**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

wykonania i odbioru robót pn.:

**Budową i remont chodników z podziałem na 3części .**

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D 03.02.01.11

**WYKONANIE KANALIZACJI DESZCZOWEJ Z RUR PP SN-8, Ø 400 mm, Ø500 mm, Ø600mm**

**(ł**ą**cznie z uszczelk**ą**)**

**D 03.02.01.23**

**WYKONANIE PRZYKANALIKÓW Z RUR PP SN-8, Ø 200 mm ((ł**ą**cznie z uszczelk**ą**) D 03.02.01.31**

**WYKONANIE STUDNI REWIZYJNYCH Z KR**Ę**GÓW BETONOWYCH Ø 1200mm, /Ø1500mm/**

**D 03.02.01.41**

**WYKONANIE STUDZIENEK** Ś**CIEKOWYCH**

**D-08.02.02.**

CHODNIKI Z BETONOWEJ KOSTKI BRUKOWEJ 6 cm

W niniejszej SST obowiązują wszystkie ustalenia zawarte w Ogólnej Specyfikacji Technicznej (OST) D.03.02.01. "Kanalizacja deszczowa” GDDP 1998r.

W niniejszej SST obowiązują wszystkie ustalenia zawarte w Rozporządzeniu MTiGM z 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. nr 43 z 14 maja 1999 r.)

1. WSTĘP
   1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych budową chodników wraz z kanalizacją deszczową z podziałem na 6 zadań .

polegających na wykonaniu:

* **kanalizacji deszczowej z rur PP SN-8, Ø 400mm, Ø500 mm, Ø600mm**
* **przykanaliki z rur PP SN-8 Ø 200mm,**
* **studni rewizyjnych kanalizacyjnych z kr**ę**gów betonowych Ø 1200mm,/Ø1500mm/**
* **studzienek** ś**ciekowych na kr**ę**gach betonowych Ø 500mm.**
  1. ZakresstosowaniaSST

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

* 1. ZakresrobótobjętychSST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem:

* oznakowanierobót,
* wyznaczenie sytuacyjne i wysokościowe tras kolektorów kanalizacji deszczowej, przykanalików studni kontrolnych i studzienekściekowych,
* wykopówjamistychgłęb.do3mkoparkąpodsiębierną0,15÷0,25m3wgrunciekatIIInaodkład,
* wykopów liniowych o szer. 0,8 ÷ 2,5 m i głęb. do 1,5 o ścianach pionowych w gruntach suchych kat III÷IV,
* pełne umocnienie ścian wykopów wraz z rozbiórką balami drewnianymi w gr. suchych kat I ÷ IV, wykopy szer. 1m igłęb. do 3,0m,
* pełne umocnienie ścian wykopów balami drewnianymi na głęb. do 3,0 m pod komory, studzienki, na sieciach zewnętrznych w gr. suchych kat I ÷ IV, wraz zrozbiórką,
* podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich grub. 10cm,
* kanalizacjideszczowejzrurPPSN-8,o(wewnętrznejśrednicy)Ø400mmØ500 mm, Ø600mm
* (ruryłączniezuszczelką),
* kanałuzrurPPSN-8o(wewnętrznejśrednicy)Ø200mm(ruryłączniezuszczelką),
* studnirewizyjnychkanalizacyjnychzkręgówbetonowychØ1200mm,/Ø1500mm/
* wykonaniepodstawstudnirewizyjnych,
* studzienekściekowychulicznychbetonowychØ500mmzosadnikiem,bezsyfonu,
* zasypanie wykopów fundamentowych podłużnych, punktowych, rowów, wykopów obiektowych spycharkami z zagęszczeniem mechanicznym ubijakami ( gr. warstwy w stanie luźnym 25 cm) w gr. kat. III÷ IV – współczynnik zagęszczenia Js=0,98 (pod chodnikiem i w pasie pobocza) ,Js 1,0 (w pasie jezdnym),
* oczyszczenie i uporządkowanie placubudowy.
  1. Określeniapodstawowe.
     1. Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi normami i definicjami podanymiwOSTD.00.00.00„Wymaganiaogólne”,OSTD.03.02.01„Kanalizacjadeszczowa”,OST

D.06.02.01 „Przepusty pod zjazdami” oraz wytycznymi stosowania:

* + - * kanalizacjideszczowejzrurPPSN-8,o(wewnętrznejśrednicy)Ø400mmØ500 mm, Ø600mm (ruryłączniezuszczelką),
      * przykanalikówzrurPPSN-8o(wewnętrznejśrednicy)Ø200mm(ruryłączniezuszczelką),
      * studnirewizyjnychkanalizacyjnychzkręgówbetonowychØ1200mm, /Ø1500mm/
      * studzienekściekowychulicznychbetonowychØ500mmzosadnikiem,bezsyfonu,
    1. Ogólnewymaganiadotyczącerobót

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

1. MATERIAŁY
   1. Ogólnewymaganiadotyczącemateriałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST D-00.00.00

„Wymaganiaogólne” pkt 2.

* 1. Rodzajemateriałów
     1. Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu kanalizacji deszczowej Ø 400, mm Ø500 mm, Ø600mm wraz z ściankami czołowymi – obudowy (wylotów) wraz z fundamentami prefabrykowanych przepustów drogowych rurowych Ø 600 mm betonem B-25 z kratą ochronna na wlotach, przykanalikami Ø 200 mm, studniami rewizyjnymi kanalizacyjnymi z kręgów betonowych Ø 1200 mm, /Ø1500mm/ studzienkami ściekowymi ulicznymi betonowymi Ø 500 mm z osadnikiem, bez syfonu, objętych niniejszą SSTsą:
        1. Kanalizacji deszczowej Ø 400mm,Ø500 mm, Ø600mm
* ruryPPSN-8,o(wewnętrznejśrednicy)Ø400mmØ500 mm, Ø600mm (ruryłączniezuszczelką),
* podłoże pod kanały z materiałów sypkich grub. w-wy 20cm,
* ścianki ścianek czołowych – obudowy (wylotów) wraz z fundamentami prefabrykowanych przepustów drogowych rurowych Ø 400 mm Ø500 mm, Ø600mm betonem B-25 z kratą ochronna nawlotach.

Do zakupionych rur PP muszą być dołączone deklaracje zgodności na dostarczony towar, wyprodukowany zgodnie z aprobatą techniczną.

* + - 1. Przykanalik Ø 200mm
* rury PP SN-8 o (wewnętrznej średnicy) Ø 200 mm(rury łącznie z uszczelką),
* podłoże pod kanały z materiałów sypkich grub. w-wy 10cm.

Do zakupionych rur PP muszą być dołączone deklaracje zgodności na dostarczony towar, wyprodukowany zgodnie z aprobatą techniczną.

* + - 1. Studzienka kanalizacyjna rewizyjnych z kręgów betonowych Ø 1200mm, /Ø1500mm/ :
* komora robocza studzienki (powyżej wejścia kanałów) z kręgów betonowych betonowe Ø 1200 mm, /Ø1500/ L=500mm,
* komin włazowy z kręgów betonowych Ø 1200mm, /Ø1500/
* pokrywa nadstudzienna żelbetowa Ø 1200/600mm, /Ø1500/60mm/
* podstawa–dnostudzienkiwykonujesięjakomonolitzbetonuhydrotechnicznegoB-25,
* właz kanałowy żeliwny typulekkiego,
* stopnie żeliwne do studzienek ikanałów,
* roztwór asfaltowy do gruntowania AbizolR,
* roztwór asfaltowy do izolacji AbizolP,
* betonhydrotechnicznyklasy B25;
* zaprawacementowaM-10.

Do zakupionych: kręgów betonowych, pokryw nadstudziennych żelbetowych, włazów kanałowych żeliwnych, powinny być dołączone deklaracje zgodności na dostarczone towary, wyprodukowane zgodnie z aprobatątechniczną.

* + - 1. Studzienka ściekowa uliczna betonowych Ø 500 mm z osadnikiem, bezsyfonu,
* wpustyuliczneżeliwne,
* prefabrykowanekręgibetonoweØ500mm,wysokości300mmlub600mm,zbetonuklasyB25,
* pierścienie żelbetowe prefabrykowane Ø 650 mm z betonu wibrowanego klasy B 20 zbrojonego stalą StOS,
* płyty żelbetowe prefabrykowane muszą mieć grubość 110 mm z betonu wibrowanego klasy B 20 zbrojonego staląStOS,
* płyty fundamentowe zbrojone powinny posiadać grubość 150 mm z betonu klasyB 15,
* podsypka musi być wykonana z tłucznia lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę musi odpowiadać wymaganiom stosownychnorm,
* beton hydrotechniczny B-15 i B-20 musi odpowiadać wymaganiomnormy,
* zaprawa cementowa musi odpowiadać wymaganiomnormy.

Do zakupionych: wpustów ulicznych żeliwnych, prefabrykowanych kręgów betonowych Ø 500 mm, pierścieni żelbetowych prefabrykowanych Ø 650 mm, płyt żelbetowych prefabrykowanych grubości 110 mm, płyt fundamentowych zbrojonych grubości 150 mm, muszą być dołączone deklaracje zgodności na dostarczone towary, wyprodukowane zgodnie z aprobatą techniczną.

* + - 1. Stalzbrojeniowa
* StalStOS.
  + - 1. Kruszywonapodsypkę
* Podsypka musi być wykonana z tłucznia lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę musi odpowiadać wymaganiom stosownych norm PN-B-06712, PN-B-11111,PN-B-11112.
  + - 1. Betonhydrotechniczny
         * BetonhydrotechnicznyB-15,B-20iB-25musiodpowiadaćwymaganiomnormyBN-62/6738-07.
      2. Zaprawacementowa.
         * zaprawa cementowa musi odpowiadać wymaganiom normyPN-B-14501,

1. SPRZĘT
   1. Ogólnewymaganiadotyczącesprzętu

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

1. Sprzęt do wykonania kanalizacji deszczowej Ø 400 mm Ø500 mm, Ø600mm wraz z ściankami czołowymi – obudowy (wylotów) wraz z fundamentami prefabrykowanych przepustów drogowych rurowych Ø 600 mm betonem B-25 z kratą ochronna na wlotach, przykanalikami Ø 200 mm, studniami rewizyjnymi kanalizacyjnymi z kręgów betonowych Ø 1200 mm, /Ø1500/ studzienkami ściekowymi ulicznymi betonowymi Ø 500 mm. Wykonawca przystępujący do wykonania ww odwodnienia powinien dysponować sprzętem do robót ziemnych, montażowych i wykończeniowych w pełni sprawnym, dostosowanym do technologii warunków wykonywanychrobótorazwymogówwynikającychzracjonalnegoichwykorzystanianabudowie.

Sprzęt musi być zaakceptowany przez Inspektora.

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji deszczowej Ø 400 mm Ø500 mm, Ø600mm ze ściankami czołowymi wraz z fundamentami przepustów drogowych rurowych Ø 600 mm betonem z kratą ochronna na wlotach, przykanalikami Ø 200 mm, studniami rewizyjnymi kanalizacyjnymi z kręgów betonowych Ø 1200 mm, /Ø1500mm/ studzienkami ściekowymi ulicznymi betonowymi Ø 500 mm, powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

* + żurawibudowlanychsamochodowych,
  + koparekprzedsiębiernych,
  + spycharekkołowychlubgąsienicowych,
  + sprzętu do zagęszczaniagruntu,
  + wciągarekmechanicznych,
  + sprzęt do ręcznego wykonania płytkich wykopówszerokoprzestrzennych,
  + węzłabetoniarskiego,
  + spawarek,
  + przecinarekdostali,
  + osprzętu do przycinania i wycinania w profilach z PE iPP,
  + innego sprzętu do transportupomocniczego.

1. TRANSPORT
   1. Ogólnewymaganiadotyczącetransportu

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

* 1. Transportmateriałów

Transport materiałów do budowy kanalizacji deszczowej Ø 400 mm Ø500 mm, Ø600mm ze ściankami czołowymi wraz z fundamentami przepustów drogowych rurowych Ø 600 mm z betonu z kratą ochronna na wlotach, przykanalikami Ø 200 mm, studniami rewizyjnymi kanalizacyjnymi z kręgów betonowych Ø 1200 mm, /Ø1500mm/ studzienkami ściekowymi, podano w OST D-03.02.01 „Kanalizacja deszczowa” pkt. 4 oraz w OST D-

.06.02.01 „Przepusty pod zjazdami”.

* + 1. Rury, zarówno PE / PP jak i betonowe, mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lubzniszczeniem.

Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu, z wyjątkiem rur betonowych o stosunku średnicy nominalnej do długości, większej niż 1,0 m, które należy przewozić w pozycji pionowej i tylko w jednej warstwie.

Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów. Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów,bądźprzetransportujeelementyzgodniezwymaganiamiokreślonymiprzezproducenta.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu (rury kamionkowe nie wyżej niż 2 m).

Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu.

* + 1. Transportkręgów.

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania.

Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów. Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicach 1,2 m i 1,5 m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

* + 1. Transport cegłykanalizacyjnej.

Cegła kanalizacyjna może być przewożona dowolnymi środkami transportu w jednostkach ładunkowych lubluzem.

Jednostki ładunkowe należy układać na środkach transportu samochodowego w jednej warstwie.

Cegły transportowane luzem należy układać na środkach przewozowych ściśle jedne obok drugich, w jednakowej liczbie warstw na powierzchni środka transportu.

Wysokość ładunku nie powinna przekraczać wysokości burt.

Cegły luzem mogą być przewożone środkami transportu samochodowego pod warunkiem stosowania opinek.

Załadunek i wyładunek cegły w jednostkach ładunkowych powinien się odbywać mechanicznie za pomocą urządzeń wyposażonych w osprzęt kleszczowy, widłowy lub chwytakowy. Załadunek i wyładunek wyrobów przewożonych luzem powinien odbywać się ręcznie przy użyciu przyrządów pomocniczych.

* + 1. Transport włazówkanałowych.

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 szt. i łączyć taśmą stalową.

* + 1. Transport wpustówżeliwnych.

Skrzynki lub ramki wpustów mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przesuwaniem się podczas transportu.

* + 1. Transport mieszankibetonowej.

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

* + 1. Transportkruszywa

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

* + 1. Transport cementu i jegoprzechowywanie.

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

1. WYKONANIEROBÓT
   1. Ogólnezasadywykonaniarobót

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

03.02.01 „Kanalizacja deszczowa” pkt. 5 oraz OST D-06.02.01 „Przepusty pod zjazdami”.

Wykonawca przedstawi Inwestorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki wykonania kanalizacji deszczowej Ø 400 mm Ø500 mm, Ø600mm ze ściankami czołowymi wraz z fundamentami przepustów drogowych rurowych Ø 600 mm z betonu z kratą ochronna na wlotach, przykanalikami Ø 200 mm, studniami rewizyjnymi kanalizacyjnymi z kręgów betonowych Ø 1200 mm, /Ø1500/ studzienkamiściekowymi.

* + - Robotyprzygotowawcze.
    - Robotyziemne.
    - Przygotowanie podłoża pod kanały iobiekty.
    - Robotymontażowe.
    - Zasypaniewykopówiichzagęszczenie
    - Robotywykończenioweiodtworzeniowe.
  1. Zakreswykonywanychrobót
     + wyznaczenie miejsc wykonywania kanalizacji deszczowej Ø 400 mm Ø500 mm, Ø600mm ze ściankami czołowymi wraz z fundamentami przepustów drogowych rurowych Ø 600 mm z betonu z kratą ochronna na wlotach, przykanalikami Ø 200 mm, studniami rewizyjnymi kanalizacyjnymi z kręgów betonowych Ø 1200 mm, /Ø1500mm/ studzienkami ściekowymi w oparciu o dokumentacjętechniczną,
     + oznakowanie i zabezpieczenie prowadzonych robót zgodnie z indywidualnym projektem opracowanym woparciuozasadyokreślonewinstrukcjizatwierdzonejprzezorganzarządzającyruchem,
     + odwodnieniaterenubudowywzakresieiformieuzgodnionejzInwestorem,
     + składowanie materiałów na miejscubudowy,
     + wykonaniewykopuiwyprofilowaniednazespadkiemzgodniezdokumentacjątechniczną,
     + wykonanie podsypki w wykopie z pospółki o uziarnieniu 0÷20mm, gr. 10 i 20 cm cm (do krawędzi karbu), wskaźnik zagęszczenia ≥0,98 wg Proctora. Podsypka piaskowa (frakcja 0-20mm) powinna być ułożona tak, aby górna jej warstwa o grubości równej wysokości karbu rury była luźna i karby rury mogły swobodnie się w niejzagłębić,
     + wbudowanie kanalizacji deszczowej z rur PP SN-8, o (wewnętrznej średnicy) Ø 400 mm Ø500 mm, Ø600mm (rury łącznie z uszczelką),
     + ułożenieprzykanalikówzrurPPSN-8o(wewnętrznejśrednicy)Ø200mm(ruryłączniezuszczelką),
     + posadowieniestudnirewizyjnychkanalizacyjnychzkręgówbetonowychØ1200mm, /Ø1500/
     + podstawa – dnostudzienkikontrolnej,
     + posadowieniestudzienekściekowychulicznychbetonowychØ500mmzosadnikiem,bezsyfonu,
     + wykonanie ścianek czołowych – obudowy (wylotów) wraz z fundamentami prefabrykowanych przepustówdrogowychrurowychØ400mmØ500 mm, Ø600mm betonemB-25zkratąochronnanawlotach.
     + wykonanie zasypki elementów urządzeń kanalizacji deszczowej wraz z jej zagęszczeniem do osiągnięcia wymaganego wskaźnikazagęszczenia,
     + uformowaniekorpusudrogi,
     + uporządkowanieterenu.
  2. Robotyprzygotowawcze.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołkówkrawędziowych.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inwestorowi.

* 1. Robotyziemne

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętumechanicznego.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami elementu studzienki kanalizacyjnej, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem elementu rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inspektorem.

* 1. Przygotowaniepodłoża.

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu.

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości od 15 do 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi.

W gruntach skalistych gliniastych lub stanowiących zbite iły należy wykonać podłoże z pospółki, żwiru lub tłucznia o grubości od 15 do 20 cm.

Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonym w SST.

* 1. Robotymontażowe.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to przy wykonywaniu kanalizacji deszczowej Ø 400 mm Ø500 mm, Ø600mm wraz z ściankami czołowymi – obudowy (wylotów) wraz z fundamentami prefabrykowanych przepustów drogowych rurowych Ø 600 mm betonem B-25 z kratą ochronna na wlotach, przykanalikami Ø200 mm, studniami rewizyjnymi kanalizacyjnymi z kręgów betonowych

Ø 1200 mm, /Ø1500mm studzienkami

ściekowymi ulicznymi betonowymi Ø 500 mm z osadnikiem, należy przestrzegać następujących zasad:

* + - studzienki przelotowe powinny być lokalizowane na odcinkach prostych kanałów w odpowiednich odległościach (max. 50 m przy średnicach kanału do 0,50 m i 70 m przy średnicach powyżej 0,50 m) lub na zmianie kierunkukanału,
    - studzienki należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym (warstwą tłucznia lub żwiru lub betonu) dniewykopu
    - studzienki wykonywać należy zasadniczo w wykopie szerokoprzestrzennym. Natomiast w trudnych warunkachgruntowych(przywystępowaniuwodygruntowej,kurzawkiitp.)wwykopiewzmocnionym,
    - Sposób wykonania studzienek (przelotowych, połączeniowych i kaskadowych) przedstawiony jest w Katalogu Budownictwa oznaczonego symbolem KB-4.12.1 (7, 6, 8), a ponadto w „Katalogu powtarzalnych elementów drogowych” opracowanym przez „TRANSPROJEKT” Warszawa oraz w aprobacie technicznejproducenta.
    - Komora robocza powinna mieć wysokość minimum 2,0 m. W przypadku studzienek płytkich (kiedy głębokość ułożenia kanału oraz warunki ukształtowania terenu nie pozwalają zapewnić ww. wysokości) dopuszcza się wysokość komory roboczej mniejszą niż 2,0m.
    - Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany komory należy obudować i uszczelnić materiałem plastycznymustalonymwdokumentacjiprojektowejlubspecyfikacjitechnicznejproducenta.
    - Poziom włazu w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w trawnikach i zieleńcach górna krawędź włazu powinna znajdować się na wysokości min. 8 cm ponad poziomem terenu.

Kolektor kanalizacji deszczowej składa się z następujących elementów:

* + - ruryPPSN-8,o(wewnętrznejśrednicy)Ø400mmØ500 mm, Ø600mm (ruryłączniezuszczelką),
    - podłoże pod kanały z materiałów sypkich grub. w-wy 20cm,
    - ścianki ścianek czołowych – obudowy (wylotów) wraz z fundamentami prefabrykowanych przepustów drogowych rurowych Ø 600 mm betonem B-25 z kratą ochronna nawlotach.

Przykanaliki składają się z następujących elementów:

* rury PP SN-8 o (wewnętrznej średnicy) Ø 200 mm(rury łącznie z uszczelką),
* podłoże pod kanały z materiałów sypkich grub. w-wy 10cm.

Studnia kanalizacyjna rewizyjna z kręgów betonowych Ø 1200 mm, /Ø1500mm:

* komora robocza studzienki (powyżej wejścia kanałów) z kręgów betonowych betonowe Ø 1200 mm /Ø1500mm/ L=500mm,
* komin włazowy z kręgów betonowych Ø 1200mm, Ø1500mm/
* pokrywa nadstudzienna żelbetowa Ø 1200/600mm, /Ø1500mm/
* podstawa - dno studzienki z betonu hydrotechnicznegoB-25,
* właz kanałowy żeliwny typuciężkiego,
* stopnie żeliwne do studzienek ikanałów,
* roztwór asfaltowy do gruntowania AbizolR,
* roztwór asfaltowy do izolacji AbizolP,
* betonhydrotechnicznyklasy B25;
  + - zaprawacementowaM-10.

Studzienka ściekowa uliczna betonowych Ø 500 mm z osadnikiem, bez syfonu,

* wpustyuliczneżeliwne,
* prefabrykowanekręgibetonoweØ500mm,wysokości300mmlub600mm,zbetonuklasyB25,
* pierścienie żelbetowe prefabrykowane Ø 650 mm z betonu wibrowanego klasy B 20 zbrojonego stalą StOS,
* płyty żelbetowe prefabrykowane muszą mieć grubość 110 mm z betonu wibrowanego klasy B 20 zbrojonego staląStOS,
* płyty fundamentowe zbrojone powinny posiadać grubość 150 mm z betonu klasyB 15,
* podsypka musi być wykonana z tłucznia lubżwiru,
* beton hydrotechniczny B-15 iB-20,
* zaprawacementowa.
  1. Zasypaniewykopówiichzagęszczenie
     + zasypka powinna być wykonywana równomiernie i równocześnie ze wszystkich stron studzienki rewizyjnej.
     + zasypka powinna być wykonywana warstwami o gr. 20 cm ÷ 25 cm, zagęszczonymi do wskaźnika zagęszczenia ≥ 0,98 (pod chodnikiem i w pasie pobocza) ,Js=1,0 (w pasie jezdnym) podczas zagęszczania zasypki kontrolować rzędne posadowienia, nie dopuszczając do wypychania studzienki bądź przemieszczeniapoziomego,
     + grunt zasypki niewysadzinowy piasek gruboziarnisty bądź mieszanka piaskowo-żwirowa o klasie niejednorodności D5. Frakcja 0÷20mm.
  2. Robotywykończenioweiodtworzeniowe.

Uformowanie korpusu drogi i uporządkowanie terenu stanowi końcowy etap wykonania studzienki rewizyjnej.

1. KONTROLA JAKOŚCIROBÓT
   1. Ogólnezasadykontrolijakościrobót

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

Dostawcy rur PP Ø 400 mm Ø500 mm, Ø600mm na kolektor deszczowy, rur PP Ø 200 mm na przykanaliki, elementów betonowych Ø 1200 mm /Ø1500mm/ i żeliwnych studni kontrolnych, elementów betonowymi studzienek ściekowych Ø 500 mm oraz żeliwnych musi dołączyć przy zakupie deklarację zgodności towarów, wyprodukowanych zgodnie z aprobatą techniczną.

* 1. Kontrolajakościwykonywanychrobót

Kontrolę jakości robót należy wykonać zgodnie z OST D-03.01.01 „Przepusty pod koroną drogi” pkt. 6 oraz z uwzględnieniem wymagań podanych w punkcie 5 niniejszejSST.

* 1. Kontrola i badania w trakcie robót w szczególnościobejmuje:
     + sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1cm,
     + badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniemwodą,
     + badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego,
     + badanieodchyleniaosikolektora,
     + sprawdzeniezgodnościzdokumentacjąprojektowązałożeniaprzewodówistudzienek,
     + badanie odchylenia spadku kolektoradeszczowego,
     + sprawdzenieprawidłowościułożeniaprzewodów,
     + sprawdzenie prawidłowościuszczelnianiaprzewodów,
     + badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstwzasypu,
     + sprawdzenie rzędnych posadowienia pokrywwłazowych,

Elementy przeznaczone do wbudowania, pomimo posiadania odpowiednich deklaracji zgodności oraz świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie drogowym, każdorazowo przed wbudowaniem muszą uzyskać akceptację Inwestora. Akceptacja partii materiałów do wbudowania polega na wizualnej

ocenie stanu materiałów dokonanej przez Inwestora oraz udokumentowaniu jej wpisem do dziennika budowy.

* 1. Dopuszczalnetolerancjeiwymagania:
     + odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż  5cm,
     + odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1m,
     + odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  3cm,
     + odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  5cm,
     + odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewoduustalonejnaławachcelowniczychniepowinnaprzekraczać5mm,
     + odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonymspadku),
     + wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z OST D-03.02.01 pkt.5.5.9,
     + rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do  5mm.

1. OBMIARROBÓT
   1. Ogólnezasadyobmiarurobót

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

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego stanu, zakresu robót oraz obliczeniu rzeczywistych ilości wbudowanych materiałów.

Obmiar robót obejmuje roboty objęte Umową oraz dodatkowe i nieprzewidziane, których potrzebę wykonania uzgodniono w trakcie trwania robót pomiędzy Wykonawcą a Inwestorem.

Obmiaru dokonuje Wykonawca w sposób określony w Umowie.

Sporządzony obmiar Wykonawca uzgadnia z Inwestorem w trybie ustalonym w Umowie.

Wyniki obmiaru uwidocznione są w księdze obmiaru i należy je porównać z dokumentacją w celu określenia różnić w ilościach robót.

* 1. Jednostkaobmiarowa
     + Jednostką obmiarową jest ilość m (metrów) wykonanej i odebranej kanalizacji deszczowej i uwzględniają one inne elementy składowe obmierzone wg innychjednostek:
       - robotyziemne - m3
       - podłoże pod kanałyiobiekty - m3
       - pełneumocnienieścianwykopów - m2
       - ścianki czołowe – obudowy wlotówzbetonu - m3
     + Jednostkąobmiarowąjestilośćm(metrów)wykonanychiodebranychprzykanalików,
       - robotyziemne - m3
       - podłoże pod kanałyiobiekty - m3
       - pełneumocnienieścianwykopów - m2
     + Jednostką obmiarową jest ilość szt. (sztuk) wykonanych i odebranych studni rewizyjnych kanalizacji, i uwzględniają one inne elementy składowe obmierzone wg innychjednostek:
       - robotyziemne - m3
       - podłoże pod kanałyiobiekty - m3
       - pełneumocnienieścianwykopów - m2
       - podstawa – dno studzienki zbetonuhydrotechnicznego - m3
     + Jednostką obmiarową jest ilość szt. (sztuk) wykonanych i odebranych studzienek ściekowych kanalizacji,

i uwzględniają one inne elementy składowe obmierzone wg innych jednostek:

* + - * robotyziemne - m3
      * podłoże pod kanałyiobiekty - m3
      * pełneumocnienieścianwykopów - m2

1. ODBIÓRROBÓT
   1. Ogólnezasadyodbiorurobót:

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

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

* 1. Odbiór robót zanikających i ulegającychzakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

* + - wykonaniewykopu,
    - wykonanieławfundamentowych,
    - wykonaniedeskowania,
    - roboty montażowe rur kanałowych iprzykanalika,
    - wykonane studzienki ściekowe i studniekanalizacyjne,
    - zasypanyizagęszczonywykop.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

1. PODSTAWAPŁATNOŚCI
   1. Ogólneustaleniadotyczącepodstawypłatności

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

* 1. Cenajednostkiobmiarowej:

Cena wykonania 1 m kanalizacji deszczowej obejmuje:

* + - oznakowanierobót,
    - robotypomiaroweiprzygotowawcze,
    - zakupidostarczeniemateriałów,
    - składowaniemateriałównamiejscuwbudowania
    - wykonanie wykopu wraz z umocnieniem ścian wykopów i jegoodwodnieniem
    - przygotowanie podłoże pod kanały z materiałów sypkich grub. w-wy 20cm,
    - wykonanieławfundamentowych,
    - ułożeniururPPSN-8,o(wewnętrznejśrednicy)Ø400mmØ500 mm, Ø600mm (ruryłączniezuszczelką),
    - rozbiórkę umocnień po wykonaniu kanalizacjideszczowej,
    - wykonanie ścianek czołowych – obudowy (wylotów) wraz z fundamentami prefabrykowanych przepustów drogowych rurowych Ø 600 mm betonem B-25 z kratą ochronna na wlotach, (rozbiórkę deskowania),
    - zasypanieizagęszczeniewykopu,
    - uporządkowanieterenu,
    - przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej. Cenawykonania 1 m przykanalikaobejmuje:
    - oznakowanierobót,
    - robotypomiaroweiprzygotowawcze,
    - zakupidostarczeniemateriałów,
    - składowaniemateriałównamiejscuwbudowania
    - wykonanie wykopu wraz z umocnieniem ścian wykopów i jegoodwodnieniem
    - przygotowaniepodłożepodprzykanalikzmateriałówsypkichgrub.w-wy10cm,
    - wykonanieławfundamentowych,
    - ułożenieprzykanalikówzrurPPSN-8o(wewnętrznejśrednicy)Ø200mm(ruryłączniezuszczelką),
    - rozbiórkę umocnień po wykonaniuprzykanalika,
    - zasypanieizagęszczeniewykopu,
    - uporządkowanieterenu,
    - przeprowadzeniebadańipomiarówwymaganychwspecyfikacjitechnicznej.

Cena wykonania 1 szt studni rewizyjnych kanalizacyjnych z kręgów betonowych Ø 1200 mm /Ø1500mm/ obejmuje:

* oznakowanierobót,
* robotypomiaroweiprzygotowawcze,
* zakupidostarczeniemateriałów,
* składowaniemateriałównamiejscuwbudowania
* wykonanie wykopu wraz z umocnieniem ścian wykopów i jegoodwodnieniem,
* przygotowaniepodłoża,
* wykonaniepodstawy – dnastudzienki,
* montażkonstrukcjistudzienkikanalizacyjnej,
* zasypanieizagęszczeniewykopu,
* uporządkowanieterenu,
* przeprowadzeniebadańipomiarówwymaganychwspecyfikacjitechnicznej.

Cena wykonania 1 szt studzienek ściekowych ulicznych betonowych Ø 500 mm z osadnikiem, bez syfonu obejmuje:

* oznakowanierobót,
* robotypomiaroweiprzygotowawcze,
* zakupidostarczeniemateriałów,
* składowaniemateriałównamiejscuwbudowania
* wykonanie wykopu wraz z umocnieniem ścian wykopów i jegoodwodnieniem,
* przygotowanie podłoża i wykonanie ławfundamentowych,
* montażkonstrukcjistudzienkiściekowej,
* zasypanie I zagęszczeniewykopu,
* uporządkowanieterenu,
* przeprowadzeniebadańipomiarówwymaganychwspecyfikacjitechnicznej.
  1. Szczegółowewarunkipłatności

Szczegółowe warunki płatności obejmują wykonanie:

* + - oznakowanierobót,
    - **wyznaczenie sytuacyjno-wysoko**ś**ciowe kanalizacji deszczowej, przykanalików studni kontrolnych i studzienek**ś**ciekowych,**
    - **wykopów jamistych gł**ę**b. do 3 m kopark**ą **podsi**ę**biern**ą **0,15 ÷ 0,25 m3w gruncie kat III naodkład**
    - **wykopów liniowych o szer. 0,8 ÷ 2,5 m i gł**ę**b. do 1,5 o** ś**cianach pionowych w gruntach suchych katIII÷IV**
    - **podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich grub. 10 cm**
    - **kanalizacji deszczowej z rur PP SN-8, o (wewnętrznej średnicy) Ø 400 mm, Ø500mm, Ø600mm (rury ł**ą**czniezuszczelk**ą**)**
    - **kanału z rur PP SN-8 o (wewn**ę**trznej** ś**rednicy) Ø 200 mm (rury ł**ą**cznie zuszczelk**ą**)**
    - **studni rewizyjnych kanalizacyjnych z kr**ę**gów betonowych Ø1200mm, /Ø1500/**
    - **studzienek** ś**ciekowych ulicznych betonowych Ø 500 mm z osadnikiem, bezsyfonu**
    - **oczyszczenie i uporz**ą**dkowanie placubudowy.**

1. **PRZEPISYZWI**Ą**ZANE**
   1. OST D.00.00.00 „Wymaganiaogólne”
   2. OST D.03.02.01 „Kanalizacjadeszczowa”
   3. OST D.06.02.01 „Przepusty podzjazdami”
   4. Normy i przepisy związane z OST D.03.02.01 „Kanalizacjadeszczowa”
   5. Rozporządzenie MTiGM z 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. nr 43 z 14 maja 1999r.).

D-08.02.02. SST – CHODNIKI Z BETONOWEJ KOSTKI BRUKOWEJ 6 cm

1. WSTĘP

**1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)**

**Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową**

# 1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1

# 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni z betonowej kostki brukowej szarej grub. 6 cm z pasami kolorowymi na powierzchni 20% na podsypce grysowo-piaskowej .

# 1.4. Określenia podstawowe

**1.4.1. Obramowanie Chodników** – umocnienie bocznych krawędzi chodnika wykonane z obrzeży betonowych lub innych materiałów.

**1.4.2. Koryto chodnika** – element uformowany w podłożu w celu ułożenia w nim konstrukcji chodnika.

**1.4.3. Podsypka** – warstwa wyrównawcza ułożona bezpośrednio na podłożu.

**1.4.4.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i definicjami podanymi w SST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne pkt 1.4.

# 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

## 2. MATERIAŁY

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

## 2.1. Podstawowe wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inżyniera. Źródła materiałów powinny być wybrane przez wykonawcę z wyprzedzeniem przed rozpoczęciem robót nie później niż 3 tygodnie. Do każdej ilości jednorazowo wysyłanego materiału (brukowej kostki betonowej, piasku) dołączony powinien być dokument potwierdzający jego jakość na podstawie przeprowadzonych badań. Preferowane są wyroby posiadające Aprobatę Techniczną IBDiM.

**2.2. Brukowa kostka betonowa**

Do wykonania robót należy użyć brukowej kostki jednowarstwowej o grubości 6 cm. Beton kostki powinien spełniać wymagania:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. | CECHY | WARTOŚĆ |
| 1 | Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, (Mpa), co najmniej:   1. średnia z sześciu kostek 2. najmniejsza pojedynczej kostki | 60  50 |
| 2 | Nasiąkliwość wodą wg PN-B-06250,%, nie więcej niż | 5 |
| 3 | Odporność na zamrażanie, po 50 cyklach zamrażania wg PN-B-06250:   1. pęknięcia próbki 2. strata masy (%), nie więcej niż 3. obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych (%), nie więcej niż | brak  5  20 |
| 4 | Ścieralność na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 (mm), nie więcej niż | 4 |

Powierzchnie elementów powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Tekstura i kolor powierzchni górnej (licowej) powinny być jednorodne, struktura zwarta. Dopuszczalne odchyłki wymiarów wynoszą:

* dla długości i szerokości ± 3 mm,
* dla grubości ± 5 mm.

Powierzchnie boczne uważa się za płaskie i względnie proste jeżeli nie występują odchylenia powyżej 2 mm.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu poprzez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu. Pomiarów należy dokonywać zgodnie z PN-80/B-10021.

W razie wystąpienia wątpliwości Inspektor Nadzoru może zmienić sposób pobierania próbek lub poszerzyć zakres kontroli kostki betonowej o inny rodzaj badań.

**2.3. Płyty chodnikowe „dotykowe”**

Do ułożenia nawierzchni „dotykowej” na przejściach dla pieszych należy użyć płyt chodnikowych- betonowe „dotykowe” o wymiarach 40x40 cm z „pęcherzykami” wystającymi na wysokość co najmniej 4,5 mm ponad powierzchnię płyty kolor żółtego. Płyty powinny być wykonane z betonu klasy B-30. Powinny spełniać wymagania normy BN-80/6775-03/03. Badanie, postępowanie z partią elementów niezgodną z wymaganiami norm i składowanie powinny być zgodne z normą BN-80/6775-03/01. Dopuszczalne odchyłki wymiarów wynoszą ± 2 mm.

**2.4. Materiały na podsypkę i wypełnienia spoin**

* mieszanka cementowo-piaskowa 1:4 dla podsypki z cementu portlandzkiego klasy 32,5N wg PN-EN 197-1 i z piasku naturalnego wg PN-B-06712.
* piasek spełniający wymagania PN-B-11113 dla wypełnienia spoin,

# 2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Kostki betonowe powinny być składowane w pozycji wbudowania na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym z zastosowaniem podkładek i przekładek lub na paletach transportowych.

Piasek należy gromadzić w pryzmach na dobrze odwodnionym placu w warunkach zabezpieczających go przed zanieczyszczeniem i przed wymieszaniem różnych rodzajów i frakcji.

Cement należy przechowywać nie dłużej niż 3 miesiące wg BN-88/6731-08.

# 3. SPRZĘT

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

Roboty wykonuje się ręcznie przy pomocy drobnego sprzętu z zastosowaniem wibratorów płytowych z osłoną z tworzywa sztucznego, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

Do wykonywania podsypki można stosować małe spycharki, równiarki, a do zagęszczenia również małe walce statyczne i wibracyjne.

# 4. TRANSPORT

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

# 4.1.Przewóz materiałów

Elementy betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 75% wytrzymałości gwarantowanej; w trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem. Należy je układać na podkładkach drewnianych długością w kierunku osi podłużnej środka transportowego. Sposób ich załadunku na środki transportowe i zabezpieczenie przed przesunięciem w czasie jazdy powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami.

Wszystkie elementy powinny być oznaczone. Dane powinny być umieszczone na ich opakowaniu lub palecie transportowej. W przypadku przewożenia luzem należy oznaczać w sposób trwały co najmniej co 50 sztukę. Oznaczanie na palecie powinno zawierać co najmniej:

* oznaczenie (określenie) wyrobu,
* znak wytwórni,
* datę produkcji.

# 5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w SST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

**5.1. Koryto pod chodniki**

Wskaźnik zagęszczenia gruntu w korycie powinien wynosić co najmniej *Is* ≥ 0,97.

Podłoże gruntowe powinno mieć zgodne z projektowanymi spadki poprzeczne i podłużne oraz przechyłki na łukach.

**5.2. Układanie brukowej kostki betonowej**

1. brukową kostkę betonową należy zawsze układać na warstwie podsypki wykonanej z piasku lub mieszanki grysowo-piaskowej wyprofilowanej zgodnie z Dokumentacją Projektową. Grubość podsypki po zagęszczeniu nawierzchni powinna być jak opisano w pkt 1.3 niniejszej SST;
2. dopuszczalne odchylenie wysokości pomiędzy płaszczyznami sąsiadujących ze sobą elementów nie może przekraczać 2 mm;
3. powierzchnia elementów położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienki, włazy itp.) powinna wystawać 3÷5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń;
4. elementy betonowe przy krawężnikach należy układać w ten sposób, aby ich górna powierzchnia znajdowała się 1 cm powyżej górnej powierzchni krawężnika;
5. kostkę zaleca się układać dłuższym bokiem w kierunku ruchu;
6. szerokość spoiny na odcinkach prostych powinna wynosić 3 mm;
7. wiązania spoin w sąsiednich rzędach powinny się mijać o ½ szerokości;
8. elementy betonowe na łukach należy tak układać, aby spoiny rozszerzały się wachlarzowo, jednak były nie szersze niż 9 mm;
9. spoiny pomiędzy elementami po oczyszczeniu powinny być zamulone piaskiem na pełną grubość elementu;
10. ułożoną nawierzchnię z kostek należy ubić wibratorami płytowymi z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem; wibrowanie należy prowadzić od krawędzi niższej ku wyżej położonej w kierunku poprzecznym kształtek;
11. po ubiciu należy szczeliny wypełnić piaskiem.

# 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

#### 6.1. Badania w czasie wykonywania robót

Wszystkie materiały powinny posiadać dokumenty potwierdzające ich jakość na podstawie przeprowadzonych badań zgodnie z punktem 2.1 niniejszej SST.

#### 6.2. Kontrola materiałów

Należy sprawdzić:

1. kostki betonowe

* wygląd zewnętrzny,
* kształt i wymiary,
* Aprobaty Techniczne,
* komplet badań laboratoryjnych przedstawionych przez wykonawcę.

1. materiały do podsypek i wypełnienia spoin

* piasek: uziarnienie (wg PN-EN 933-1), zawartość zanieczyszczeń obcych (wg PN-B-06714/12), zawartość pyłów mineralnych dla piasku do zaprawy (wg PN-B-06714/13), zawartość zanieczyszczeń organicznych (wg PN-EN 1744-1) – 1 raz przed przystąpieniem do robót dla partii nie większej niż 1500 Mg i każdorazowo przy zmianie źródła dostawy,
* właściwości cementu klasy 32,5N – zgodność jego właściwości podanych w deklaracji producenta z wymogami odpowiednich norm.

# 6.3. Kontrola podłoża gruntowego

Należy sprawdzić:

1. zagęszczenie wg BN-77/8931-12 – w 2 punktach dziennej działki roboczej,
2. ukształtowanie powierzchni podłoża
   * spadek poprzeczny – co 20 m, dopuszczalna tolerancja ± 0,5%,
   * spadek podłużny – co 20 m, dopuszczalna tolerancja ± 0,3%,
   * równość w profilu podłużnym i w przekroju poprzecznym – co 20 m, dopuszczalna tolerancja ± 20 mm,
   * rzędne wysokościowe – co 20 m, dopuszczalna tolerancja ± 2 cm,
   * szerokość koryta – co 20 m, dopuszczalna tolerancja ± 5 cm.

# 6.4. Kontrola wykonania warstwy kostki betonowej

Należy sprawdzić:

1. grubość warstwy podsypki – w 5 punktach dziennej działki roboczej, dopuszczalne odchyłki grubości ± 1 cm,
2. rzędne wysokościowe – co 20 mb na krawędziach, odchyłki od wartości projektowanych ± 1 cm,
3. ukształtowanie w planie – co 50 mb,
4. szerokość – co 20 mb, dopuszczalne odchyłki ± 2 cm,
5. równość w profilu podłużnym – co 20 mb mierzona łatą 4 metrową, nierówności nie mogą przekroczyć 8 mm,
6. równość w przekroju poprzecznym i spadki poprzeczne – co 20 mb, prześwity pod łatą profilową nie mogą przekroczyć 8 mm, odchyłka spadków poprzecznych nie większa od 0,3%,
7. szerokość i wypełnienie spoin – w 5 punktach dziennej działki roboczej – spoiny muszą być wypełnione na pełną głębokość.

# 7. OBMIAR ROBÓT

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

# 7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową robót jest 1 m2 (metr kwadratowy) ułożonego chodnika.

# 8. ODBIÓR ROBÓT

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i SST, jeżeli wszystkie pomiary i badania wg pkt 6 dały pozytywne wyniki.

# 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

# 9.1. Cena jednostkowa

Cena jednostkowa wykonania 1 m2 nawierzchni chodnika obejmuje:

* + roboty przygotowawcze i pomiarowe,
  + zakup i dostarczenie materiałów,
  + wykonanie koryta pod konstrukcję,
  + wykonanie podsypki piaskowej,
  + ułożenie nawierzchni z brukowej kostki betonowej,
  + wypełnienie spoin,
  + wykonanie niezbędnych badań zgodnie z niniejszą SST.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

**10.1. Normy**

* 1. PN-B-04111 – Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego.
  2. PN-B-04481 – Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
  3. PN-B-06250 – Beton zwykły.
  4. PN-B-06711 – Kruszywa mineralne. Piasek do zapraw.
  5. PN-B-06712 – Kruszywa mineralne do betonu zwykłego.
  6. PN-B-06714/12 – Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych.
  7. PN-EN 933-1 – Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania.
  8. PN-EN 1744-1 – Badania chemicznych właściwości kruszyw. Analiza chemiczna.
  9. PN-B-10021 – Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.
  10. PN-B-11113 – Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek .
  11. PN-B-14501 – Zaprawy budowlane zwykłe.
  12. PN-EN 197-1 – Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku.
  13. PN-B-32250 – Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
  14. PN-N-03010 – Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbki.
  15. BN-80/6775-03/01 – Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.
  16. BN-80/6775-03/04 – Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.
  17. BN-68/8933-04 – Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.