacja
techniczna

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem krawężników betonowych wraz z wykonaniem ław.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji zadania:

Zagospodarowanie placu wiejskiego w Gołębiach.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem ustawienia krawężników betonowych typu ulicznego i typu drogowego (wtopionych) na ławach betonowych, żwirowych, tłuczniowych.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Krawężnik betonowy – prefabrykat betonowy, przeznaczony do oddzielenia powierzchni znajdujących się na tym samym poziomie lub na różnych poziomach stosowany: a) w celu ograniczania lub wyznaczania granicy rzeczywistej lub wizualnej, b) jako kanały odpływowe, oddzielnie lub w połączeniu z innymi krawężnikami, c) jako oddzielenie pomiędzy powierzchniami poddanymi różnym rodzajom ruchu drogowego.

1.4.2. Wymiar nominalny – wymiar krawężnika określony w celu jego wykonania, któremu powinien odpowiadać wymiar rzeczywisty w określonych granicach dopuszczalnych odchylek.

1.4.3. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”[1] pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Materiały do wykonania robót

2.2.1. Zgodność materiałów z dokumentacją projektową

Materiały do wykonania robót powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej lub SST.

2.2.2. Stosowane materiały

Przy ustawianiu krawężników na ławach można stosować następujące materiały:

- krawężniki betonowe,
- piasek na podsypkę i do zapraw,
- cement do podsypki i do zapraw,
- wodę,
- materiały do wykonania ławy.

2.2.3. Krawężniki betonowe

2.2.3.1. Wymagania ogólne wobec krawężników

Krawężniki betonowe mogą mieć następujące cechy charakterystyczne:

- krawężnik może być produkowany:
 - a) z jednego rodzaju betonu,
 - b) z różnych betonów zastosowanych w warstwie konstrukcyjnej oraz w warstwie ścieralnej (która na całej powierzchni deklarowanej przez producenta jako powierzchnia widoczna powinna mieć minimalną grubość 4 mm),
- skośne krawędzie krawężnika powyżej 2 mm powinny być określone jako fazowane, z wymiarami deklarowanymi przez producenta,
- krawężnik może mieć profile funkcjonalne i/lub dekoracyjne (których nie uwzględnia się przy określaniu wymiarów nominalnych krawężnika); zalecana długość prostego odcinka krawężnika wraz ze złączem wynosi 1000 mm,
- powierzchnia krawężnika może być obrabiana, poddana dodatkowej obróbce lub obróbce chemicznej,
- płaszczyzny czołowe krawężników mogą być proste lub ukształtowane w sposób ułatwiający układanie lub ryglowanie (przykłady w zał. 1),
- krawężniki łukowe mogą być wykonane jako wypukłe lub wklęsłe (przykłady w zał. 2),
- rozróżnia się dwa typy krawężników (przykłady w zał. 3):
 - a) uliczne, do oddzielenia powierzchni znajdujących się na różnych poziomach (np. jezdni i chodnika),
 - b) drogowe, do oddzielenia powierzchni znajdujących się na tym samym poziomie (np. jezdni i pobocza).

2.2.3.2. Wymagania techniczne wobec krawężników

Wymagania techniczne stawiane krawężnikom betonowym określa PN-EN 1340 [5] w sposób przedstawiony w tablicy 1.

Tablica 1. Wymagania wobec krawężnika betonowego, ustalone w PN-EN 1340 [5]
do stosowania w warunkach kontaktu z solą odladzającą w warunkach
mrozu

Lp.	Cecha	Załącznik	Wymagania		
1	Kształt i wymiary				
1.1	Wartości dopuszczalnych odchyłek od wymiarów nominalnych, z dokładnością do milimetra	C	Długość: $\pm 1\%$, $\geq 4 \text{ mm}$ i $\leq 10 \text{ mm}$ Inne wymiary z wyjątkiem promienia: - dla powierzchni: $\pm 3\%$, $\geq 3 \text{ mm}$, $\leq 5 \text{ mm}$, - dla innych części: $\pm 5\%$, $\geq 3 \text{ mm}$, $\leq 10 \text{ mm}$		
1.2	Dopuszczalne odchyłki od płaskości i prostoliniowości, dla długości pomiarowej <div>300 mm</div> <div>400 mm</div> <div>500 mm</div> <div>800 mm</div>	C	<div>$\pm 1,5 \text{ mm}$</div> <div>$\pm 2,0 \text{ mm}$</div> <div>$\pm 2,5 \text{ mm}$</div> <div>$\pm 4,0 \text{ mm}$</div>		
2	Właściwości fizyczne i mechaniczne				
2.1	Odporność na zamrażanie/ rozmarzanie z udziałem soli odladzających	D	Ubytek masy po badaniu: wartość średnia $\leq 1,0 \text{ kg/m}^2$, przy czym każdy pojedynczy wynik $< 1,5 \text{ kg/m}^2$		
2.2	Wytrzymałość na zginanie (Klasa wytrzymałości ustalona w dokumentacji projektowej lub przez Inżyniera)	F	Klasa pojedynczy	Charakterystyczna	Każdy
			wytrż. MPa	wytrzymałość, MPa	wynik,
			1 2,8	3,5	>
			2 4,0	5,0	>
			3 4,8	6,0	>
2.3	Trwałość ze względu na wytrzymałość	F	Krawężniki mają zadawalającą trwałość (wytrzymałość) jeśli spełnione są wymagania pktu 2.2 oraz poddawane są normalnej konserwacji		
2.4	Odporność na ścieranie (Klasa odporności ustalona w dokumentacji)	G i H	Klasa odpor -	Odporność przy pomiarze na tarczy	
				szerokiej ściernej, wg zał. G normy -	Böhme, wg zał. H normy - badanie

	projektowej lub przez Inżyniera)		ności	badanie podstawowe	alternatywne
			1	Nie określa się	Nie określa się
			3	≤ 23 mm	≤ 20000 mm ³ /5000 mm ²
			4	≤ 20 mm	≤ 18000 mm ³ /5000 mm ²
2.5	Odporność na poślizg/ poślizgnięcie	I	a) jeśli górna powierzchnia krawężnika nie była szlifowana i/lub polerowana – zadawająca odporność, b) jeśli wyjątkowo wymaga się podania wartości odporności na poślizg/poślizgnięcie – należy zadekla-rować minimalną jej wartość pomierzoną wg zał. I normy (wahadłowym przyrządem do badania tarcia), c) trwałość odporności na poślizg/poślizgnięcie w nor-malnych warunkach użytkowania krawężnika jest zada-walająca przez cały okres użytkowania, pod warunkiem właściwego utrzymywania i gdy na znacznej części nie zostało odsłonięte kruszywo podlegające intensywnemu polerowaniu.		
3	Aspekty wizualne				
3.1	Wygląd	J	a) powierzchnia krawężnika nie powinna mieć rys i odprysków, b) nie dopuszcza się rozwarstwień w krawężnikach dwuwarstwowych c) ewentualne wykwyty nie są uważane za istotne		

3.2	Tekstura	J	a) krawężniki z powierzchnią o specjalnej teksturze – producent powinien określić rodzaj tekstury, b) tekstura powinna być porównana z próbkami dostarczonymi przez producenta, zatwierdzonymi przez odbiorcę, c) różnice w jednolitości tekstury, spowodowane nieuniknionymi zmianami we właściwości surowców i warunków twardnienia, nie są uważane za istotne		
3.3	Zabarwienie	J	a) barwiona może być warstwa ścierna lub cały element, b) zabarwienie powinno być porównane z próbkami dostarczonymi przez producenta, zatwierdzonymi przez odbiorcę, c) różnice w jednolitości zabarwienia, spowodowane nieuniknionymi zmianami właściwości surowców lub warunków dojrzewania betonu, nie są uważane za istotne		

W przypadku zastosowań krawężników betonowych na powierzchniach innych niż przewidziano w tabelicy 1 (np. przy nawierzchniach wewnętrznych, nie narażonych na kontakt z solą odladzającą), wymagania wobec krawężników należy odpowiednio dostosować do ustaleń PN-EN 1340 [5].

2.2.3.3. Składowanie krawężników

Krawężniki betonowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według typów, rodzajów, kształtów, cech fizycznych i mechanicznych, wielkości, wyglądu itp.

Krawężniki betonowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długości min. 5 cm większej od szerokości krawężnika.

2.2.4. Materiały na podsypkę i do zapraw

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST nie ustala inaczej, to należy stosować następujące materiały:

a) na podsypkę piaskową

- piasek naturalny wg PN-B-11113 [10], odpowiadający wymaganiom dla gatunku 2 lub 3,
- piasek łamany ($0,075 \div 2$) mm, mieszankę drobną granulowaną ($0,075 \div 4$) mm albo miał ($0 \div 4$) mm, odpowiadający wymaganiom PN-B-11112 [9],

b) na podsypkę cementowo-piaskową i do zapraw

- mieszankę cementu i piasku: z piasku naturalnego spełniającego wymagania dla gatunku 1 wg PN-B-11113 [10], cementu 32,5 spełniającego wymagania PN-EN 197-1 [3] i wody odmiany 1 odpowiadającej wymaganiom PN-88/B-32250 [11].

Składowanie kruszywa, nie przeznaczonego do bezpośredniego wbudowania po dostarczeniu na budowę, powinno odbywać się na podłożu równym, utwardzonym i dobrze odwodnionym, przy zabezpieczeniu kruszywa przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi.

Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08 [12].

2.2.5. Materiały na ławy

Do wykonania ław pod krawężnik należy stosować, dla:

- a) ławy betonowej – beton klasy C12/15 lub C8/10 wg PN-EN 206-1 [4], a tymczasowo B15 i B10 wg PN-88/B-06250 [6],
- b) ławy żwirowej – żwir odpowiadający wymaganiom PN-B-11111 [8],
- c) ławy tłuczniowej – tłuczeń odpowiadający wymaganiom PN-B-11112 [9].

2.2.6. Masa zalewowa w szczelinach ławy betonowej i spoinach krawężników

Masa zalewowa, do wypełniania szczelin dylatacyjnych, powinna odpowiadać wymaganiom OST D-05.03.04a [2].

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu:

- betoniarek do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej,
- wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 4.

4.2. Transport krawężników

Krawężniki betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi.

Krawężniki betonowe układać należy na środkach transportowych w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy.

Krawężniki powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

4.3. Transport pozostałych materiałów

Transport cementu powinien się odbywać w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08 [12].

Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem.

Masę zalewową należy pakować w bębny blaszane lub beczki. Transport powinien odbywać się w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem bębnow i beczek.

5. wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 5.

5.2. Zasady wykonywania robót

Sposób wykonania robót powinien być zgodny z dokumentacją projektową i SST. W przypadku braku wystarczających danych można korzystać z ustaleń podanych w niniejszej specyfikacji oraz z informacji podanych w załącznikach.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

1. roboty przygotowawcze,
2. wykonanie ławy,
3. ustawienie krawężników,
4. wypełnienie spoin,
5. roboty wykończeniowe.

5.3. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy, na podstawie dokumentacji projektowej, SST lub wskazań Inżyniera:

- ustalić lokalizację robót,
- ustalić dane niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót oraz ustalenia danych wysokościowych,
- usunąć przeszkody, np. słupki, pacholki, elementy dróg, ogrodzeń itd.
- ustalić materiały niezbędne do wykonania robót,
- określić kolejność, sposób i termin wykonania robót.

5.4. Wykonanie ławy

5.4.1. Koryto pod ławę

Wymiary wykopu, stanowiącego koryto pod ławę, powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora.

5.4.2. Ława żwirowa

Ławę żwirową o wysokości do 10 cm wykonuje się jednowarstwowo przez zasypanie koryta żwirem i zagęszczenie go, polewając wodą.

Ławy o wysokości powyżej 10 cm należy wykonywać dwuwarstwowo, starannie zagęszczając poszczególne warstwy.

5.4.3. Ława tłuczniowa

Ławę należy wykonywać przez zasypanie wykopu koryta tłuczniem.

Tłuczeń należy starannie ubić polewając wodą. Górną powierzchnię ławy tłuczniowej należy wyrównać kłębkiem i ostatecznie zagęścić.

Przy grubości warstwy tłucznia w ławie wynoszącej powyżej 10 cm należy ławę wykonać dwuwarstwowo, starannie zagęszczając poszczególne warstwy.

5.4.4. Ława betonowa

Ławę betonową zwykłą w gruntach spoistych wykonuje się bez szalowania, przy gruntach sypkich należy stosować szalowanie.

Ławę betonową z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-63/B-06251 [7], przy czym należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową.

Przykłady ław betonowych zwykłych i ław z oporem podaje załącznik 4.

5.5. Ustawienie krawężników betonowych

5.5.1. Zasady ustawiania krawężników

Światło (odległość górnej powierzchni krawężnika od jezdni) powinno być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej, a w przypadku braku takich ustaleń powinno wynosić od 10 do 12 cm, a w przypadkach wyjątkowych (np. ze

względu na „wyrobień” ścieku) może być zmniejszone do 6 cm lub zwiększone do 16 cm.

Zewnętrzna ściana krawężnika od strony chodnika powinna być po ustawieniu krawężnika obsypana piaskiem, żwirem, tłucznem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

5.5.2. Ustawienie krawężników na ławie żwirowej lub tłuczniowej

Ustawianie krawężników na ławie żwirowej i tłuczniowej powinno być wykonywane na podsypce z piasku o grubości warstwy od 3 do 5 cm po zagęszczeniu.

5.5.3. Ustawienie krawężników na ławie betonowej

Ustawianie krawężników na ławie betonowej wykonuje się na podsypce z piasku lub na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 3 do 5 cm po zagęszczeniu.

5.5.4. Wypełnianie spoin

Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny należy wypełnić żwirem, piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2. Zalewanie spoin krawężników zaprawą cementowo-piaskową stosuje się wyłącznie do krawężników ustawionych na ławie betonowej.

Spoiny krawężników przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą. Dla zabezpieczenia przed wpływami temperatury krawężniki ustawione na podsypce cementowo-piaskowej i o spoinach zalanych zaprawą należy zalewać co 50 m bitumiczną masą zalewową nad szczeliną dylatacyjną ławy.

5.6. Roboty wykończeniowe

Roboty wykończeniowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową i SST. Do robót wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robót do istniejących warunków terenowych, takie jak:

- odtworzenie elementów czasowo usuniętych,
- roboty porządkujące otoczenie terenu robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone w pkcie 2 (tablicy 1),

- sprawdzić cechy zewnętrzne krawężników.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego krawężników należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i ocenę uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu zgodnie z wymaganiami tablicy 1 i ustaleniami PN-EN 1340 [5].

Badania pozostałych materiałów stosowanych przy ustawianiu krawężników betonowych powinny obejmować właściwości, określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów w pkt 2.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Sprawdzenie koryta pod ławę

Należy sprawdzać wymiary koryta oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu.

Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi ± 2 cm. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z pkt 5.4.1.

6.3.2. Sprawdzenie ław

Przy wykonywaniu ław badaniu podlegają:

- a) zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ław z dokumentacją projektową.

Profil podłużny górnej powierzchni ławy powinien być zgodny z projektowaną niweletą. Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić ± 1 cm na każde 100 m ławy,

- b) wymiary ław.

Wymiary ław należy sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy. Tolerancje wymiarów wynoszą:

- dla wysokości $\pm 10\%$ wysokości projektowanej,
- dla szerokości $\pm 10\%$ szerokości projektowanej,

- c) równość górnej powierzchni ław.

Równość górnej powierzchni ławy sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na każde 100 m ławy, trzymetrowej łaty. Prześwit pomiędzy górną powierzchnią ławy i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm,

- d) zagęszczenie ław z kruszyw.

Zagęszczenie ław bada się w dwóch przekrojach na każde 100 m. Ławy ze żwiru lub piasku nie mogą wykazywać śladu urządzenia zagęszczającego.

Ławy z tłucznia, badane próbą wyjęcia poszczególnych ziarn tłucznia, nie powinny pozwalać na wyjęcie ziarna z ławy,

e) odchylenie linii ław od projektowanego kierunku.

Dopuszczalne odchylenie linii ław od projektowanego kierunku nie może przekraczać ± 2 cm na każde 100 m wykonanej ławy.

6.3.3. Sprawdzenie ustawienia krawężników

Przy ustawianiu krawężników należy sprawdzać:

- a) dopuszczalne odchylenia linii krawężników w poziomie od linii projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
- b) dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
- c) równość górnej powierzchni krawężników, sprawdzane przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100 m krawężnika, trzymetrowej łaty, przy czym prześwit pomiędzy górną powierzchnią krawężnika i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm,
- d) dokładność wypełnienia spoin bada się co 10 metrów. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego krawężnika.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 8.

Roboty 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.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie koryta pod ławę,
- wykonanie ławy,
- wykonanie podsypki.

Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami pktu 8.2 OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] oraz niniejszej OST.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena ustawienia 1 m krawężnika obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie koryta pod ławę,
- wykonanie ławy z ewentualnym wykonaniem szalunku i zalaniem szczelin dylatacyjnych,
- wykonanie podsypki,
- ustawienie krawężników z wypełnieniem spoin i zalaniem szczelin według wymagań dokumentacji projektowej, SST i specyfikacji technicznej,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.

9.3. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Cena wykonania robót określonych niniejszą OST obejmuje:

- roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych,
- prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych, jak geodezyjne wytyczenie robót itd.

10. przepisy związane

10.1. Ogólne specyfikacje techniczne (OST)

1. D-M-00.00.00 Wymagania ogólne
2. D-05.03.04a Wypełnianie szczelin w nawierzchni z betonu cementowego

10.2. Normy

3.	PN-EN 197-1:2002	Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku
4.	PN-EN 206-1:2003	Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
5.	PN-EN 1340:2003	Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań
6.	PN-88/B-06250	Beton zwykły
7.	PN-63/B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe
8.	PN-B-11111:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka

9.	PN-B-11112:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych
10.	PN-B-11113:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
11.	PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
12.	BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie

10.3. Inne dokumenty

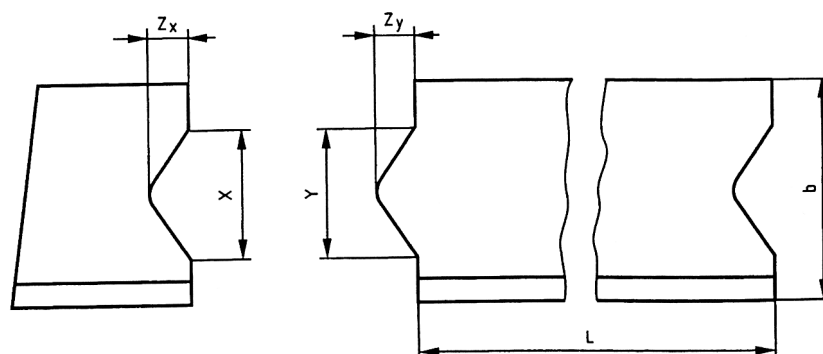
13.	Katalog szczegółów drogowych ulic, placów i parków miejskich, Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego, Warszawa 1987
-----	---

ZAŁĄCZNIKI

ZAŁĄCZNIK 1

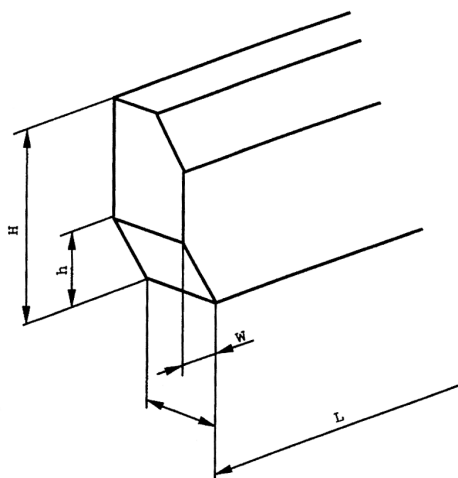
GEOMETRIA KRAWĘŻNIKÓW (wg [5])

1.1. Przykład kształtu krawężnika przeznaczonego do ryglowania



Oznaczenia: $Y \leq X - 3 \text{ mm}$ i $Z_Y \leq Z_X - 3 \text{ mm}$, X minimum: $\geq 1/5 b$ i $\geq 20 \text{ mm}$,
 X maximum: $\leq 1/3 b$ i $\leq 70 \text{ mm}$, Z_Y maximum: $Y/2$, Tolerancja dla X i
 Z_X -1, +2 mm, Tolerancja dla Y i Z_Y -2, +1 mm, L - Długość, b -
 Szerokość

1.2. Przykład wgłębienia lub wcięcia powierzchni czołowej w dolnej części krawężnika



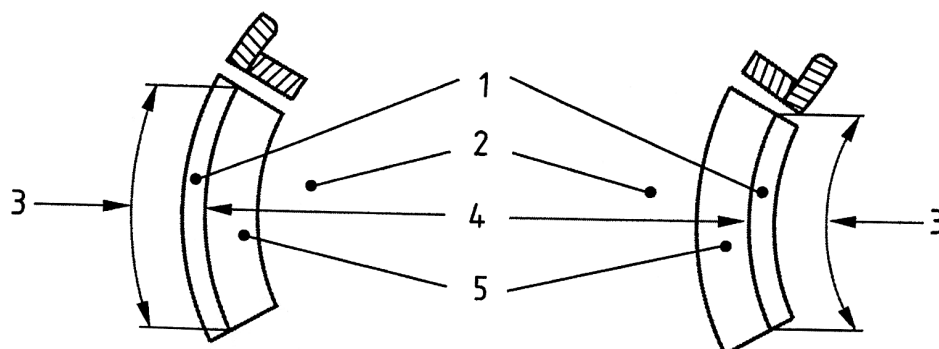
Oznaczenia: H - Wysokość elementu krawężnika, h - wysokość wgłębienia lub
 wcięcia, W - szerokość, L - długość

ZAŁĄCZNIK 2

PRZYKŁADY KRAWĘŻNIKÓW ŁUKOWYCH (wg [5])

a) wklęsłego

b) wypukłego

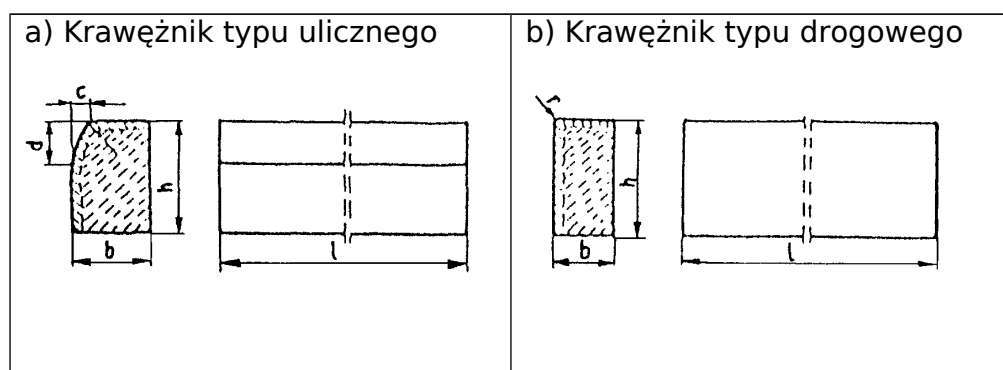


Oznaczenia: 1 - Krawężnik, 2 - Jezdnia, 3 - Długość, 4 - Promień, 5 - Kanał odpływowy

ZAŁĄCZNIK 3

PRZYKŁADY KRAWĘŻNIKÓW TYPU ULICZNEGO I DROGOWEGO

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



Przykładowe wymiary krawężników

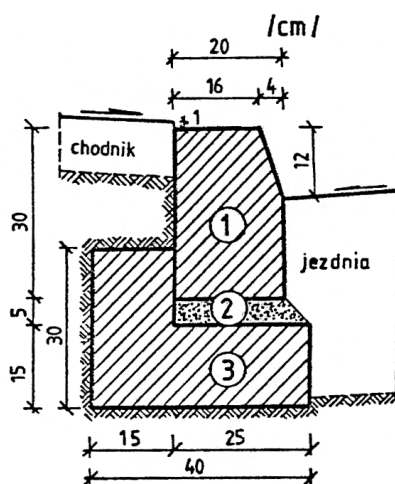
Typ krawężnika	Wymiary krawężników, cm					
	l	b	h	c	d	r
Uliczny	100	20 15	30	min. 3 max. 7	min. 12 max. 15	1,0
Drogowy	100	15 12 10	20 25 25	-	-	1,0

ZAŁĄCZNIK 4

PRZYKŁADY USTAWIENIA KRAWĘŻNIKÓW BETONOWYCH NA ŁAWACH (wg [13])

a) Krawężnik typu ulicznego 20 x 30 cm

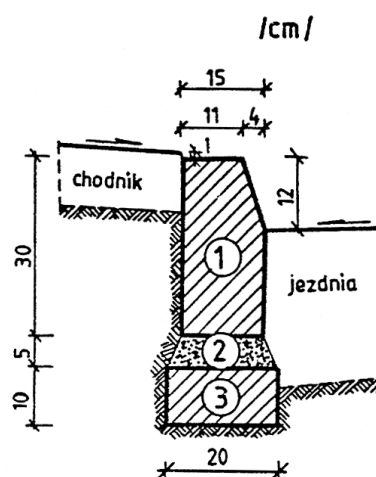
na ławie betonowej z oporem



1. krawężnik, typ ciężki 20x30x100 cm
2. podsypka cem.-piaskowa 1:4
3. ława z betonu B10

b) Krawężnik typu ulicznego 15 x 30 cm

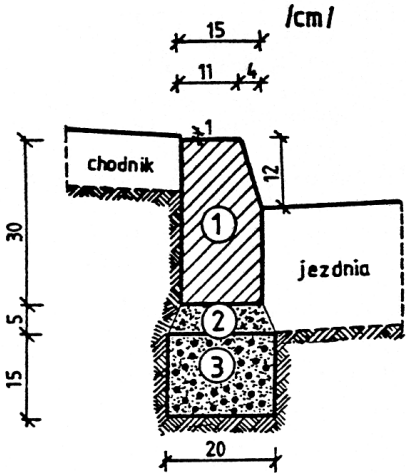
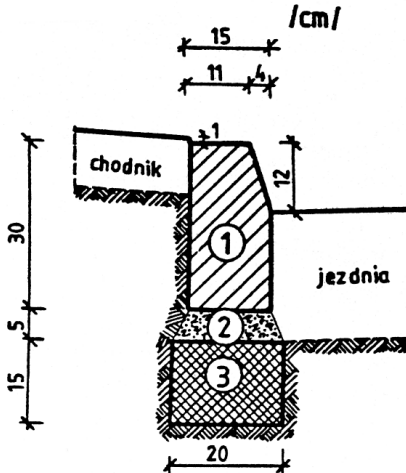
na ławie betonowej zwykłej



1. krawężnik, typ uliczny 15x30x100 cm
2. podsypka cem.-piaskowa 1:4
3. ława z betonu B10

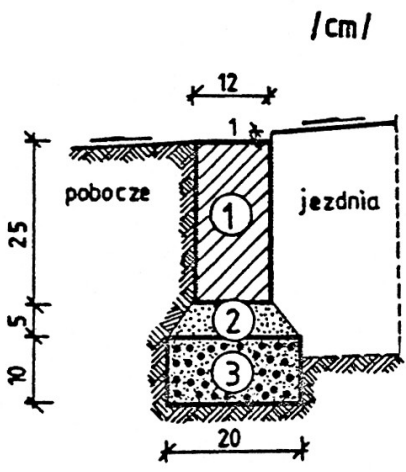
c) Krawężnik typu ulicznego 15 x 30 cm na ławie żwirowej

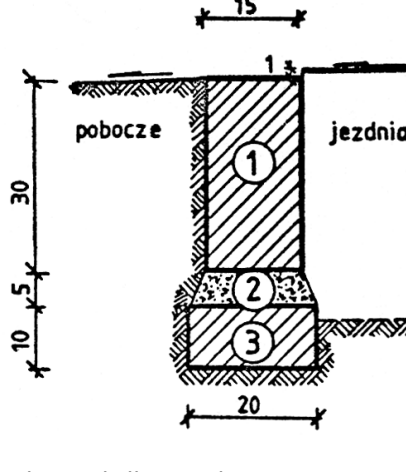
d) Krawężnik typu ulicznego 15 x 30 cm na ławie tłuczniowej

 <ol style="list-style-type: none"> 1. krawężnik, typ uliczny 15x30x100 cm 2. podsypka piaskowa lub cem.-piaskowa 1:4 3. ława żwirowa 	 <ol style="list-style-type: none"> 1. krawężnik, typ uliczny 15x30x100 cm 2. podsypka piaskowa lub cem.-piaskowa 1:4 3. ława tłuczniowa
---	---

e) Krawężnik typu drogowego 12 x 25 cm na ławie żwirowej lub tłuczniowej

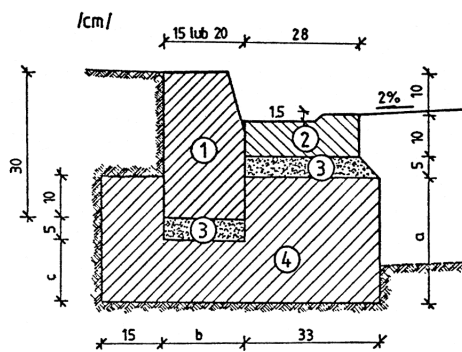
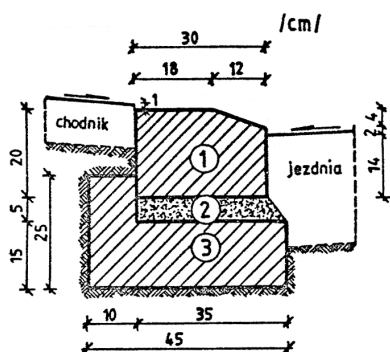
f) Krawężnik typu drogowego 15 x 30 cm na ławie betonowej

 <ol style="list-style-type: none"> 1. krawężnik, typ drogowy 12x25x100 cm 2. podsypka z piasku 3. ława żwirowa lub tłuczniowa 	
--	--

 <ol style="list-style-type: none"> 1. krawężnik, typ drogowy 15x30x100 cm 2. podsypka cem.-piaskowa 1:4 3. ława z betonu B10 	
--	--

g) Krawężnik typu ulicznego 20 x 30 cm ułożony na płask (np. przy wjeździe na chodnik, do bramy)

h) Krawężnik typu ulicznego, ze ściekiem betonowym, na ławie betonowej



1. krawężnik 20x30x100 cm
2. podsypka cem.-piaskowa 1:4
3. ława z betonu B10

WYMIARY UZUPEŁNIAJĄCE (alternatywne)

krawężnik		a	b	c
betonowy	20 x 30	25	20	15
	15 x 30	20	15	10

1. krawężnik, typ uliczny 15(20)x30x100 cm
2. ściek betonowy
3. podsypka cem.-piaskowa 1:4
4. ława z betonu B10

Ogrodzenie siatkowe

Wokół placu zaprojektowano ogrodzenie długości 113,60 mb z siatki plecionej, z drutu ocynkowanego powlekane tworzywem koloru zielonego średnicy drutu siatki 3,0 mm, oczko siatki 60 x 60 mm. Wysokość siatki 1,25m. Siatka mocowana na słupach pośrednich z rur o śr. 42 mm (gr. ścianki 1,5 mm), grubość po powleczeniu 48 mm, ustawionych co 2,5 m. Długość słupa 2,0m. Usztywnienie ogrodzenia górą za druta naciągowego powlekane. W narożach ogrodzenia i przy furtce zastosować ponadto wypory z rur o śr. 42 mm (gr. ścianki 1,5 mm).

Wszystkie słupy ogrodzeniowe powinny być zabezpieczone kapturkiem z tworzywa sztucznego. Przy montażu siatki na słupach zastosować w równych odległościach 3 razy drut napinający ocynkowany, powlekany sr. 2,3/3,5 mm, mocowany za pomocą tzw. przelotki. Słupy montować na stopach fundamentowych 30x30x100 cm.

Szerokość furtki w świetle - 1,2 m. Wysokość furtki - 1,2m. Furtka otwierana na zewnątrz w kolorze RAL kontrastującym z ogrodzeniem. Wypełnienie furtki – panel ogrodzeniowy, ocynkowany i malowany proszkowo. Zamknięcie na zamek z wkładką. Wszystkie elementy konstrukcyjne furtki ocynkowane, malowane proszkowo. Wszystkie krawędzie furtki powinny

być zaokrąglone z bezpiecznym zakończeniem. Góra prosta dostosowana do zastosowanego ogrodzenia z siatki plecionej.

Minimalna przestrzeń pomiędzy furtką a słupkiem po obu stronach furtki 12 mm. Pod furtką należy zapewnić wolną przestrzeń wysokości od 60 mm do 110 mm.

Wypośaenie placu - Sportowe

Projektowany obiekt naleŹy wyposaŹyć w:

- pedały rowerowe- **2 szt. (4 stanowiska do ćwiczień)**

wymiary- 2000x830x1200mm

opis:

wzmacnia mięśnie kończyn dolnych i mięśnie brzucha

materiały:

- elementy wykonane ze stali ocynkowanej lub z wytrzymałego stopu aluminium (w opcji malowane),

- rury konstrukcyjne o wymiarach min. $\phi 114 \times 2,5 \text{ mm}$,

- śruby osłonięte zaślepkami z tworzywa sztucznego,

- całość wykonana w sposób przyjazny dla ćwiczącego bez kantów i ostrych krawędzi,

- posadowienie:

stopy stalowe, ocynkowane zakotwione w gruncie przez zabetonowanie.

montaż:

- wyroby związane z gruntem na stałe zgodnie z dokumentacją zestawu,

- montażu dokonują wyspecjalizowane ekipy montażowe producenta.



- poręcze- **1 szt (2 stanowiska do ćwiczień)**

wymiary- 2400x700x2000mm

opis:

buduje muskulaturę ramion, obręczy barkowej, wzmacnia mięśnie brzucha, poprawia koordynację ruchową

materiały:

•elementy wykonane ze stali ocynkowanej lub z wytrzymałego stopu aluminium (w opcji malowane),

•rury konstrukcyjne o wymiarach min. $\varnothing 114 \times 2,5\text{mm}$, pozostałe min. $\varnothing 48 \backslash \varnothing 38 \backslash \varnothing 32 \times 2,5\text{mm}$

•śruby osłonięte zaślepkami z tworzywa sztucznego,

•uchwyty i siedziska wykonane z tworzywa (LLDPE) odpornego na działanie promieni UV,

•całość wykonana w sposób przyjazny dla ćwiczącego bez kantów i ostrych krawędzi,

•urządzenie posiada tabliczkę z instrukcją obsługi,

•posadowienie:

stopy stalowe, ocynkowane zakotwione w gruncie przez zabetonowanie.

montaż:

•wyroby związane z gruntem na stałe zgodnie z dokumentacją zestawu,

•montażu dokonują wyspecjalizowane ekipy montażowe producenta.



- wyciąg górny i krzeselko do wyciskania- 1 szt. (2 stanowiska do ćwiczeń)

wymiary- 2300x740x2000mm

opis:

buduje i wzmacnia mięśnie ramion, klatki piersiowej i pleców

materiały:

- elementy wykonane ze stali ocynkowanej lub z wytrzymałego stopu aluminium (w opcji malowane),
 - rury konstrukcyjne o wymiarach min. $\varnothing 114 \times 2,5 \text{ mm}$, pozostałe min. $\varnothing 48 \backslash \varnothing 38 \backslash \varnothing 32 \times 2,5 \text{ mm}$
 - śruby osłonięte zaślepkami z tworzywa sztucznego,
 - uchwyty i siedziska wykonane z tworzywa (LLDPE) odpornego na działanie promieni UV,
 - całość wykonana w sposób przyjazny dla ćwiczącego bez kantów i ostrych krawędzi,
 - urządzenie posiada tabliczkę z instrukcją obsługi,
 - posadowienie
- stopy stalowe, ocynkowane zakotwione w gruncie przez zabetonowanie.

montaż:

- wyroby związane z gruntem na stałe zgodnie z dokumentacją zestawu,
- montażu dokonują wyspecjalizowane ekipy montażowe producenta.



- wioślarz- **1 szt. (1 stanowisko do ćwiczeń) kolor.....?**

wymiary- 1390x880x1040mm

opis:

wzmacnia i buduje mięśnie górne i dolne kończyn, klatki piersiowej i brzucha.

materiały:

- elementy wykonane ze stali ocynkowanej lub z wytrzymałego stopu aluminium (w opcji malowane),
- rury konstrukcyjne o wymiarach min. $\varnothing 114 \times 2,5 \text{ mm}$, pozostałe min. $\varnothing 48 \backslash \varnothing 38 \backslash \varnothing 32 \times 2,5 \text{ mm}$
- śruby osłonięte zaślepkami z tworzywa sztucznego,

- uchwyty i siedziska wykonane z tworzywa (LLDPE) odpornego na działanie promieni UV,
 - całość wykonana w sposób przyjazny dla ćwiczącego bez kantów i ostrych krawędzi,
 - urządzenie posiada tabliczkę z instrukcją obsługi,
 - posadowienie
- stopy stalowe, ocynkowane zakotwione w gruncie przez zabetonowanie.

montaż:

- wyroby związane z gruntem na stałe zgodnie z dokumentacją zestawu,
- montażu dokonują wyspecjalizowane ekipy montażowe producenta.



- orbitrek i biegacz - 1 szt. (2 stanowiska do ćwiczeń) kolor.....?

opis:

aktywuje i wzmacnia muskulaturę pasa biodrowego, poprawia funkcje układu sercowo-naczyniowego i oddechowego, uaktywnia staw biodrowy i skokowy, zwiększa ruchomość stawów, wzmacnia muskulaturę dolnych partii ciała

materiały:

- elementy wykonane ze stali ocynkowanej lub z wytrzymałego stopu aluminium (w opcji malowane),
- rury konstrukcyjne o wymiarach min. $\varnothing 114 \times 2,5 \text{ mm}$, pozostałe min. $\varnothing 48 \backslash \varnothing 38 \backslash \varnothing 32 \times 2,5 \text{ mm}$
- śruby osłonięte zaślepkami z tworzywa sztucznego,
- uchwyty i siedziska wykonane z tworzywa (LLDPE) odpornego na działanie promieni UV,
- całość wykonana w sposób przyjazny dla ćwiczącego bez kantów i ostrych krawędzi,
- urządzenie posiada tabliczkę z instrukcją obsługi,

- posadowienie**

stopy stalowe, ocynkowane zakotwione w gruncie przez zabetonowanie.

montaż:

- wyroby związane z gruntem na stałe zgodnie z dokumentacją zestawu,**
- montażu dokonują wyspecjalizowane ekipy montażowe producenta.**



- ławka do ćwiczeń- 1 szt. (2 stanowiska do ćwiczeń) kolor.....?

wymiary- 1760x1200x730mm

opis:

Budowa muskulatury brzucha przy ćwiczeniu twarzą do góry -budowa mięśni grzbietu, głównie odcinka lędźwiowego przy ćwiczeniach z twarzą w dół.

materiały:

- elementy wykonane ze stali ocynkowanej lub z wytrzymałego stopu aluminium (w opcji malowane),**

- rury konstrukcyjne o wymiarach min. $\varnothing 114 \times 2,5 \text{ mm}$, pozostałe min. $\varnothing 48 \backslash \varnothing 38 \backslash \varnothing 32 \times 2,5 \text{ mm}$**

- śruby osłonięte zaślepkami z tworzywa sztucznego,**

- całość wykonana w sposób przyjazny dla ćwiczącego bez kantów i ostrych krawędzi,**

- urządzenie posiada tabliczkę z instrukcją obsługi,**

- posadowienie**

stopy stalowe, ocynkowane zakotwione w gruncie przez zabetonowanie.

montaż:

- wyroby związane z gruntem na stałe zgodnie z dokumentacją zestawu,**
- montażu dokonują wyspecjalizowane ekipy montażowe producenta.**



Minimalne strefy bezpieczeństwa dla urządzeń siłowni.

Należy zachować odpowiednie strefy bezpieczeństwa wokół urządzenia.

Strefa bezpieczeństwa urządzeń musi być wolna od innych elementów.

- dla urządzeń o wysokości 60 - 150 cm - strefa bezpieczeństwa

wynosi min. 150 cm,

- dla urządzeń o wysokości >150 cm strefa bezpieczeństwa = 0,5 m +

0,6 x wysokość urządzenia,

- dla urządzeń montowanych do pylona minimalna strefa bezpieczeństwa

wynosi 180 cm wokół urządzenia.

Rekreacyjne

- stół do gry w ping-ponga- 1 szt.

wymiary- 2740x1520x1320mm

Blat wykonany z 2 płyt w technologii betonu gładkiego. Powierzchnie boczne blatu wykończone blachą profilowaną o łagodnych krawędziach ze stali nierdzewnej matowej.

Siatka dzieląca pola gry wykonana jest z perforowanej blachy stalowej nierdzewnej matowej z zaokrąglonymi krawędziami, mocowana na stałe.

Stół wkopywany jest w ziemię na głębokość 580 mm, po wkopaniu blat znajduje się na wysokości 740 mm.

- ławostół do gry w szachy i chińczyka- 1szt.

wymiary- 2000x2000x820mm

Konstrukcja wykonana z betonu B30, wibrowanego, zbrojonego drutem Æ 8.

Blat szlifowany i zaimpregnowany specjalnym lakierem.

Obrzeża i narożniki okala aluminiowy profil o zaokrąglonych krawędziach. Siedziska z tworzywa sztucznego.

- stół do gry w piłkarzyki- **konstrukcja wykonana z betonu B30 o wysokości min. 80 cm. Blat z kruszywem ozdobnym, szlifowany o wymiarach min. 83 x 139 cm. Pręty sterujące**

piłkarzykami wykonane ze stali chromoniklowej odpornej na działanie warunków atmosferycznych zakończone są gumowymi uchwytami. Postacie piłkarzy wykonane z twardego tworzywa sztucznego w dwóch kolorach. Obrzeże boiska wykonane z listwy aluminiowej zabezpieczającej przed uderzeniami i odbiciem.

Urządzenia siłowni wykonane w oparciu o normę PN-EN 1176-1:2009 potwierdzone aktualnym świadectwem lub certyfikatem. Urządzenia przeznaczone i bezpieczne dla dzieci, dorosłych i seniorów.

Urządzenia rekreacyjne wykonane w oparciu o normę PN-EN 1510, 13198:2005.

Pozostałe wyposażenie placu

Poza wyposażeniem sportowym projektuje się następujące elementy:

- ławka montowana na stałe, bez oparcia - dł. 150 -170 cm, szer. 50 cm, wys. siedziska 40-50 cm, konstrukcja metalowa z rur lub profili zamkniętych, siedzisko drewniane zabezpieczone impregnatem. Możliwa minimalna tolerancja w zakresie wymiarów ławki. Kolor konstrukcji i siedziska ławki dowolny. Ławka powinna spełniać normy PN-EN-1:2009 oraz normy PN - EN 1176-7:2009 w zakresie szczelin i otworów. Ławka nie powinna posiadać ostrych krawędzi. Sposób montażu - według wytycznych producenta. Miejsce montażu zgodnie z planem zagospodarowania. -ilość 4 szt.

- kosz na odpady, metalowy, malowany proszkowo, uchylny, o poj. 30 - 50 l, kolor dowolny, montowany na stałe na słupku - ilość 1 szt. Sposób montażu - według wytycznych producenta. Miejsce montażu zgodnie z planem zagospodarowania. ilość 1 szt.

- stojak na rowery- pięciostanowiskowy stojak na rowery, konstrukcja stalowa, wysokość 40 cm, długość 260cm, zabezpieczony antykorozyjnie podkładem cynkowym, malowany proszkowo w kolorze czarnym. Sposób montażu- według wytycznych producenta.- ilość 2 szt.

- donice betonowe- sześciokątne, o średnicy 86 cm, wysokość 36 cm, wykonane z grysów i kamienia rzecznoego - 4 szt.

- tablica regulaminu placu wiejskiego - wykonana z blachy ocynkowanej lub tworzywa sztucznego odpornego na warunki atmosferyczne, zamontowana na konstrukcji metalowej malowanej proszkowo o przekroju okrągłym lub kwadratowym. Kolor konstrukcji dowolny. Na

tablicy regulamin o treści wskazanej poniżej. Nadruk na tablicy wykonany w dowolnej technice zapewniającej odporność na warunki atmosferyczne. Wysokość konstrukcji 150 - 200 cm, wymiary tablicy 50 - 70 cm x 70 cm - 90 cm. Możliwa minimalna tolerancja wymiarów. Sposób montażu - według wytycznych producenta. Miejsce montażu zgodnie z planem zagospodarowania. Ilość 1 szt.

Treść napisu na tablicy regulaminowej:

„Regulamin”

Obiekt stanowi własność Gminy Poświętne.

Z obiektu mogą bezpłatnie korzystać dzieci i dorośli;

Osoby przebywają na obiekcie na własne ryzyko i odpowiedzialność.

Dzieci przebywają na obiekcie wyłącznie pod opieką osób dorosłych.

Rodzice lub opiekunowie dzieci winni pamiętać o odpowiedzialności prawnej za ewentualne szkody, które mogą być wyrządzone przez dzieci na osobach lub mieniu.

Na obiekcie obowiązuje zachowanie porządku, czystości, spokoju i ciszy.

Zabrania się:

- wykorzystywania obiektu niezgodnie z przeznaczeniem;***
- jednoczesnego korzystania z urządzeń przez więcej niż 1 lub 2 osoby, w zależności od przeznaczenia danego urządzenia;***
- spożywania alkoholu i palenia papierosów;***
- niszczenia nawierzchni obiektu oraz pozostałych elementów obiektu;***
- zaśmiecania obiektu i przyległego terenu;***
- wprowadzania psów i innych zwierząt;***
- jazdy na deskach, rolkach i rowerach.***

Zarządzający nie odpowiada za rzeczy zagubione lub pozostawione na obiekcie.

Telefony alarmowe:

Policja tel. 997

Pogotowie Ratunkowe tel. 999

Ogólny - pomoc tel. 112"

Wyżej wymienione wyposażenie zamontować w miejscach wskazanych w projekcie zagospodarowania.

Wszelkie elementy kortu powinny być wykonane z bezpiecznych i trwałych materiałów i być zgodne z Polskimi Normami oraz wszelkimi warunkami bezpieczeństwa.

ALTANA OGRODOWA

DANE OGÓLNE.

Altana ogrodowa parterowa, niepodpiwniczona. Zaprojektowana w technologii drewnianej. Konstrukcja opierać się będzie na 6 słupach o przekroju 10x10 cm. Dach wielospadowy o nachyleniu połaci 30° i 33° kryty gontem bitumicznym.

DANE KUBATUROWE.

- **Powierzchnia zabudowy - 23.38 m²**
- **Powierzchnia użytkowa - 21.61 m²**
- **Kubatura całości - 68.11 m³**

OPIS ARCHITEKTONICZNO- KONSTRUKCYJNY.

Altana zaprojektowana w technologii drewnianej. Konstrukcja opierać się będzie na słupkach drewnianych 10x10cm. Dach wielospadowy o nachyleniu połaci 30° (70%) i 33° (65%) kryty gontem bitumicznym.

FUNDAMENTY

Poziom posadowienia słupów fundamentowych na głębokości 0,80m poniżej poziomu terenu. Fundamenty zaprojektowano w postaci słupów żelbetowych 30x30cm z betonu klasy C 20/25 (B-20), zbrojonych 4 prętami o przekroju Ø 12mm (stal A-III). Strzemiona belek z prętów Ø 6 (stal A-0) w rozstawie, co 25cm.

Dodatkowo wykonać płytę fundamentową pod budowę grilla w przyszłości. Poziom posadowienia płyty fundamentowej na głębokości 0,20m poniżej poziomu terenu. Fundamenty zaprojektowano z betonu klasy C 20/25 (B-20) grubości 25 cm, zbrojonej dołem i górą siatką z prętów o przekroju Ø

12mm (stal A-III) w rozstawie 20 x 20cm. Otulina prętów zbrojenia dolnego: minimum 5cm, natomiast zbrojenia górnego minimum 2cm.

ŚCIANY I SŁUPY.

W projekcie zastosowano 6 słupów drewnianych o przekroju 10x10cm. Pomiędzy słupami wykonać drewnianą balustradę o wysokości 110cm, ze sztachet płaskich dekoracyjnych gr. 2,2 cm szer. 10cm.

Słupy zewnętrzne drewniane o przekroju kwadratowym 10 x 10 cm, zaimpregnowane przed działaniem czynników zewnętrznych metodą impregnacji ciśnieniowej.

BELKI, PODWALINY.

Wszystkie belki, podwaliny jako drewniane 10x10cm.

WIĘZBA DACHOWA.

Dach dwuspadowy, konstrukcji drewnianej o ustroju krokwiowym oparty za pośrednictwem belek oczepowych na słupach zewnętrznych konstrukcyjnych. Wymiary elementów konstrukcji drewnianej podano na rzucie więźby dachowej. Drewno konstrukcyjne klasy K-27.

Wszystkie elementy drewniane zabezpieczyć przed korozją biologiczną przez 2-krotne smarowanie preparatem solnym „IntoX S” wg. wytycznych stosowanych przez producenta lub innymi środkami dopuszczonymi do stosowania w budownictwie mieszkaniowym.

POKRYCIE DACHU.

Gontem bitumicznym mocowanym do deskowania za pomocą wkrętów samo wiercących z podkładkami z EPMD. Kalenice dachu wykonać z gotowych elementów z gontu kalenicowego.

ODPROWADZENIE WODY Z DACHU.

Rynny o średnicy ϕ 125mm i rury spustowe o średnicy ϕ 100 mm z PCV

IZOLACJA –PRZECIWWILGOCIOWA

-pozioma na gruncie z folii przeciwwilgociowej

PODŁOGI I POSADZKI.

Podłogę na gruncie wykonać z legarów drewnianych 10 x 5 cm ułożonych na folii przeciwwilgociowej, wykończyć deskami podłogowymi

WYKOŃCZENIE ZEWNĘTRZNE ELEWACJA

Posadzka tarasu- deski drewniane w kolorze brązowym.
Pokrycie dachu ciemno brązowe z gontu bitumicznego.
Rynny PCV ciemno brązowe.
Sztachety w kolorze brązowym.

Malowanie i powłoki zabezpieczające.

Drewno zagrożone wilgocią zabezpieczyć odpowiednim impregnatem a konstrukcję dachową dodatkowo środkami przeciw owadom i grzybom. Deski drewniane i sztachety oraz wykończenia dachu zabezpieczyć środkami do impregnacji drewna i pokryć bejco lakierami odpornymi na warunki atmosferyczne.

BUDYNEK GOSPODARCZY

DANE OGÓLNE.

Budynek gospodarczy: wolnostojący parterowy, niepodpiwniczony z poddaszem nieużytkowym. Budynek zaprojektowano w technologii drewnianej ze stropem z belek drewnianych. Konstrukcja opierać się będzie na ścianach zewnętrznych zbudowanych w postaci ram drewnianych ze słupków 5 x 10cm i 10 x 10cm(słupy narożne) Dach dwuspadowy o nachyleniu połaci 35° kryty gontem bitumicznym.

DANE KUBATUROWE.

- Powierzchnia zabudowy - 21.17 m²
- Powierzchnia użytkowa - 14.20 m²
- Powierzchnia tarasu - 5.23 m²
- Kubatura całości - 75.96 m³

PROGRAM UŻYTKOWY:

PARTER		19,43 m ²
<i>Nr pom.</i>	<i>N a z w a</i>	<i>Pow. użytk. (m²)</i>
1.	Taras	5,23
2.	Magazyn sprzętu	14,20

Projekt opracowano przy założeniu następujących warunków terenowych i gruntowych:

- Poziom wody gruntowej poniżej posadowienia płyty fundamentowej.
- Posadowienie płyty fundamentowej na gruncie rodzimym
- Wytrzymałość gruntu przyjęto $1,4\text{kg/cm}^2$ czyli grunt stabilny.

OPIS ARCHITEKTONICZNO- KONSTRUKCYJNY.

Budynek zaprojektowano w technologii drewnianej ze stropem z belek drewnianych. Konstrukcja opierać się będzie na ścianach zewnętrznych zbudowanych ze słupków drewnianych 5x10cm oraz 10x10cm- słupy narożne. Dach dwuspadowy o nachyleniu połaci 35° (70%) kryty gontem bitumicznym.

FUNDAMENTY

Poziom posadowienia płyty fundamentowej na głębokości 0,20m poniżej poziomu terenu. Fundamenty zaprojektowano w postaci płyty fundamentowej z betonu klasy C 20/25 (B-20) grubości 25 cm, zbrojonej dołem i górą siatką z prętów o przekroju $\varnothing 12\text{mm}$ (stal A-III) w rozstawie 20 x 20cm. Otulina prętów zbrojenia dolnego: minimum 5cm, natomiast zbrojenia górnego minimum 2cm. Fragmenty, na których będą stały ściany dodatkowo dozbroić beleczkami 4 $\varnothing 12$ umieszczonymi pomiędzy siatkami zbrojeniowymi. Strzemiona belek z prętów $\varnothing 6$ (stal A-0) w rozstawie, co 20cm. Płytę fundamentową wykonać na podkładzie z chudego betonu klasy C 8/10 (B-8) grubości 10cm.

ŚCIANY I SŁUPY.

W projekcie zastosowano ścianę warstwową o łącznej gr. 13cm.:

- deska szalunkowa gr. 1,8 cm
- wiatroizolacja
- drewniany ruszt gr. 10 cm
- paroizolacja
- deski boazeryjne gr. 1,2 cm

Wokół otworów okiennych i drzwiowych wykonać podwójne słupy i belki 5x10cm.

Słupy zewnętrzne drewniane o przekroju kwadratowym 10 x 10 cm, zaimpregnowane przed działaniem czynników zewnętrznych metodą impregnacji ciśnieniowej.

STROPY.

Strop nad parterem wykonać z belek drewnianych gr. 10cm. Sufit podwieszany wykonać z płyt gipsowo- kartonowych lub desek boazeryjnych.

PODCIĄGI- BELKI, NADPROŻA.

Wszystkie podciągi – belki, nadproża jako drewniane.

WIĘŻBA DACHOWA.

Dach dwuspadowy, konstrukcji drewnianej o ustroju krokwiowo- jętkowym oparty za pośrednictwem belek oczepowych na ścianach zewnętrznych konstrukcyjnych. Pod belkami wykonać izolację z papy. Wymiary elementów konstrukcji drewnianej podano na rzucie więźby dachowej. Drewno konstrukcyjne klasy K-27.

Wszystkie elementy drewniane zabezpieczyć przed korozją biologiczną przez 2-krotne smarowanie preparatem solnym „IntoX S” wg. wytycznych stosowanych przez producenta lub innymi środkami dopuszczonymi do stosowania w budownictwie mieszkaniowym.

POKRYCIE DACHU.

Gontem bitumicznym mocowanym do deskowania za pomocą wkrętów samo wiercących z podkładkami z EPMD. Kalenice dachu wykonać z gotowych elementów z gontu kalenicowego. Podbitki wykonać z drewna świerkowego w postaci pojedynczych paneli z piórowpustem montażowym

ODPROWADZENIE WODY Z DACHU.

Rynny o średnicy ϕ 125mm i rury spustowe o średnicy ϕ 100 mm z PCV

IZOLACJA –PRZECIWWILGOCIOWA

- pozioma na płycie fundamentowej - z dwóch warstw papy na lepiku.
- pionowa od strony wewnętrznej- z folii paroizolacyjnej
- pionowa od strony zewnętrznej (wiatroizolacja)- z folii polietylenowej

STOLARKA

Indywidualna , współczynnik przenikania ciepła $U=1,6 \text{ W/(m}^2 \cdot K \text{)}$

PODŁOGI I POSADZKI.

Podłogę na gruncie wykonać z legarów drewnianych 8 x 5 cm ułożonych na folii przeciwwilgociowej, wykończyć deskami podłogowymi

WYKŁADZINY ŚCIENNE.

Ściany wyłożyć deskami boazeryjnymi.

WYKOŃCZENIE ZEWNĘTRZNE ELEWACJA

Posadzka tarasu- deski drewniane w kolorze brązowym.
Pokrycie dachu ciemno brązowe z gontu bitumicznego.
Podokienniki wykonać z blachy powlekanej w kolorze dachu.
Rynny PCV ciemno brązowe.
Deski szalunkowe w kolorze brązowym.

Malowanie i powłoki zabezpieczające.

Powierzchnie drewniane wewnątrz budynku pomalować bejco-lakierem. Drewno zagrożone wilgocią zabezpieczyć odpowiednim impregnatem a konstrukcję dachową dodatkowo środkami przeciw owadom i grzybom. Deski elewacyjne oraz drewniane wykończenia dachu zabezpieczyć środkami do impregnacji drewna i pokryć bejco lakierami odpornymi na warunki atmosferyczne.