

# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## D-03.03.01 SĄCZKI PODŁUŻNE

### 1. WSTĘP

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

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem sączków podłużnych w ramach rozbudowy i budowy ulicy Ogrodowej w Bielsku Podlaskim wraz z budową oraz przebudową istniejącej infrastruktury technicznej.

#### 1.2. Zakres stosowania SST

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

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej dotyczą budowy sączków podłużnych i obejmują:

- wykonanie drenażu.

Dokładna lokalizacja wg Dokumentacji Projektowej.

W ramach niniejszej SST należy wykonać stosownie do dokumentacji technicznej wszystkie roboty ujęte w przedmiarze robót.

#### 1.4. Określenia podstawowe

**1.4.1. Sączek podłużny** - sączek służący do odprowadzenia wody z podłoża gruntowego (sączek głęboki) lub do odwodnienia warstw nawierzchni drogowej, usytuowany równolegle do osi korony drogi.

**1.4.2. Dren** - sączek podłużny z rurkami na dnie, ułatwiającymi przepływ wody w kierunku wylotu drenu.

**1.4.3. Geowłóknina** - materiał wytworzony zwykle metodą zgrzeblania i igłowania z nieciągłych, wysokopolimeryzowanych włókien syntetycznych, w tym tworzyw termoplastycznych: polietylenowych, polipropylenowych (m.in. stylon) i poliestrowych (m.in. elana), charakteryzujący się m.in. dużą wytrzymałością oraz wodoprzepuszczalnością.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w SST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

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

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w SST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

#### 2.2. Rurki drenarskie z tworzyw sztucznych

Rurki drenarskie z tworzywa sztucznego powinny odpowiadać wymaganiom PN-C-89221 [18], tj. być rurkami spiralnie karbowanymi, perforowanymi, wyprodukowanymi z polichlorku winylu i odpowiednich dodatków metodą wytłaczania. Rurki drenarskie powinny być o średnicy fi 80mm w otulinie z geowłókniny lub tworzywa analogicznego (filtr).

Rurki drenarskie powinny mieć powierzchnię bez pęcherzy, powinny być obcięte prostopadle do osi, w sposób umożliwiający dokładne ich łączenie.

Szczeliny wlotowe (szparki podłużne) powinny znajdować się między karbami rurki, powinny być wolne od grudek i resztek materiału i powinny być tak wykonane, aby przepływająca przez nie woda nie napotykała oporów. Szczeliny powinny być równomiernie rozmieszczone na długości i obwodzie rurki.

Wymagania dla rurek drenarskich z polichlorku winylu podano w tablicy 1.

Rurki drenarskie należy przechowywać na utwardzonym placu, w nienasłonecznionych miejscach.

Zwoje rurek drenarskich należy układać płasko w stosy do wysokości 4 zwojów w temp. do 25°C, a powyżej 25°C do wysokości 2 zwojów. Rurki drenarskie zwykłe (typu Z, barwy naturalnego PVC) należy chronić przed działaniem sił mechanicznych w temperaturze poniżej 0°C, natomiast rurki o zwiększonej odporności na obniżoną temperaturę (typu O, barwy czarnej) należy chronić w temperaturze poniżej -10°C.

**Tablica 1. Wymagania dla rurek drenarskich karbowanych z nieplastifikowanego polichlorku winylu**

Lp.	Właściwości i cechy	Średnica zewnętrzna nominalna 80 mm
1	Średnica zewnętrzna, mm	80,5
2	Dopuszczalna odchyłka średnicy zewnętrznej, mm	-1,5
3	Średnica wewnętrzna, mm	71,5
4	Dopuszczalna odchyłka średnicy wewnętrznej, mm	+2
5	Długość rurki, m	100
6	Szerokość szczelin wlotowych, mm	od 0,6 do 1,0 lub od 1,1 do 1,5
7	Ogólna powierzchnia szczelin wlotowych na dług. 1 m, cm <sup>2</sup> , co najmniej - dla szerokości od 0,6 do 1,0 mm - dla szerokości od 1,1 do 1,5 mm - dla szerokości od 1,7 do 2,0 mm	12 32 -
8	Liczba szczelin węższych na 1 m rurki, %	20
9	Odporność na uderzenie, wg BN-78/6354-12 [16]	dopuszcza się uszkodzenie najwyżej 1 próbki
10	Odporność na zginanie, wg BN-78/6354-12 [16]	próbka nie powinna załamywać się i wykazywać pęknięć
11	Odporność na zerwanie, wg BN-78/6354-12 [16]	próbka nie powinna ulec zerwaniu
12	Zmiana wymiarów średnicy, wg BN-78/6354-12 [16], %, nie więcej niż	12

Złączki, służące do połączenia rurek drenarskich karbowanych (przez ich skręcenie) powinny być wykonane z polietylenu wysokociśnieniowego.

Złączki należy przechowywać w workach, pudłach kartonowych i innych pojemnikach. Przy składowaniu na odkrytych placach należy chronić przed oddziaływaniem promieni słonecznych. W magazynach zamkniętych temperatura otoczenia nie może przekraczać 40°C, a odległość składowania powinna być większa niż 1 m od czynnych urządzeń grzewczych. W przypadku składowania w workach zaleca się układać je w warstwach nie przekraczających wysokości 5 worków.

### 2.3. Materiał filtracyjny i podsypka w sączku podłużnym

Jako materiały filtracyjne należy stosować :

- żwir naturalny, sortowany o wymiarach ziarn większych niż otwory w rurociągu drenarskim, którymi mógłby się do nich dostać.

Do otworów tych należą szczeliny stykowe między rurkami oraz dziurki i szparki podłużne w rurkach dziurkowanych,

- piasek gruby o wielkości ziarn do 2 mm, w którym zawartość ziarn o średnicy większej niż 0,5 mm wynosi więcej niż 50 %, wg PN-B-02480 [2],

- piasek średni o wielkości ziarn do 2 mm, w którym zawartość ziarn o średnicy większej niż 0,5 mm wynosi nie więcej niż 50 %, lecz zawartość ziarn o średnicy większej niż 0,25 mm wynosi więcej niż 50 %, wg PN-B-02480 [2].

Wskaźnik wodoprzepuszczalności piasków powinien wynosić co najmniej 8m/dobę, przy oznaczaniu wg PN-B-04492 [3].

Żwiry i piaski nie powinny mieć zawartości związków siarki w przeliczeniu na SO<sub>3</sub> większej niż 0,2 % masy, przy oznaczaniu ich wg PN-B-06714-28 [6].

Podsypkę pod rurki drenarskie należy wykonać z piasku odpowiadającego wymaganiom PN-B-11113 [7].

Geowłóknina Parametry techniczne:

Klasa wg. międzynarodowej klasyfikacji CBR		min.	3
Siła przy przebiciu (metoda CBR) (x – s)	N	min.	1750
Wytrzymałość na rozciąganie: wzdłuż / wszerz pasma wyrobu	kN/m	min.	10/12
Wydłużenie: wzdłuż / wszerz pasma wyrobu	%	min./max.	60/80
Wodoprzepuszczalność w kierunku prostopadłym do płaszczyzny geotekstyli $k_v$ przy obciążeniu 2 kPa (przy $\Delta h_{wody}=100$ mm)	$m/s \cdot 10^{-4}$	min.	37
Wodoprzepuszczalność w kierunku prostopadłym do płaszczyzny geotekstyli $k_v$ przy obciążeniu 20 kPa (przy $\Delta h_{wody}=100$ mm)	$m/s \cdot 10^{-4}$	min.	18
Wodoprzepuszczalność w kierunku prostopadłym do płaszczyzny geotekstyli $k_v$ przy obciążeniu 200 kPa (przy $\Delta h_{wody}=100$ mm)	$m/s \cdot 10^{-4}$	min.	5
Wodoprzepuszczalność w płaszczyźnie geotekstyli $k_H$ przy obciążeniu 2 kPa (przy $\Delta h_{wody}=100$ mm)	$m/s \cdot 10^{-4}$	min.	46
Wodoprzepuszczalność w płaszczyźnie geotekstyli $k_H$ przy obciążeniu 20 kPa (przy $\Delta h_{wody}=100$ mm)	$m/s \cdot 10^{-4}$	min.	25
Wodoprzepuszczalność w płaszczyźnie geotekstyli $k_H$ przy obciążeniu 200 kPa (przy $\Delta h_{wody}=100$ mm)	$m/s \cdot 10^{-4}$	min.	6
Umowny wymiar porów $O_{90\%}$ (ISO 12956)	$\mu m$	max.	110

Za zgodą Inspektora Nadzoru można zastosować geowłókninę o innych /nie gorszych niż podane/ parametrach technicznych.

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w SST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

#### 3.2. Sprzęt do wykonania robót

Przy robotach wykonywanych w ramach n/n SST wykonawca powinien wykazać się możliwością skorzystania z następującego sprzętu :

- a) koparki,
  - b) sprzęt do zagęszczania gruntu:
    - zagęszczarki wibracyjne,
    - ubijaki spalinowe,
    - walce wibracyjne,
  - c) dźwig samochodowy i inny sprzęt do transportu, robót ziemnych i drenarskich.
- Sprzęt musi zostać zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru

### 4. TRANSPORT

#### 4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu

Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w SST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

#### 4.2. Transport materiałów przy wykonywaniu sączka podłużnego

Rurki z tworzyw sztucznych, zabezpieczone przed przesuwaniem i wzajemnym uszkodzeniem, można przewozić dowolnymi środkami transportu. Podczas załadunku i wyładunku rurek nie należy rzucać.

Szczególną ostrożność należy zachować w temperaturze 0°C i niższej.

Złączki w workach i pudłach należy przewozić w sposób zabezpieczający je przed zgnieciem.

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

Geowłókniny należy transportować w sposób zabezpieczający przed mechanicznymi uszkodzeniami, wg zaleceń Producenta.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w SST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca powinien przedstawić dla Inspektora Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót, uwzględniające wszystkie warunki w jakich będą wykonywane sączki podłużne.

### 5.2. Wykonanie wykopu

Metoda wykonania wykopu drenarskiego (ręczna lub mechaniczna) powinna być dostosowana do głębokości wykopu, danych geotechnicznych i posiadanego sprzętu mechanicznego. Wymiary wykopu powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową lub wskazaniami Inspektora Nadzoru.

Wykop rowka drenarskiego należy rozpocząć od najniższego punktu i prowadzić ku górze, w celu zapewnienia wodzie stałego odpływu. Nachylenie skarp rowków należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową, a jeśli w dokumentacji nie określono inaczej, nachylenie powinno wynosić od 10:1 do 8:1 w gruntach spoistych.

W gruntach osuwających się należy skarpie zapewnić stateczność lub stosować obudowę wykopu.

Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu z pozostawieniem wolnego pasa terenu o szerokości co najmniej 1 m, licząc od krawędzi wykopu - dla komunikacji; kąt nachylenia skarpy odkładu wydobytego gruntu nie powinien być większy od kąta jego stoku naturalnego.

W celu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, należy powierzchnię terenu wyprofilować ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu.

### 5.3. Wykonanie podsypki

Przed przystąpieniem do układania rurek drenarskich dno rowków należy oczyścić tak aby woda (jeśli jest) wszędzie sączyła się równą warstwą, nie tworząc zagłębień. Na oczyszczonym dnie należy wykonać podsypkę z piasku o grubości 5 cm, jeśli Dokumentacja Projektowa lub ustalenia Inspektora Nadzoru nie stanowią inaczej.

Podsypkę przy sączącej się wodzie należy wykonać tuż przed układaniem rurek drenarskich.

### 5.4. Układanie rurociągu drenarskiego

Układanie rurociągu zaleca się wykonać niezwłocznie po wykopaniu rowka dla zmniejszenia niebezpieczeństwa osuwania się skarp. Gdy rowkiem płynie woda w dużych ilościach, układanie należy przerwać do czasu zmniejszenia strumienia wody, nie powodującego osuwania skarp.

Skrajny, ułożony wyżej otwór rurki należy zasłonić odpowiednią zaślepką (np. kamieniem, kształtką plastikową) w celu uniemożliwienia przedostawania się piasku i cząstek gruntu do wnętrza rurki.

Zasada działania drenu wymaga umożliwienia dopływu do niego wody gruntowej poprzez szczeliny stykowe lub otwory (dziurki, szparki podłużne) w rurkach.

Perforowane rurki z tworzyw sztucznych, z gładkimi powierzchniami styków, należy łączyć za pomocą specjalnie produkowanych złązek.

Przed ułożeniem rurek drenarskich, w celu zabezpieczenia otworów przed dostawaniem się do nich kruszywa, należy owinać je geowłókniną odpowiadającą wymaganiom pkt. 2.3 n/n SST.

Dren ułożyć na głębokości min. 80 cm poniżej poziomu projektowanej nawierzchni. Zapewnić spadek podłużny minimum 0,5% z podłączeniem do projektowanych studzienek ściekowych kanalizacji deszczowej i studni rewizyjnych. Należy zadbać o uszczelnienie połączenia drenu ze studzienką ściekową (rewizyjną) - wykonać je jako szczelne na tuleję z uszczelką gumową. Tuleję należy wkleić. Przy zbliżeniu do podziemnej sieci infrastruktury technicznej zachować ostrożność podczas wykonywania wykopu po uprzednim szczegółowym zlokalizowaniu tej sieci specjalistycznym sprzętem.

Lokalizacja drenów wg dokumentacji projektowej.

### 5.5. Zasypanie rurociągu

Zasypanie rurociągu należy wykonać materiałem filtracyjnym (żwirem, piaskiem) zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST lub wskazaniami Inspektora Nadzoru. Zasypanie powinno być wykonane w sposób powodujący uszkodzenia ułożonego rurociągu. Jeśli nie określono inaczej, to po ułożeniu rurek należy wykonać obsypkę ze żwiru do wysokości 10 cm nad wierzchem rurki, zagęszczoną po obu stronach przewodu, a następnie układać warstwy materiału filtracyjnego, określonego w pkt. 2.3 n/n SST, grubości nie większej niż od 20 do 25 cm w stanie luźnym, które należy lekko ubić w sposób nie powodujący uszkodzenia i przemieszczenia rurek.

Jeśli Dokumentacja Projektowa nie przewiduje inaczej, to nad zasypką układa się warstwę ochronną z darniny (trawą w dół) lub ubitej gliny. Całość zasypuje się ziemią i zagęszcza zgodnie z ST D.02.03.01.

## **5.6. Dopuszczalne tolerancje wykonania sączka podłużnego**

Przy wykonywaniu sączka podłużnego dopuszczalne są następujące tolerancje:

- odchylenie wymiarów szerokości i głębokości rowu: nie większa od  $\pm 10$  cm,
- pochylenia skarp wykopu nie powinny różnić się więcej niż  $+ 5$  %,
- odchylenia odległości osi ułożonego drenazu od osi przewodu projektowanego nie powinny przekraczać  $\pm 5$  cm,
- odchylenie spadku ułożonego drenazu od przewidywanego w Dokumentacji Projektowej, nie powinno przekraczać:
  - przy zmniejszeniu spadku  $-5$  % projektowanego spadku,
  - przy zwiększeniu spadku  $+10$  % projektowanego spadku,
- odchylenia grubości warstw zasypiek filtracyjnych: 5 cm, a jednocześnie  $\pm 25$  % proj. grubości warstwy.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Zasady ogólne kontroli jakości robót**

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

### **6.2. Kontrola jakości robót**

#### **6.2.1. Sprawdzenie materiałów użytych do wykonania robót**

Sprawdzenie materiałów następuje poprzez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej.

#### **6.2.2. Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową**

Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych i wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.

#### **6.2.3. Sprawdzenie zachowania dopuszczalnych odchylek**

Odchyłki wykonanego drenazu powinny mieścić się w granicach podanych w pkt. 5.6 n/n SST.

#### **6.2.4. Sprawdzenie podsyпки**

Sprawdzenie podsyпки polega na stwierdzeniu zgodności z pkt. 5.3 n/n SST.

#### **6.2.5. Sprawdzenie ułożenia rurociągu drenarskiego**

Sprawdzenie ułożenia rurociągu drenarskiego polega na stwierdzeniu zgodności z pkt. 5.4 n/n SST.

#### **6.2.6. Sprawdzenie zasypki filtracyjnej**

Sprawdzenie zasypki filtracyjnej polega na stwierdzeniu zgodności z pkt. 5.5 n/n SST.

## **7. OBMIAŁ ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D.M.00.00.00. “Wymagania ogólne”.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest 1 m (metr) sączka podłużnego i uwzględnia ona elementy składowe obmierzone wg innych jednostek:

- 1 szt. (sztuka) studni kanalizacyjnej.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D.M.00.00.00. “Wymagania ogólne”.

### **8.2. Sposób odbioru robót**

Roboty objęte niniejszą SST obejmują:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór ostateczny,
- odbiór pogwarancyjny,

zgodnie z zasadami podanymi w SST D.M.00.00.00. “Wymagania ogólne”.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatność za 1 m (metr) wykonanego sączka podłużnego należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań.

Cena wykonania robót obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie wykopów wraz z ewentualnym umocnieniem przez rozparcie ścian wykopu,
- przygotowanie podłoża,
- rozłożenie podsypki z ubiciem,
- ułożenie sączków podłużnych owiniętych geowłókniną,
- wykonanie szczelnych połączeń sączków ze studniami ściekowymi i rewizyjnymi kanalizacji deszczowej.
- zasypanie sączków warstwami z kruszywa naturalnego lub łamanego,
- zasypanie wykopów warstwami z zagęszczeniem,
- doprowadzenie terenu do stanu wymaganego w Dokumentacji Projektowej,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przebiegu ułożonego drenu.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

- |     |                      |   |  |
|-----|----------------------|---|--|
| 1.  | PN-B-01800           | Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenie środowisk. |  |
| 2.  | PN-B-02480           | Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.  |  |
| 3.  | PN-B-04492           | Grunty budowlane. Badania własności fizycznych. Oznaczanie wskaźnika wodoprzepuszczalności.                         |  |
| 4.  | PN-B-06250           | Beton zwykły.   |  |
| 5.  | PN-B-06251           | Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.  |  |
| 6.  | PN-B-06714-28        | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową.   |  |
| 7.  | PN-B-11113           | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.  |  |
| 8.  | PN-B-14501           | Zaprawy budowlane zwykłe.   |  |
| 9.  | PN-B-24622           | Roztwór asfaltowy do gruntowania.   |  |
| 10. | PN-C-96177           | Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco.  |  |
| 11. | PN-H-74051/00        | Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.   |  |
| 12. | PN-H-74051/02        | Włazy kanałowe. Klasa B, C, D.  |  |
| 13. | PN-H-74056           | Żeliwne włazy uliczne.  |  |
| 14. | PN-H-74086           | Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.  |  |
| 15. | PN-S-02205           | Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.  |  |
| 16. | BN-78/6354-12        | Rury drenarskie karbowane z nieplastifikowanego polichlorku winylu.   |  |
| 17. | BN-86/8971-08        | Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.  |  |
| 18. | PN-C-89221<br>: 2004 | Rury z tworzyw sztucznych. Rury drenarskie karbowane z niezmiekkzonego polichlorku winylu (PVC-U) (Zmiana Az1)      |  |

### 10.2. Inne dokumenty

19. Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych - Transprojekt Warszawa.