



NIP: 779-104-26-64

## ZAKŁAD PROJEKTOWANIA i REALIZACJI DRÓG

mgr inż. Zenon Jurga

Dąbrowa ul. Leśna 26; 62-070 Dopiewo

tel. fax: 61 81 43 187 tel. kom.: 606-365-808 e-mail: zenon.jurga@wp.pl

Konto: BZ WBK nr 70 1090 1346 0000 0001 1782 6687

STADIUM:

### PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

OBIEKT:

### BUDOWA ULICY HEWELIUSZA w Śremie obszar „Helenki”

położonej na działkach nr:

- obręb Śrem, ark. mapy 11, działki nr 564cz, 646/2cz, 678/7, 2085cz, 2819cz,  
2988/3, 2988/4cz, 2990/11, 2990/18cz.

**Kategoria obiektu budowlanego - XXV**

PRZEDMIOT OPRACOWANIA:

### Tom 3. PROJEKT ODWODNIENIA DROGI KANALIZACJĄ DESZCZOWĄ

INWESTOR:

**Gmina Śrem**

Plac 20 Października 1; 63-100 Śrem

PROJEKTANT:

**mgr inż. Zenon Jurga**

Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności dróg  
nr ewid.: 165/73 WZDP Poznań

.....  
podpis

SPRAWDZAJĄCY:

**mgr inż. Jacek Holtzer**

Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności dróg  
nr ewid.: 33/69 i 40/72 WZDP Poznań

.....  
podpis

EGZ. nr: **1.**

Poznań, kwiecień 2016 r.

**ZAWARTOŚĆ TOMU 3**  
**PROJEKT KANALIZACJI DESZCZOWEJ Z ODWODNIENIEM**  
**do projektu budowlano-wykonawczego**  
**budowy ulicy Heweliusza w Śremie obszar Helenki**

**A. CZĘŚĆ OPISOWA**

1. Opis techniczny
2. Karty katalogowe studni rewizyjnej TB 1000 i ulicznej studzienki ściekowej

**B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

- |                                       |          |
|---------------------------------------|----------|
| 1. Plan zlewni                        | 1:10 000 |
| 2. Plan sytuacyjny                    | 1:500    |
| 3. Przekrój podłużny kanałów          | 1:50/500 |
| 4. Przekroje podłużne dróg bocznych   | 1:50/500 |
| 5. Studnie kontrolne                  | 1:20     |
| 6. Studzienki ściekowe i przykanaliki | 1:20     |

## A. CZĘŚĆ OPISOWA

### 1. OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlano-wykonawczego  
budowy ulicy Heweliusza w Śremie obszar Helenki

#### 1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa ulicy Heweliusza (drogi wewnętrznej klasy D) w Śremie obszar Helenki na odcinku od skrzyżowania z Tatarkiewicza (Sklódowskiej Curie) do skrzyżowania z ulicą Wyspiańskiego.

Zakres opracowania obejmuje budowę ulicy klasy „D” (wewnętrznej) wraz z odwodnieniem za pomocą kanalizacji deszczowej z rur PP Ø315mm klasy S.

#### Zakres inwestycji obejmuje:

- budowę drogi o nawierzchni z brukowej kostki betonowej z chodnikami z kostki betonowej
- budowę kanalizacji deszczowej z rur tworzywowych PP Ø315mm klasy S.
- organizację ruchu (oznakowanie poziome i pionowe)

Przedmiot niniejszego opracowania stanowi projekt budowlano-wykonawczy na roboty kanalizacyjne wraz z odwodnieniem.

Podstawę opracowania stanowią:

- miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego
- aktualna mapa zasadnicza w skali 1:500
- badania geotechniczne podłoża gruntowego
- obowiązujące normy i przepisy.

Inwestycja jest zlokalizowana na działkach:

- obręb Śrem, ark. mapy 11, działki nr 564cz, 646/2cz, 678/7, 2085cz, 2819cz, 2988/3, 2988/4cz, 2990/11, 2990/18cz.

#### 2. Stan istniejący i sposób zagospodarowania

Teren, na którym projektowana jest przedmiotowa ulica obecnie jest gruntem rolnym.

Szerokość w liniach rozgraniczających wynosi ok. 10, 00m.

Skrzyżowania z drogami bocznymi – zwykle.

Przyległy do pasa drogowego teren stanowią grunty przeznaczone w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego pod tereny zieleni (ZP) i zabudowę mieszkaniową jednorodzinną wolnostojącą (MNw).

Uzbrojenie podziemne w ulicy stanowią:

- kanał deszczowy (projektowany)
- kanał sanitarny (wykonany)
- wodociąg (wykonany)

- kabel teletechniczny - zrealizowany
- kable energetyczne
- kabel energetyczny oświetlenia ulicznego.

Nawierzchnię jezdni zaprojektowano z brukowej kostki betonowej szarej „dwuteownik” o grubości 8cm na podsypce cementowo-piaskowej grubości 4cm.

Podbudowa zasadnicza z chudego betonu o grubości warstwy 20cm.

Podłoże gruntowe należy wzmocnić warstwą gruntu stabilizowanego cementem o  $R_m=1,5\text{MPa}$  o grubości warstwy 12cm.

Krawężnik betonowy prosty typu „belka” (najazdowy) o wym. 15x22cm na ławie z betonu B15 z oporem wyniesiony 6cm ponad poziom jezdni.

#### Podstawowe parametry techniczne

- klasa ulicy „D” (ulica układu obsługującego - wewnętrzna)
- prędkość projektowa  $V_p=30\text{ km/godz.}$
- szerokość w liniach rozgraniczających
  - dla dróg 2KDD, 3KDD i 12KdD – 10,00m (ul. Heweliusza)
  - dla ciągu pieszego 6KdP – 5,00m
- szerokość jezdni – 2 pasy ruchu po 3,00m.
- szerokość chodników – obustronnie po 1,25 – 2,00 m.
- szerokość poboczy ziemnych – 0,75 m.
- odwodnienie – wpustami ulicznymi podłączonymi do projektowanego kanału z rur PP.

### **3. Ukształtowanie terenu i warunki gruntowo-wodne**

Niweletę jezdni poprowadzono zgodnie z zasadą minimalizacji objętości robót ziemnych oraz w sposób ograniczający zajęcie pod skarpy wykopów i nasypów przyległych do drogi działek budowlanych. Uzyskano pochylenia podłużne: maksymalne 6,00%, minimalne 2,00%. Przy różnicy pochyłeń podłużnych ponad 1% założony niwelety wyokrąglono łukami kołowymi.

Warunki gruntowo-wodne ustalone zostały na podstawie badań geotechnicznych podłoża gruntowego wykonanych przez „GEOMENOS” Jerzy Sobkowiak z grudnia 2010r. Wyniki badań geotechnicznych przedstawiono na przekroju podłużnym (rys. 4) oraz w tomie 4.

Na podstawie powyższych badań można stwierdzić, że podłoże gruntowe w strefie konstrukcji ulicy zbudowane jest zarówno z nasypów niebudowlanych (warstwy geotechnicznej **Ia**) jak i gruntów mineralnych rodzimych (warstwy geotechnicznymi **IIa÷b** i **III**). Ponieważ budowana droga będzie posadowiona miejscami na podłożu nasypowym, istnieje możliwość wystąpienia nasypów o miąższościach większych niż to zostało stwierdzone badaniami.

Nasypy budowlane (warstwy geotechniczne **Ia**) oraz gliny morenowe (warstwy geotechniczne **III**) należy zaliczyć do gruntów wysadzinowych. Wysadzinowość gruntów określono na podstawie tablicy „Podział gruntów pod względem wysadzinowości”, zawartej w „Instrukcji badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych”, GDDP, W-wa.1998r.

W trakcie prowadzonych wierceń (listopad 2010r.) w żadnym z badanych otworów nie stwierdzono zwierciadła wody gruntowej.

Warunki gruntowo-wodne kwalifikują podłoże do grupy nośności G2 – grunt wątpliwy.

Kanalizacja posadowiona w obrębie glin, glin piaszczystych i piasków gliniastych (warstwy geotechniczne III) wymaga starannego wykonania wykopów ziemnych. Wykopy fundamentowe należy wykonywać (o ile to możliwe) w okresie suchym. Dla zabezpieczenia gruntów podłoża spoistego (warstwy geotechniczne III) przed uplastycznieniem i pogorszeniem parametrów geotechnicznych, przez cały okres prac fundamentowych dno wykopu w obrębie gruntów spoistych musi być utrzymywane w stanie suchym. Dla zabezpieczenia dna wykopu przed wodami gruntowymi i atmosferycznymi należy zostawić 30 cm warstwę gruntu zdejmowaną bezpośrednio przed fundamentowaniem.

Wykopy fundamentowe w takim podłożu gruntowym wymagają zabezpieczania ścian wykopów. Całość prac fundamentowych wymaga dużej staranności i znajomości technologii powyższych prac.

#### **4. Stan projektowany**

##### **4.1 Trasa kanału w planie i profilu**

Zlewnie kanału określono na mapie topograficznej 1:5 000.

Wyloty projektowanego kanału z rur PP klasy S Ø315mm przyjęto do istniejącej kanalizacji deszczowej w ulicy Tatarkiewicza i w ulicy Wyspiańskiego. Na odcinku przebiegającym wzdłuż ul. Wyspiańskiego po trasie istniejącego kanału należy kanał pogłębić i powiększyć średnicę rur do Ø400mm.

Trasa kanału na przeważającym odcinku będzie równoległa do osi drogi w odległości 1,50m od krawędzi jezdni po jej zachodniej stronie.

W profilu podłużnym kanał zaprojektowano zgodnie ze spadkiem niwelety jezdni tj. w spadku 0,35%-4,73%.

##### **4.2 Trasy i profile podłużne przykanalików**

Dla podłączenia projektowanych wpustów ulicznych do kanalizacji deszczowej zaprojektowano krótkie odcinki przykanalików z rur Ø200 PP łączących studzienki ściekowe ze studniami kanalizacyjnymi.

Lokalizację i rzędne wpustów ulicznych ustalono w projekcie drogowym.

##### **4.3 Obliczenia hydrauliczne kanałów deszczowych**

Dla ustalenia potrzebnych średnic kanałów deszczowych przeprowadzono obliczenia hydrauliczne w oparciu o PN-S-02204 „Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg”.

Jako podstawę do obliczenia natężenia odpływu ścieków deszczowych przyjęto:

a) natężenie deszczu w czasie trwania  $t=15\text{min}$  przy prawdopodobieństwie występowania  $p=100\%$  ( $C=1$ )

b) współczynnik spływu powierzchniowego:

- dla zabudowy mieszkaniowej  $\psi=0,40$

- dla ulic  $\psi=0,70$

- średni współczynnik spływu  $\psi=0,55$

Natężenie deszczu wynosi :  $I=470/t^{0,666}=77,3$  l/s.ha

Czas przepływu ścieków w kanale, odpowiadający czasowi trwania deszczu  $t=15$ min wynosi:

$$t=tk+1,20t_p$$

gdzie:  $t_k$  – czas koncentracji terenowej  $t_p=10$  min;  $t_p$  – czas przepływu w kanale.

c) jako minimalną średnicę kanału z rur PP na terenach miejskich przyjęto  $D=300$ mm.

#### 4.4 Materiał i średnica kanałów

Dla zlewni A zaprojektowano kanał z rur PP-2K (polipropylenowych) o sztywności obwodowej SN 8, o średnicy wynikającej z obliczeń hydraulicznych tj.  $\Phi 315$  mm.

Dla zlewni B zaprojektowano kanał z rur PP-2K (polipropylenowych) o sztywności obwodowej SN 8, o średnicy wynikającej z obliczeń hydraulicznych tj.  $\Phi 315$  mm i  $\Phi 400$  mm. Przykanaliki zaprojektowano z rur PP o sztywności obwodowej SN 8 i średnicy  $\Phi 200$ mm.

Kanały należy układać na warstwie z piasku grub min. 10cm, z wyprofilowaniem dna stanowiącym łożysko nośne rury kanalizacyjnej i obsypać gruntem piaszczystym 30cm ponad wierzch rury.

#### 4.5 Studnie kanalizacyjne

Studnie kanalizacyjne zaprojektowano z kręgów z wibrowanego betonu klasy C35/45 o współczynniku wodoszczelności  $W=10$ , prefabrykowanych o średnicy wewnętrznej 1000mm.

Spód studni (dennica) prefabrykowany monolityczny o wysokości 800mm i 1050mm z żelbetową płytą denną, z wyprofilowaną kintetą o wysokości równej średnicy kanału i osadzonymi tulejami lub wkładkami „in situ” dla szczelnego połączenia z kanałem.

Podłączenie przykanalików  $\Phi 200$ mm zaprojektowano poprzez kręgi betonowe  $\Phi 1000$ mm o  $h=1000-750-500-250$ mm. Kręgi studzienne z osadzonymi fabrycznie tulejami dla podłączenia przykanalików, łączone są z poszczególnymi elementami studni na specjalne uszczelki gumowe.

Zwęzka betonowa  $\Phi 1000/625$  mm wysokości 600mm, z wyprowadzeniem pod właz żeliwny.

Jako zwieńczenie studni zastosowano typowe włazy kanałowe klasy D 400 o korpusie z żeliwa wysokości 140mm i pokrywie (z wyłożeniem betonowym) okrągłej z wentylacją, z wkładką gumową. Posadowienie włazów do rzędnej nawierzchni ulicy można regulować poprzez pierścienie dystansowe o wysokościach 60, 80 i 100mm.

W elementach studni należy fabrycznie osadzić stopnie złazowe typ U-327 PREF EKO (lub równoważne) w układzie drabinkowym, co 25cm.

Studnie należy posadowić na betonie zazbrojonym konstrukcyjnie o grubości warstwy 15cm i szerokości (średnicy) większej o min. 10cm od zewnętrznej średnicy dennicy.

#### 4.6 Studzienki ściekowe

Studzienki ściekowe prefabrykowane z rur średnicy wewnętrznej 500mm, betonowych klasy C20/25, z osadnikiem o wysokości min. 1,10m, posadowione na podłożu z chudego betonu grub. 15cm. Izolacja rur zewnętrzna – dwukrotnie „Bitizolem” (R+P).

W rurze betonowej należy wykonać tuleję ochronną  $\Phi 200\text{mm}$  – krótką lub wkładkę „in situ”, dla podłączenia przykanalika z rur PP  $\Phi 200\text{mm}$ .

Wpusty uliczne typowe kołnierzowe uchylne, osadzone na pierścieniach żelbetowych utrzymującym i odciążającym. Obniżenie rusztu wpustu o 1,5cm w stosunku do poziomu jezdni.

#### 4.7 Odbiornik ścieków

Ścieki deszczowe ze zlewni A odprowadzane będą kanałem z rur PP klasy S  $\Phi 315\text{mm}$  do istniejącego kanału  $\Phi 300\text{mm}$  w ul. Tatarkiewicza.

Ścieki deszczowe ze zlewni B odprowadzane będą kanałem z rur PP 315mm do istniejącego kanału deszczowego  $\Phi 300\text{mm}$  w ul. Wyspiańskiego. Istniejący odcinek kanału  $\Phi 300\text{mm}$  od studni D10i do studni D11 należy przebudować (pogłębić) na długości 20m wraz z wymianą rur na rury średnicy 400mm.

#### 4.8 Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem

Projektowane kanały i przykanaliki krzyżują się bezkolizyjnie z przewodami uzbrojenia podziemnego.

Włazy studzienek rewizyjnych należy wyregulować do rzędnych projektowanej nawierzchni.

### **5. Wykonawstwo**

#### 5.1 Uwagi ogólne

Ze względu na wykonywanie robót w pasie drogowym założono wykonanie robót ziemnych w wykopach wąskoprzestrzennych, zabezpieczonych obudową systemową OW Wronki lub równoważną. Wodę gruntową i opadową gromadzącą się w wykopach należy odprowadzić bezpośrednio ze studzienki umieszczonej w dnie wykopu i odpompować.

Zasyпка wykopu powinna nastąpić gruntem piaszczystym pochodzącym z wykopów z zagęszczeniem do wskaźnika 0,95. Nadmiar gruntu przewidziano do wywozu na odkład.

Elementy betonowe studzienek ściekowych należy zaizolować przez dwukrotne smarowanie Bitizolem (R+P) lub materiałem równoważnym.

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z projektem, protokołem ZUD oraz z zachowaniem obowiązujących przepisów dotyczących robót ziemnych, robót budowlano-montażowych i przepisów w zakresie bhp.

Przed wykonaniem wykopu należy oznaczyć w terenie w sposób trwały oś trasy kanału (wytyczenie kanału przez uprawnione jednostki geodezyjne). Napotkane, niezainwentaryzowane uzbrojenie podziemne należy zgłosić odpowiednim użytkownikom w celu ich zabezpieczenia. Wjazdy do posesji zabezpieczyć przy pomocy tymczasowych mostków przejazdowych oraz zapewnić przejścia dla pieszych.

Wykonany kanał zgłosić do odbioru technicznego Inwestorowi.

#### 5.2 Obsypka wokół rury

Grunt wypełniający wykop na całej jego szerokości i na wysokość 30cm ponad ułożony przewód należy wykonać z materiału sypkiego niewysadzinowego, takiego jak stosowany do wykonania podsypki. Zagęszczenie powinno przebiegać warstwami ręcznie lub lekkim sprzętem.

Strefa ta ma największe znaczenie dla wytrzymałości przewodu i dlatego nie wolno dopuścić do wystąpienia pustych przestrzeni szczególnie w dolnej części rury, a zagęszczenie winno być nie mniejsze niż 95% zmodyfikowanej próby Proctor'a.

Wskaźnik zagęszczenia  $I_s$  tej warstwy nie może być niższy niż 0,95. Zasyпка winna być wznoszona równomiernie. Grunt należy zagęszczać niezwłocznie po wbudowaniu, warstwami, o grubości dostosowanej do posiadanego sprzętu i wilgotności zbliżonej do optymalnej w granicach  $\pm 2\%$ . Niedopuszczalne jest układanie gruntów w stanie upłynnionym. Dopuszczalne jest stosowanie tylko sprzętu lekkiego, aby nie spowodować odkształcenia lub przemieszczenia przewodu.

### 5.3 Zasyпка nad rurą

Wykop nad rurą, 30cm powyżej wierzchu przewodu, ale nie mniej niż na 3/4 jego średnicy zewnętrznej, należy zasypywać gruntem piaszczystym, żwirem lub pospółką o ziarnach nie większych niż 20mm.

Wymagane jest w tej strefie zagęszczenie takie jak obsypki wokół rury. Do zagęszczania należy używać tylko sprzętu lekkiego, aby nie spowodować niezamierzonego odkształcenia lub przemieszczenia przewodu.

Pozostałą część wykopu wypełnić gruntem niewysadzinowym. Zasyпка winna być wznoszona równomiernie, a grunt należy zagęszczać niezwłocznie po wbudowaniu, warstwami, o grubości dostosowanej do posiadanego sprzętu i wilgotności zbliżonej do optymalnej w granicach  $\pm 2\%$ . Niedopuszczalne jest układanie gruntów w stanie upłynnionym. Do zagęszczania warstw leżących do 1.0m powyżej wierzchu przewodu należy używać tylko sprzętu lekkiego, aby nie spowodować niezamierzonego odkształcenia przewodu.

Po osiągnięciu właściwych parametrów zagęszczenia warstwy można przystąpić do układania kolejnej warstwy. Ocenę zagęszczenia dokonywać na podstawie wskaźnika zagęszczenia  $I_s$ . Wymagane wartości tych parametrów wynoszą:

- do głębokości 0,20m poniżej spodu konstrukcji nawierzchni –  $I_s=1,00$
- do głębokości 1,20m poniżej spodu konstrukcji nawierzchni –  $I_s=0,97$
- poniżej głębokości 1,20m –  $I_s=0,95$ .

### 5.4. Próba szczelności przewodów kanalizacyjnych

Próbę szczelności przewodów kanalizacyjnych i studni kontrolnych należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującą normą PN-EN 1610: 2001 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych” metodą próby wodnej.

Próbie przeprowadza się odcinkami do ca. 50m pomiędzy studniami rewizyjnymi. Studzienki rewizyjne umożliwiają zejście na poziom kanałów i zamknięcie ich za pomocą tymczasowych zamknięć mechanicznych – korki, lub pneumatycznych – worki, dla napełnienia przewodu wodą i dokonania próby szczelności.

Przygotowania do próby szczelności rurociągu rozpoczynają się już przy jego układaniu i polegają na zastabilizowaniu przewodu poprzez wykonanie obsypki i częściowego przykrycia min. 20 cm ponad wierzch rury. Złącza kielichowe przewodu zarówno na rurach jak i na połączeniach ze studzienkami pozostawia się wolne – niezasypane. Wszystkie otwory badanego odcinka przewodu –



łącznie z przyłączami przykanalików muszą być na okres próby zakorkowane i zabezpieczone podparciem na ciśnienie wody. Urządzenia do zamykania (na okres próby) badanych kanałów powinny być wyposażone w króćce z zaworami dla:

- doprowadzenia wody
- opróżnienia rurociągu z wody po próbie
- odpowietrzenia
- przyłączenia urządzenia pomiarowego

Wodę do przewodu kanalizacyjnego należy doprowadzać ze zbiornika otwartego na powierzchni terenu – grawitacyjnie. Napełnienie przewodu wodą przeprowadza się powoli ze studni od dołu kanału. Przewód kanalizacyjny powinien przed próbą pozostawać przez jedną godzinę całkowicie napełniony. Czas próby powinien wynosić 30 minut z tolerancją +/- 1 min.

Ciśnienie próbne jest to ciśnienie odpowiadające lub wynikające z wypełnienia wodą badanego odcinka przewodu kanalizacyjnego do poziomu terenu, odpowiednio w studni dolnej lub górnej, przy czym wartość ciśnienia mierzona w koronie rury powinna się zawierać w przedziale od 10 kPa do 50 kPa.

Na złączach kielichowych nie powinny ukazywać się krople wody. Rurociąg uważa się za szczelny, kiedy dopełniana ilość wody w rurociągu w czasie trwania próby (30min) nie wynosi więcej niż (m2 odnosi się do wewnętrznej powierzchni zwilżonej):

- 0,15 l/m2 dla rurociągów
- 0,20 l/m2 dla rurociągów włącznie ze studniami rewizyjnymi
- 0,40 l/m2 dla studni kanalizacyjnych i komór kontrolnych.

W wypadku nieszczelnego złącza kielichowego rury, złącze należy wymienić a próbę szczelności powtórzyć.

Wobec uszczelnienia złączy kielichowych uszczelką gumową o dwukierunkowym (jednakowym) działaniu przeprowadzona próba szczelności zabezpiecza przewód przed infiltracją wód gruntowych.

#### 5.5 Uwagi ogólne

Kopie opinii, uzgodnień i protokołu z narady koordynacyjnej (ZUD) zawarte są w tomie 1. „Część ogólna”.

Opracował:

.....  
mgr inż. Zenon Jurga

## 2. Karty katalogowe studni rewizyjnej TB 1000 i ulicznej studzienki ściekowej

## Studzienki kanalizacyjne TB - system uszczelkowy

Studnie szczelne TB przeznaczone są do stosowania w sieciach kanalizacji sanitarnej i deszczowej. Wykonywane są jako studnie włączowe z betonowych lub żelbetowych elementów prefabrykowanych o średnicach DN1000, DN1200, DN1500, DN2000 oraz DN2500.

Elementami tworzącymi studnie są:

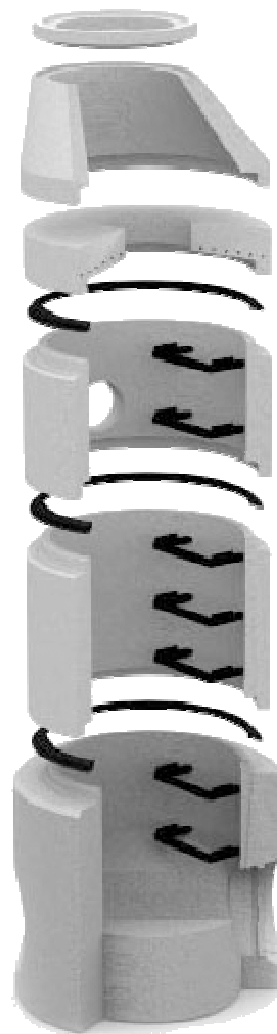
- element denny opcjonalnie wyposażony w przejścia szczelne oraz kinetę
  - kręgi
- element zwieńczający: płyta żelbetowa, zwężka lub płyta i pierścień odcciążający
- pierścienie dystansowe do regulacji wysokości studni do poziomu terenu.

Studnia wyposażona jest w stopnie złączowe. Elementy składowe łączy się ze sobą za pomocą uszczelki gumowych. Produkcja oraz odbiór odbywa się zgodnie z wymogami normy europejskiej PN-EN1917 oraz wg Aprobaty Technicznej wydanej przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów w

Warszawie.

**Uszczelki do łączenia  
prefabrykantów betonowych**

DN [mm]	symbol katalogowy
1000	UTB 1000
1200	UTB 1200
1500	UTB 1500
2000	UTB 2000
2500	UTB 2500



Przykrywa do studni TB 1000					
DN [mm]	właz [mm]	grubość [mm]	symbol katalogowy	ciężar [kg]	klasa betonu
1240	625	150	TBPŻ-1	366	C40/50
Przykrywa do studni TB 1200					
1470	625	200	TBPŻ-1/II	718	C40/50
Przykrywa do studni TB 1500					
1800	625	200	TBPŻ-3/III	1136	C40/50
1800	1000	200	TBPŻ-3A/III	1019	
Przykrywa do studni TB 2000					
2300	625	200	TBPŻ-3/IV	1927	C35/45
Przykrywa do studni TB 2500					
2800	625	200	TBPŻ-3/V	2907	C35/45

ZWĘZKA do studni TB 1000						
DN [mm]	właz. [mm]	h [mm]	grubość ściany [mm]	symbol katalogowy	ciężar [kg]	klasa betonu
1000	625	600	120	TBZW-1	500	C40/50
ZWĘZKA do studni TB 1200						
1200	625	600	135	TBZW-1/II	650	C40/50

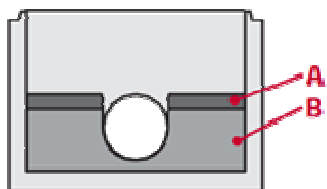
Kręgi do studni TB 1000					
DN [mm]	h [mm]	grubość ściany [mm]	symbol katalogowy	ciężar [kg]	klasa betonu
1000	250	120	TBKR-1	253	C40/50
1000	500	120	TBKR-2	507	
1000	750	120	TBKR-3	760	
1000	1000	120	TBKR-4	1013	
Kręgi do studni TB 1200					
1200	250	135	TBKR-1/II	340	C40/50
1200	500	135	TBKR-2/II	679	
1200	750	135	TBKR-3/II	1019	
1200	1000	135	TBKR-4/II	1359	
Kręgi do studni TB 1500					
1500	250	150	TBKR-1/III	467	C40/50
1500	500	150	TBKR-2/III	933	
1500	750	150	TBKR-3/III	1400	
1500	1000	150	TBKR-4/III	1866	
Kręgi do studni TB 2000					
2000	500	150	TBKR-2/IV	1216	C35/45

2000	750	150	TBKR-3/IV	1824	
2000	1000	150	TBKR-4/IV	2432	
Kręgi do studni TB 2500					
2500	500	150	TBKR-2/V	1499	C35/45
2500	750	150	TBKR-3/V	2248	
2500	1000	150	TBKR-4/V	2997	

<b>Pierścienie dystansowe do studni TB</b>				
właz [mm]	h [mm]	symbol katalogowy	ciężar [kg]	klasa betonu
625	60	TBPD-1	41	C35/45
625	80	TBPD-2	54	
625	100	TBPD-3	67	

<b>Dno studni TB 1000</b>						
DN [mm]	h zew. [mm]	h wew. [mm]	grubość ściany [mm]	symbol katalogowy	ciężar [kg]	klasa betonu
1000	700	460	150	TBDK-0	1291	C40/50
1000	800	560	150	TBDK-1	1431	

1000	1050	810	150	TBDK-2	1781	
1000	1300	1060	150	TBDK-3	2131	
Dno studni TB 1200						
1200	800	600	150	TBDK-1/II	1559	C40/50
1200	1050	850	150	TBDK-2/II	1941	
1200	1300	1100	150	TBDK-3/II	2323	
Dno studni TB 1500						
1500	1250	1050	200	TBDK-1/III	3414	C40/50
1500	1500	1300	200	TBDK-2/III	4055	
Dno studni TB 2000						
2000	1100	900	150	TBDK-4/IV	4074	C35/45
dennice wykonywane na indywidualne zamówienie						
Dno studni TB 2500						
2500	1150	900	150	TBDK-4/V	5519	C35/45
dennice wykonywane na indywidualne zamówienie						



- A** - kineta pełna  
kanalizacja deszczowa
- B** - kineta 3/4  
kanalizacja sanitarna

Elementy denne oraz  
kręgi DN2000 i DN2500  
wyposażone są w kotwy  
transportowe.



Prosty montaż  
odbywa się przy  
udziale pasty  
poślizgowej,  
którą należy  
posmarować  
uszczelkę oraz  
gniazdo  
wprowadzanego  
kręgu.

studnia	przejście
DN (mm)	Ø (mm)
1000	500
1200	600
1500	800
2000-2500 wykonane jako komora monolityczna	1200

Maksymalne średnice  
montowanych przejść  
szczelnych



## WPUST ULICZNY TB

Element systemu **WPUST ULICZNY TB** do stosowania w sieciach kanalizacji deszczowej jako przykanalik odbierający wodę opadową z pasów przykrawężnikowych.

RURA BETONOWA				
LP.	nazwa wyrobu	wymiar (mm)	symbol katalogowy	ciężar (kg)
1.	rura betonowa z osadzoną tuleją	500/1000	RB 500/1000	190
2.	rura betonowa z dnem	500/1000	RB + dno 500/1000	-

W standardowym programie produkcji występują w następujących wysokościach:

-1,5m  
-2,0m  
-2,5m

Najczęściej wyposażony jest w otwór DN160 lub DN200 w postaci osadzonego na zaprawę przejścia szczelnego lub gumowej tulei typu LKS.

PIERŚCIEŃ UTRZYMUJĄCY KRATĘ				
LP.	nazwa wyrobu	wymiar (mm)	symbol katalogowy	ciężar (kg)
1.	pierścień utrzymujący kratę	960/500/150	PUK	190

PIERŚCIEŃ ODCIĄŻAJĄCY				
LP.	nazwa wyrobu	wymiar (mm)	symbol katalogowy	ciężar (kg)
1.	pierścień odcciążający	960/650/250	POK	190

