

<b>Stadium:</b>	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>
<b>Inwestycja</b>	<b>BUDOWA CHODNIKA W UL. KAMIĘŃSKIEGO NA ODCINKU OD POŚWIECKIEJ DO POLANOWICKIEJ WE WROCŁAWIU</b>
<b>Obiekt</b>	<b>KANALIZACJA DESZCZOWA</b>
<b>Branża</b>	<b>instalacje sanitarne</b>
<b>Adres obiektu:</b>	WROCŁAW, ul. Kamińskiego , Polanowicka Dz. 18/3, 38 AM 9 obręb Polanowice,
<b>Inwestor:</b>	ZARZĄD DRÓG I UTRZYMANIA MIASTA UL. DŁUGA 49 , WROCŁAW

<b>Projektant</b> Cz. instalacje sanitarne	Mgr inż. Krzysztofa Sikora-Bigaj Upr. Nr 235/98/UW	mgr inż. Krzysztofa Sikora-Bigaj Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociagowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych Nr ewid. 235/98/UW Wrocław. 130/02/DUW
---	---	--

# SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

## CZĘŚĆ OPISOWA

## CZĘŚĆ RYSUNKOWA

PZT - PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

IS-01 PROFIL KANAŁU DESZCZOWEGO

IS-02 - PROFIL PRZYKANALIKÓW WPUSTÓW DROGOWYCH

IS-03- SCHEMAT STUDNI BETONOWEJ DN1200

IS-04- SCHEMAT WPUSTU DROGOWEGO

IS-05 – SCHEMAT ODWODNIENIA LINIOWEGO

K-01 – PODWIESZENIE RUROCIĄGÓW I KABLI

K-02 – ZABEZPIECZENIE WYKOPÓW

## ZAŁĄCZNIKI

ZAŁ.1 – Warunki MPWiK z dnia 08.08. 2016r

ZAŁ.2 – Uzgodnienie ZDiUM z dnia 29.09.2016r

ZAŁ.3 – Uzgodnienie MPWiK z dnia 07.11.2016r

ZAŁ.4 – Uzgodnienie MPWiK z dnia 15.05.2017r

## SPIS TREŚCI

<b>1</b>	<b>WSTĘP.....</b>	<b>3</b>
1.1	INFORMACJE OGÓLNE.....	3
1.2	MATERIAŁY WYJŚCIOWE:.....	3
1.3	PRZEDMIOT I CEL OPRACOWANIA.....	3
1.4	ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
1.5	LOKALIZACJA INWESTYCJI.....	3
1.5.1	<i>Tereny podlegające ochronie.....</i>	<i>4</i>
1.6	WARUNKI GRUNTOWO-WODNE.....	4
1.7	OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.....	4
<b>2</b>	<b>ROZWIĄZANIA TECHNICZNE.....</b>	<b>6</b>
2.1	KANALIZACJA DESZCZOWA.....	6
2.1.1	<i>Odwodnienie pasa drogowego i projektowanego chodnika.....</i>	<i>6</i>
2.1.2	<i>Ilość i skład wód deszczowych.....</i>	<i>6</i>
	<i>Odprowadzenie ilości wody deszczowej wg PN-92/B-01707.....</i>	<i>7</i>
2.1.3	<i>Obliczenie retencji.....</i>	<i>7</i>
2.1.4	<i>Kanały deszczowe.....</i>	<i>7</i>
2.1.5	<i>Wpusty drogowe.....</i>	<i>8</i>
2.1.6	<i>Studzienki kanalizacyjne.....</i>	<i>8</i>
2.1.7	<i>Przebudowa i zabezpieczenie istniejących elementów uzbrojenia terenu.....</i>	<i>9</i>
<b>3</b>	<b>WYTYCZNE WYKONANIA.....</b>	<b>10</b>
3.1	WYKOPY.....	10
3.1.1	<i>Technologia posadowienia kanałów w wykopach otwartych.....</i>	<i>10</i>
3.1.2	<i>Posadowienie obiektów, zasypywanie wykopów i zagęszczenie nasypów.....</i>	<i>10</i>
3.1.3	<i>Opis technologii przewiertu sterowanego.....</i>	<i>11</i>
3.1.4	<i>Wykonanie komór startowych, odbiorczych.....</i>	<i>12</i>
3.1.5	<i>Wytyczne i zalecenia realizacji inwestycji.....</i>	<i>12</i>
3.2	WYTYCZNE WYKONANIA ROBÓT MONTAŻOWYCH.....	13
<b>4</b>	<b>ZABEZPIECZENIE ZIELENI.....</b>	<b>13</b>
<b>5</b>	<b>ZESTAWIENIA TABELARYCZNE.....</b>	<b>14</b>

## 1 Wstęp

### 1.1 Informacje ogólne.

Inwestycja : ***Budowa chodnika w ul. Kamińskiego na odcinku od Poświęckiej do Polanowickiej we Wrocławiu***

Temat : ***KANALIZACJA DESZCZOWA***

Inwestor: ZARZĄD DRÓG I UTRZYMANIA MIASTA  
UL. DŁUGA 49 , WROCŁAW

### 1.2 Materiały wyjściowe:

- 1/ Zlecenie Inwestora
- 2/ mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:500
- 3/ wizje lokalne, wywiad terenowy, inwentaryzacja
- 4/ Specyfikacja Zamawiającego
- 5/ wykaz właścicieli i władających
- 6/ Wrys z mapy ewidencyjnej gruntu
- 7/Miejskie sieci, urządzenia i przyłącza wodociągowe i kanalizacyjne. Wytyczne projektowania i budowy. Warunki, standardy, wymagania. MPWiK Wrocław, wrzesień 2010

### 1.3 Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest PROJEKT WYKONAWCZY odwodnienia pasa drogowego w ul. Kamińskiego na odcinku ul. Poświęckiej do Polanowickiej we Wrocławiu na odcinku budowanego chodnika.

Celem opracowania jest zapewnienie bezpieczeństwa i komfortu pieszych oraz optymalnych warunków odprowadzenia wód opadowych z powierzchni utwardzonej drogi i chodnika do istniejącej kanalizacji deszczowej.

### 1.4 Zakres opracowania

Projekt obejmuje Wykonanie odwodnienia części pasa drogowego i chodnika zgodnie z uzyskanymi warunkami MPWiK.

### 1.5 Lokalizacja inwestycji.

Stan formalno-prawny przedmiotowej inwestycji rozpoznano na podstawie map ewidencji gruntu oraz wypisów właścicieli i władających działek , udostępnionych przez Urząd Miejski Wrocławia Zarząd Geodezji Kartografii i Katastru Miejskiego

Budowany jest chodnik wraz z odwodnieniem w pasie drogowym ul. Kamińskiego pomiędzy skrzyżowaniami z ul. Poświęcką i Polanowicką.

*Tabela nr 1: Wykaz działek wraz z wykazem właścicieli i władających, na których przewiduje się lokalizację projektowanej inwestycji – kanalizacji deszczowej :*

<i>Lp.</i>	<i>Położenie działki, adres</i>	<i>Nr ark</i>	<i>Nr działki</i>	<i>Imię i nazwisko Właściciela lub Zarządzającego Adres zamieszkania</i>	<i>Uwagi</i>
<b>Obręb Polanowice</b>					
1.	Ul. Kamińskiego	9	18/3	Gmina Miejska Wrocław – trwały zarząd : Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta	

Teren zajęty pod inwestycję nie jest objęty Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego. Wystąpiono o decyzję lokalizacji celu publicznego dla przedmiotowej inwestycji. Decyzją nr 4264/2016 z dnia 22.08.2016r Prezydent Wrocławia umorzył postępowanie administracyjne jako bezprzedmiotowe.

#### 1.5.1 Tereny podlegające ochronie

W zasięgu oddziaływania projektowanych elementów – budowy odwodnienia brak jest form ochrony przyrody ustanowionych na podstawie ustawy ochrony przyrody z dnia 16.04.2004r. Roboty ziemne przewidziane w ramach inwestycji będą prowadzone **poza strefą OBSZARÓW NATURA 2000** w rozumieniu USTAWY o ochronie przyrody – Dz. U. Nr 92 poz. 880 z dnia 16 kwietnia 2004 r. oraz RMS z 16.05.2005 w sprawie typów siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt wymagających ochrony w formie wyznaczanie obszarów natura 2000 [Dz.U.94 poz.795].

Na terenie prowadzonych prac budowlanych brak jest zaewidencjonowanych pomników przyrody.

Zgodnie Ustawą z dnia 23.07.2003 o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. Nr 162 z 2003 r poz. 1568) wszelkie dobra kultury zlokalizowane podczas prac budowlanych zostaną należycie zabezpieczone.

#### 1.6 Warunki gruntowo-wodne.

Na podstawie badań archiwalnych wykonywanych w rejonie przedmiotowej inwestycji stwierdzono występowanie w podłożu pod wierzchnią warstwą nasypu warstwę glin.

#### 1.7 Opis stanu istniejącego.

Teren objęty inwestycją jest zlokalizowany w liniach rozgraniczających ul. H.M. Kamińskiego. Pas drogowy ulicy jest zagospodarowany, uzbrojony, jezdnia bitumiczna o szer. 6.0m - brak utwardzonych chodników. Po stronie zachodniej pas drogowy z nieutwardzonym poboczem ziemnym zmiennej szerokości od 1,7 do 6.0m. Wzdłuż proj. chodnika zlokalizowane są budynki mieszkalne jednorodzinne oraz stacja Polskiej S-ki Gazownictwa. Zjazdy do posesji wymagają przebudowy. Jezdnia ul. H. Kamińskiego na odc. od ul. Ałunowej do ul. Polanowickiej - po remoncie. W rejonie skrzyżowania z ul. Poświęcką jezdnia ulicy zamknięta krawężnikiem betonowym oraz chodnikiem - wymagają przebudowy. Po stronie wschodniej - pobocze ziemne - nieutwardzone.

Obecnie jezdnia odwadnia jest powierzchniowo-spływ w nieutwardzone pobocza.

Zdjęcia z wizji lokalnej z czerwiec/lipiec 2016r





## 2 ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

### 2.1 Kanalizacja deszczowa.

#### 2.1.1 Odwodnienie pasa drogowego i projektowanego chodnika.

Wzdłuż projektowanego chodnika brak jest istniejącego odwodnienia pasa drogowego. Jezdnia odwadniana jest poprzez powierzchniowy spływ wód opadowych na nieutwardzone pobocze.

W ramach inwestycji zaprojektowane zostanie odwodnienie przebudowywanego odcinka pasa drogowego poprzez wpusty drogowe zlokalizowane przy projektowanym krawężniku.

Zgodnie z uzyskanymi warunkami z MPWiK w ul. Kamińskiego od pierwszego wpustu w rejonie budynku nr 252a do istniejącej kanalizacji DN400 w ul. Poświęckiej zaprojektowana została kanalizacja deszczowa.

Do istniejącej kanalizacji deszczowej można odprowadzić maksymalnie  $Q=2,0\text{dm}^3/\text{s}$  zgodnie z warunkami MPWiK, pozostała ilość wód opadowych w trakcie trwania opadów musi być retencjonowana.

Przewiduje się retencje kanałową.

#### 2.1.2 Ilość i skład wód deszczowych.

Odwadniana powierzchnia obejmie zlewnię wód deszczowych o powierzchni całkowitej  $F=1,386\text{ha}$ , w tym:

- chodni, zjazdy  $F\sim 700\text{m}^2$
- jezdnia -  $F\sim 690\text{m}^2$

Odprowadzenie ilości wody deszczowej wg PN-92/B-01707

$$Q_d = q \times \Psi \times F_c \quad [l/s] \quad \text{gdzie :}$$

$\Psi$  = współczynnik spływu

$q = A/tm^{0,667}$  - natężenie deszczu miarodajnego, przy czasie trwania  $t=15$  min,  
prawdopodobieństwie wystąpienia  $p=50\%$  ( $c=2,0$ ) i średniej sumie  
rocznych opadów atmosferycznych  $H=597$ mm,  $q=130$ l/s/ha  
- miarodajne natężenie deszczu = **130 l/sxha**

$F_c$  = powierzchnia odwadniana – 1390 m<sup>2</sup>

- pow.chodników i zjazdów - kostka brukowa – przyjęto współczynnik spływu równy  $\phi=0,7$   
stad powierzchnia zredukowana :  **$F_{zr}=0,049$ ha**

- dla jezdni bitumicznej – przyjęto współczynnik spływu równy  $\phi=0,9$  stad powierzchnia  
zredukowana :  **$F_{zr}=0,621$ ha**

$$Q_{\acute{s}\acute{c}} = (130 \times 0,049) + (130 \times 0,0621) = 0,11 \times 130 = 14,3 \text{ l/s}$$

Część wód oprowadzana będzie bezpośrednio do układu kanalizacji miejskiej, część podczas obfitych deszczy retencjonowana w instalacji- retencja kanałowa i sukcesywnie odprowadzana do sieci po ustaniu deszczu.

### 2.1.3 Obliczenie retencji .

Obliczeniowa ilość wód opadowych zbieranych z chodnika i jezdni kanalizacją deszczową –  
 $Q=14,3$ dm<sup>3</sup>/s . Bezpośrednio do odbiornika i odpływać będzie ok.  $2,0$ dm<sup>3</sup>/s.

Obliczeniowa ilość wody opadowej do retencji  $Q=12,3$ dm<sup>3</sup>/s .

Obliczeniowa wymagana objętość retencyjna obliczona został wg wytycznych ATV A-117 i  
założonej max. Ilości odprowadzanych wód do odbiornika:

$$Q_{dopl.} = 14,3 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$\text{Dopuszczalne } Q_{odpl.} = 2 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$T = 15 \text{ min}$$

$$V = 11,07 \text{ m}^3$$

Wymagana pojemność retencyjna kanałów DN300 musi wynosić  $11,07$ m<sup>3</sup>

Zaprojektowano kanały Dz315 o łącznej długości  $L=207,5$ m co zapewnia retencję o pojemności  
 $V=12,8$ m<sup>3</sup>. Dodatkowo retencja uzyskiwana jest w studniach betonowych DN1200.

### 2.1.4 Kanały deszczowe..

Z uwagi na brak zgody ZDiUM na wykonanie kanałów deszczowych metoda rozkopową  
(brak możliwości połówkowego zamknięcia pasa drogowego na dłuższy okres) , sieć musi być  
wykonana metodą bezrozkopową – przewiertem. Zaprojektowano kanalizację deszczową  
grawitacyjną z rur z PE100 RC z płaszczem ochronnym z PP. Średnica rury Dz315 długości  
sumarycznej  $L=207,52$ m o spadku  $i=1,3-8,1\%$  i zagłębieniu zmiennym na długości .

W miejscach skrzyżowań kanału z rurociągami gazu zaprojektowano komory kontrolne w celu  
sprawdzenia rzeczywistej rzędnej posadowienia rurociągów gazu i ewentualnej eliminacji kolizji z  
projektowanym kanałem.

Zmiany kierunków i spadków kanałów realizowane będą za pomocą studzienek rewizyjnych.

Wpięcie do istniejącego układu kanalizacyjnego wykonane zostanie do studni betonowej **Di**  
poprzez kanał Dz160PP. W celu wykonania wpięcia do studni Di należy wiertnicą wolnoobrotową

wykonać otwór dla rury Dz160 a następnie wmontować przejście szczelne. Przejście uszczelnić zaprawą szybkowiązującą.

W studni **D0** zamontowany zostanie stożkowy regulator wypływu  $Q=2,0\text{dm}^3/\text{s}$ .

Kanalizację zaprojektowano zgodnie z normą PN-92 /B-10735

Wykonany odcinek kanalizacji należy wpiąć do sieci kanalizacyjnej w obecności przedstawiciela MPWiK.

Wykonany odcinek sieci kanalizacji deszczowej, należy wyczyścić, poddać przeglądowi video i zgłosić do odbioru branżowego w MPWiK Wrocław.

W przypadku skrzyżowań kanalizacji z kablami energetycznymi oraz teletechnicznymi, na kable należy nałożyć rury ochronne dwudzielne AROTA typ PS.

Do studzienek kanalizacyjnych zapewniony jest dojazd dla sprzętu do hydrodynamicznego czyszczenia kanałów o ciężarze 30t.

*Szczegóły ujęto na rys. IS-01 oraz Projekcie Zagospodarowania Terenu -PZT*

### 2.1.5 Wpusty drogowe.

Dla odwodnienia jezdni oraz chodnika zaprojektowane zostaną wpusty drogowe o wymiarach 400x600mm. Zaprojektowano wpusty drogowe osadzone na studzienkach z betonu C35/45 z prefabrykowanych elementów żelbetowych o średnicy  $\varnothing 0,5$  m łączonych na zaprawę cementową (wg PN-EN 206-1) wg DIN 4052 lub PN-94/B-03264. Wpust drogowy żeliwny z rusztem uchylnym klasy C250 zgodnie z PN-EN/124:2000, z koszem, posadowiony na krążku redukcyjnym. Studzienka wpustu drogowego z osadnikiem o głębokości min. 0,5 m.

Zwieńczenia wpustów deszczowych (kompletne ruszty) muszą posiadać certyfikaty zgodności z normą PN EN 124:2000 wydane przez krajowe jednostki certyfikujące zrzeszone w Polskim Centrum Akredytacji (PCA).

Studzienka posadowiona na bloku z betonu C8/10 na podsypce żwirowo-piaskowej gr. 15cm

Przykanaliki wpustów drogowych wykonane zostaną z PP Dz160 SN10. Z uwagi na płytkie ułożenie przykanalików nie projektuje się na przykanalikach zasyfonowania.

*Szczegóły ujęto na rys. IS-02 i IS-04 oraz PZT i tabeli Tab.2.*

### 2.1.6 Odwodnienia liniowe.

W rejonie projektowanego przejścia dla pieszych i poszerzenia jezdni ( przy skrzyżowaniu z ul. Polanowicką) od strony posesji nr 253 zaprojektowane zostało odwodnienie liniowe od strony wejścia na posesję. Zaprojektowano odwodnienia liniowe o szerokości  $B=20\text{cm}$  obciążeniu D400.

Korytka z polimerobetonu systemu własnego spadku dna, rusz żeliwny zatraskowy. Każdy ciąg korytka zakończony jest skrzynką z osadnikiem i koszem. Zbierane wody opadowe odprowadzane zostaną do kanału Dz315 kanałem grawitacyjnym Dz160PE100RC.

Szczegóły ujęto na rys. IS-02 oraz Projekcie Zagospodarowania Terenu PZT i tabeli Tab.3.

### 2.1.7 Studzienki kanalizacyjne.

DN1200- szt.6

Na kanalizacji zaprojektowano studnie betonowe szczelne z typowych prefabrykowanych elementów żelbetowych z betonu C-35/45 mrozoodpornego i o małej nasiąkliwości, o średnicy  $\varnothing 1200$ . Poszczególne elementy studzienek należy łączyć na uszczelki gumowe. Dolna część studzienki powinna posiadać dno oraz otwory dla wbudowania kanałów a także połączeń przykanalików. W studzienkach przewidziano kinety z betonu C15/20, stopnie złazowe montowane fabrycznie oraz włazy typu ciężkiego posadowione na pierścieniach dystansowych polimerowych. Ze względu na lokalizację projektowanej kanalizacji deszczowej w pasie jezdni zastosowano włazy żeliwne dwu lub czterootworowe z wypełnieniem betonowym, bez części ruchomych klasy D400 spełniające normę PN-EN/124:2000. Poszczególne elementy studni powinny posiadać

stopnie złazowe żeliwne typu ciężkiego.

Studnia o średnicy DN1200 składa się z:

- dna studzienki – element prefabrykowany stanowiący monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej . W prefabrykowanym elemencie osadzone są króćce połączeniowe dostudzienne dla projektowanych kanałów.
- ścian komory roboczej – kręgi betonowe  $\phi 1200$
- zwężka redukcyjna dn1200/625 ( niska)
- pierścieni dystansowych polimerowych
- włazu żeliwnego kanałowego DN600 klasy D400 lub B125 w chodniku dwu lub czterootworowe z wypełnieniem betonowym, bez części ruchomych spełniającego normę PN EN 124:2000.

Studnia posadowiona na bloku z betonu C8/10 na podsypce żwirowo-piaskowej gr. 15cm

Warunkiem odbioru robót jest przeprowadzenie próby szczelności kanalizacji i studni kanalizacyjnych. Próbę należy wykonać wg PN-EN 1610:2002 *Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych*.

Próby szczelności przewodów grawitacyjnych.

Badania szczelności przewodów i studzienek kanalizacyjnych należy przeprowadzić z użyciem wody( metoda W ).

Ciśnienie próbne jest ciśnieniem wynikającym z wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu odpowiednio w dolnej lub górnej studziencie , przy czym ciśnienie to nie może być większe niż 50kPa i mniejsze niż 10kPa licząc od poziomu wierzchu rury.

Po wypełnieniu studzienki i przewodu wodą i wytworzeniu ciśnienia próbnego może być konieczne pozostawienie przewodu na czas stabilizacji ( zwykle wystarcza 1 godz. )

Czas badań powinien wynosić 30 min.

Ciśnienie powinno być utrzymane z dokładnością do 1kPa ciśnienia próbnego poprzez uzupełnienie wody do maksymalnego poziomu.

Całkowita ilość wody uzupełnionej w czasie badań w celu spełnienia wymagań powinna być mierzona i rejestrowana wraz z wysokością słupa wody wymaganego ciśnienia próbnego.

Szczelność przewodów i studzienek powinna być taka, aby przy próbie wodnej ilość dodanej wody nie przekraczała :

- 0,15 l/m<sup>2</sup> w czasie 30 min dla przewodów,
- 0,20 l/m<sup>2</sup> w czasie 30 min dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączonymi,
- 0,40 l/m<sup>2</sup> w czasie 30 min dla studzienek kanalizacyjnych.

Uwaga : m<sup>2</sup> odnosi się do wewnętrznej powierzchni zwilżonej

*Szczegóły ujęto na rys. IS-03 oraz PZT i tabeli Tab.1.*

### 2.1.8 Przebudowa i zabezpieczenie istniejących elementów uzbrojenia terenu.

W przebudowywanym pasie drogowym zlokalizowane są sieci uzbrojenia terenu – wodociąg, gazociąg, instalacja teletechniczna i energetyczne, studnie teletechniczne. Elementy istniejącej infrastruktury należy dostosować do nowych warunków – nowych niwelet projektowanych nawierzchni. Rzędne włączów studzienek teletechnicznych należy dostosować do nowych rzędnych drogi poprzez zastosowanie pierścieni regulacyjnych, skrzynki uliczne na wodociągu i gazociągu należy wyregulować. Regulacji wymagać będzie również hydrant zlokalizowany w projektowanym chodniku. Należy go wynieść poprzez zamontowanie odpowiedniej długości sztucera ( wysokość ustalona w trakcie realizacji prac).

W rejonie studni D0 istniejący wpust należy zdemontować a odcinek rury DN200 usunąć.

Teren w rejonie budowanego chodnika przywrócony zostanie do stanu pierwotnego.

### 3 WYTYCZNE WYKONANIA.

#### 3.1 Wykopy

##### 3.1.1 Technologia posadowienia kanałów w wykopach otwartych

Kanał należy układać na podsypce żwirowo-piaskowej gr 10cm profilując dno w obrębie kąta 90°z zaprojektowanym spadkiem , tworząc pogłębienia pod kielichy- mufy . W razie przegłębienia wykopu stosować warstwę wyrównawczą grubości 15 cm.

W obrębie występowania ciągów komunikacyjnych podsypkę rurociągów zagęszczać do 95% ÷ 100% w zmodyfikowanej skali Proctora.

Studzienki betonowe i wpustów drogowych należy układać na płycie betonowej i podsypce piaskowo-żwirowej zagęszczonej.

Kanały i studzienki należy układać w wykopach suchych. W przypadku pojawienia się wody gruntowej należy wykop odwieść poprzez bezpośrednie pompownie z wykopu – odwieźnienie powierzchniowe . Pompowane z wykopu wody należy odprowadzić do najbliższego odbiornika - rowu po uzgodnieniu z jego właścicielem – administratorem. Przed odprowadzeniem do odbiornika wody z odwieźnienia wykopu powinny być podczyszczone w przenośnych osadnikach skrzynkowych.

##### 3.1.2 Posadowienie obiektów, zasypywanie wykopów i zagęszczenie nasypów

Podłoże naturalne pod posadowienie rur powinno stanowić nienaruszony rodzimy grunt o wytrzymałości powyżej 0,05 MPa wg PN-86/B-02480 dający się wyprofilować wg kształtu spodu przewodu (w celu zapewnienia jego oparcia na dnie wzdłuż długości na  $\frac{1}{4}$  obwodu). W przypadku wystąpienia w podłożu gruntów nienośnych wykonać wymianę na zagęszczone piaski aż do spodu tych gruntów.

Przy zmechanizowanym wykonywaniu robót ziemnych należy pozostawić warstwę gruntu ponad założone rzędne wykopu o grubości co najmniej:

- 15cm przy pracy spycharki, zgarniarki i koparki
- 20cm przy pracy koparkami jednonaczyniowymi

a nie wybraną w odniesieniu do projektowanego poziomu warstwę gruntu należy usunąć sposobem ręcznym lub mechanicznym, zapewniającym uzyskanie wymaganej dokładności wykonania powierzchni podłoża bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu lub ułożeniem przewodu.

Wszelkie nieprzewidywane przegłębienia uzupełniać nasypami z gruntów piaszczystych zagęszczonych do  $I_s \geq 0.97$  wg skali Proctora lub ubitych mieszanek cementowo-piaszczystych 1:3.

Materiał do podsypki i obsypki technologicznej powinien spełniać następujące wymagania:

- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Wysokość podsypki powinna normalnie wynosić min 10cm. Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 60mm wysokość podsypki powinna wzrosnąć min. o 5cm. Użyty materiał i sposób zasypiania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia użytego przewodu, obiektów na przewodzie. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu winna wynosić co najmniej 0.5m.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej (podsypka i osypka technologiczna) powinien być: grunt dowieziony bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno-lub średnioziarnisty o grubości ziaren  $\leq 30$  mm, zgodnie z PN-86/B-02480. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza zgodnie z PN-B-06050:1999.

Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntami budowlanymi pochodzącymi z wykopu (lub dowiezionymi), przy których można będzie uzyskać wymagane ich zagęszczenie.

Zasypkę wykopów usytuowanych w drogach i chodnikach, do głębokości min 1.0m poniżej projektowanej poziomy niwelety drogi (chodnika) wykonywać gruntami budowlanymi, niewysadzinowymi, sypkimi, drobno-lub średnioziarnistymi z zagęszczeniem do wymaganego zagęszczenia zgodnie z wymogami zawartymi w oddzielnym projekcie dróg.

Zagęszczenie podsypki pod rurociągi oraz zagęszczenie obsypki i zasyпки technologicznej na całej długości sieci do stopnia zagęszczenia  $IS \geq 0.97$  wg skali Proctora.

Zасыpywanie wykopów powyżej zasyпки technologicznej realizować ok. 20÷30cm warstwami aż do wskaźnika zagęszczenia zgodnie z wymogami projektu dróg i powinno wynosić odpowiednio;

- w wykopach usytuowanych w chodnikach, trasach rowerowych, poboczach oraz zjazdach do posesji do wskaźnika  $IS \geq 0.97$ ,

- w wykopach usytuowanych w terenie nieutwardzonym (np. tereny zieleni) do stopnia zagęszczenia porównywalnego z zagęszczeniem podłoża istniejącego lecz nie mniej niż  $IS=0.95$ .

Grubość usypywanych warstw jest zależna od zastosowanych maszyn zagęszczających i środków transportowych i winna wynosić 20÷30cm.

Do zagęszczania gruntów należy użyć maszyn takich jak: walce wibracyjne, wibratory o ręcznym prowadzeniu, płyty ubijające w zależności od dostępu do miejsca warstwy zagęszczanej.

Warstwa obsypki i przykrywająca, występująca 0.50÷1.00 m nad wierzchołkiem rury może być zagęszczana przy pomocy średniej wielkości zagęszczarek wibracyjnych lub lekkich zagęszczarek płytowych o działaniu wstrząsowym (max. ciężar roboczy do 1.0kN).

Średnie i ciężkie urządzenia zagęszczające wolno stosować dopiero przy przykryciu powyżej 1.0m. Sposoby zagęszczania gruntu oraz rodzaj użytego sprzętu należy zawsze dostosować do wymogów Producenta rur.

Zagęszczanie gruntu nad kanałem przy pomocy urządzeń kafarowych lub łyżki koparki oraz używanie wibratora bezpośrednio nad rurą jest niedopuszczalne.

Wykonywanie robót ziemnych należy prowadzić zgodnie z PN-B-10736 – Roboty ziemne.

Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Wykonywanie i zagęszczanie nasypów należy prowadzić zgodnie z wymaganiami zawartymi w PN-B-12095 – „Nasypy.

Wymagania i badania przy odbiorze”.

### 3.1.3 Opis technologii przewiertu sterowanego

Technologia przewiertów sterowanych polega na wykonaniu otworu pilotażowego, następnie jego rozwierceniu do odpowiedniej średnicy i wciągnięciu zaprojektowanej rury przewodowej. Sterowanie uzyskuje się tylko podczas wykonywania przewiertu pilotażowego. Precyzyjne sterowanie odwiertem prowadzi się specjalnie skonstruowaną głowicą wierzącą. W głowicy tej umieszczona jest sonda, dzięki której kontroluje i koordynuje się na bieżąco drogę przewiertu..

Punkt wejścia i wyjścia, promienie krzywizn oraz kąty wejścia i wyjścia dostosowane do projektu i rozmiarów zastosowanej wiertnicy.

#### Przewiert pilotażowy

Pierwszym etapem przewiertu sterowanego jest wykonanie otworu pilotażowego. Do tego celu służy głowica wierząca zakończona specjalną płytką sterującą odchyloną od osi głowicy pod kątem 15% - 20%.

W głowicy umieszczona jest sonda, która podaje kąt nachylenia głowicy względem poziomu, głębokość głowicy w stosunku do powierzchni oraz, kąt obrotu sondy czyli dokładne położenie płytki sterującej względem osi wiercenia. Głowica wierząca jest tak ukształtowana, że w przypadku równoczesnego obracania i pchania głowicy tor przewiertu jest prostoliniowy. W przypadku, gdy nie obracamy głowicą, a jedynie wpychamy ją w grunt, następuje skręt w kierunku zależnym od położenia płytki sterującej.

Podczas wykonywania otworu pilotażowego trzeba pamiętać, że odchylenie trasy przewiertu (sterowanie) nie może przekraczać dopuszczalnego odchylenia żerdzi tj. 6 -10%. Przy pierwszych dwóch żerdziach nie powinno się sterować ze względu na ustawienie żerdzi w automatycznych imadłach do ich skręcania i rozkręcania. Mimo, że metoda przewiertów sterowanych daje możliwość wykonywania skrętów, powinno dążyć się do wykonania przewiertu po trajektorii jak najbardziej zbliżonej do linii prostej. Ułatwia to zdecydowanie późniejsze przeciąganie rury. Średnica otworu pilotażowego zależy od użytej płytki sterującej (mi bardziej miękki grunt, tym jest ona szersza) i wynosi 70-140 mm.

#### Poszerzenie otworu i przeciąganie rurociągu

Po wykonaniu otworu pilotażowego, głowica wiercąca zostaje zdemontowana, a na jej miejsce montuje się odpowiedni rozwiertak. Rozwiercanie może być jednokrotne lub wielokrotne. Jeżeli średnica rury nie jest zbyt duża to bezpośrednio za rozwiertakiem mocujemy rurę. Większość rozwiertaków posiada wbudowany krętlik, zapobiega on obracaniu się rury. W innym przypadku krętlik taki montujemy dodatkowo między rozwiertakiem a wciągana rurą. Jeżeli średnica rury jest znaczna, to podczas pierwszego rozwiercania do rozwiertaka od strony wyjścia montujemy kolejno żerdzie wiertnicze. Po osiągnięciu przez rozwiertak punktu wejścia wiertnicy demontujemy go łącząc ze sobą żerdzie, a po drugiej stronie w punkcie wyjścia montujemy kolejny większy rozwiertak.

Operację rozwiercania powtarza się, aż do uzyskania odpowiedniej średnicy otworu. Minimalna głębokość posadowienia rury nie powinna być mniejsza od 8 średnic otworu rozwiercanego. Podczas wykonywania otworu pilotażowego, a następnie przy rozwiercaniu powrotnym przez cały czas podawana jest płuczka, której zadaniem jest transport urobku z otworu, stabilizacja otworu, chłodzenie głowicy wiercącej i rozwiertaków oraz ochrona i zmniejszenie tarcia przy instalowaniu rury. Przy prawidłowo wykonywanym przewiercie płuczka powinna powoli wypływać z otworu.

#### **3.1.4 Wykonanie komór startowych, odbiorczych.**

W ciągu sieci kanalizacyjnej gdzie przewiduje się wykonanie kanałów metodą bezwykopową należy wykonać komory nadawcze i odbiorcze o wymiarach 2,0x4,0m. Komory należy dostosować do długości wprowadzanych odcinków i warunków terenowych. Umocnienie ściany przedniej i ścian bocznych komory roboczej z profili stalowych typu GZ4, a na ściany tylne (stanowiącej podstawę dla bloku oporowego) z grodzic typu G62. Ściany rozparte rozporami stalowymi z profili jak dla wykopów liniowych, a grodzice G62 dołem zabite w gruncie rodzimym ok. 2.0m poniżej dno wykopu. Podłoże pod wiertnice ze stalowych kształtowników i krawężników lub betonowe. W razie występowania wody gruntowej przed realizacją wykopów należy lokalnie obniżyć zwierciadło wody poniżej projektowanego dna wykopu.

#### **3.1.5 Wytyczne i zalecenia realizacji inwestycji.**

Wykonywanie robót ziemnych należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne oraz PN-B-10736.1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych”. Prace budowlane prowadzone będą w powiązaniu z profilem podłużnym i projektem zagospodarowania terenu. Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy wytyczyć oś projektowanego kanału, zarysy umocnień ścian wykopów. Istniejące uzbrojenie podziemne należy dokładnie zinwentaryzować i oznaczyć w terenie np. poprzez wykonanie poprzecznych przekopów. Wykopy w sąsiedztwie istniejących ogrodzeń lub słupów należy prowadzić bardzo ostrożnie, nie dopuszczając do ich uszkodzenia. Do stanu pierwotnego użytkowania należy doprowadzić wszystkie elementy uszkodzone bądź których konieczność rozbioru wynikała w trakcie realizacji robót. Podwieszenia przewodów istniejących sieci uzbrojenia podziemnego należy realizować z chwilą ich odkrycia w trakcie głębiania wykopu budowlanego, nie pozostawiać przewodów bez koniecznego podparcia.

Na trasie projektowanych prac na bieżąco należy kontrolować zgodności istniejących warunków gruntowo-wodnych z dokumentacją geotechniczną. Prace montażowe należy prowadzić w wykopach suchych, odwodnionych. Powierzchnie wykopów należy chronić przed wodami opadowymi. Wykopy o ścianach odeskowanych i rozpartych winny spełniać niezbędny warunek nienaruszalności struktury gruntu rodzimego tj. odporności gruntu w strefie obsypki ochronnej rury z zastrzeżeniem, że poniżej górnego poziomu tej obsypki powinno być odeskowanie szczelne. W przypadku wystąpienia w poziomie posadowienia gruntów niebudowlanych, grunty te należy wymienić na zagęszczone piaski aż do warstwy gruntu nośnego. Wszystkie obiekty sieciowe są przedmiotem kompleksowej dostawy wg zestawienia i winny być przystosowane przez dostawcę do przenoszenia przewidywanych obciążeń zewnętrznych oraz zabezpieczone przed skutkami działania wód gruntowych.

### **3.2 WYTYCZNE WYKONANIA ROBÓT MONTAŻOWYCH.**

Roboty budowlano-montażowe należy wykonać zgodnie z:

- "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Część II - instalacje sanitarne i przemysłowe".
- PN -81 / B-03020 - „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli”.
- PN - 68 / B- 06050 - „Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze”.
- BN - 62 / 8836 -02 - „Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne. Warunki techniczne wykonania”
- BN - 83 / 8836 -02 - „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”

Przed przystąpieniem do robót należy bezwzględnie powiadomić użytkowników sieci i innego uzbrojenia, z którymi budowane kanały mogą kolidować.

Trasę kanału i przykanalików należy wytyczyć zgodnie z planami zagospodarowania terenu, wytyczenia osi w terenie powinna dokonać służba geodezyjna.

Projektowany kanał i przykanalik należy ułożyć zgodnie z warunkami posadowienia ujętymi w projekcie; w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem roboty należy prowadzić ręcznie.

Szczegóły oznakowania, zabezpieczenia i terminów robót przy kolizjach z uzbrojeniem - ustalić z zainteresowanymi jednostkami.

**Przed przystąpieniem do realizacji przewiertów zrobić w poboczu odkrywki istniejących sieci krzyżujących się z projektowanym kanałem celem sprawdzenia dokładnych rzędnych ich położenia.**

## **4 ZABEZPIECZENIE ZIELENI.**

Prace budowlane – budowa chodnika oraz utwardzenie pobocza prowadzone będą w pobliżu zieleni wysokiej – drzew.

Podczas prowadzonych prac budowlanych istniejące drzewa, w sąsiedztwie wykopów i w zasięgu pracy sprzętu mechanicznego zostaną należycie zabezpieczone.

Zabezpieczenie roślin na terenie budowy należy wykonać następująco:

- Konary obłożyć matami ochronnymi
- Odkryte części korzeni podlewać oraz okrywać matami.
- Korzenie odcięte o znacznej grubości , zabezpieczać obudową ażurową z desek do wysokości 2.0m.
- Nie dopuścić do obsypywania pni ziemią z wykopów
- Materiałów budowlanych oraz sprzętu nie należy ustawiać pod koronami drzew a ziemię i urobek z wykopów nie odkładać na pnie drzew.

- Roboty ziemne oraz inne roboty związane z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego lub urządzeń technicznych prowadzone w pobliżu drzew , mogą być wykonywane wyłącznie w sposób nie szkodzący drzewom , zgodnie z art. 47c. Ust.1 ustawy z dnia 16.X.1991r. o ochronie przyrody – tekst jednolity ( Dz. U. z 2001r. Nr 99 poz. 1079 ze zmianami ).

W celu ochrony drzew oprócz wytycznych jak wyżej należy zastosować metodę tzw. ekranu korzeniowego, pozwalającą na regenerację systemu korzeniowego przez zespół zabiegów specjalistycznych (impregnacja ran, odżywanie, nawadnianie, wzbogacanie podłoża w rejonie wykopów).

Dla wszystkich roślin - ograniczenie skutków posuszy należy uzyskać przez:

- wykonanie krótkich odcinków wykopów,
- prowadzenie robót poza sezonem wegetacyjnym,
- podlewanie drzew i krzewów, których część została uszkodzona ( powyżej 30% ), zraszanie drzew w bardzo niesprzyjających warunkach meteorologicznych.

## 5 ZESTAWIENIA TABELARYCZNE

Tab. 1 – Zestawienie studzienek kanalizacji deszczowej

Tab. 2- Zestawienie studzienek wpustów drogowych

Tab. 3- Zestawienie wymiarów i elementów odwodnienia liniowego

*Opracowała:*  
*mgr inż. Krzysztofa Sikora-Bigaj*

## KANALIZACJA DESZCZOWA

Lp.	Numer studzienki	Średnica studzienki	Średnica				Rzędne						Kąty			Wysokość studzienki Hc	Typ wjazdu	UWAGI
			dw	d1	d2	d3	Rt	Rz	Rw	Rd1	Rd2	Rd3	$\alpha_1$	$\alpha_2$	$\alpha_3$			
-	-	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[m n.p.m]	[m n.p.m]	[m n.p.m]	[m n.p.m]	[m n.p.m]	[m n.p.m]	° [ ]	° [ ]	° [ ]	[m]	-	-
1	2	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	10	10	11	11
1	D0	1200	160	315	-	-	114,32	114,32	113,23	113,23	-	-	180	-	-	1,09	B	w studni zamontować regulator wypływu
2	D1	1200	315	315	-	-	114,38	114,38	113,24	113,24	-	-	204	-	-	1,14	D	
3	D2	1200	315	160	315	-	114,60	114,60	113,37	113,37	113,37	-	116	180	-	1,23	D	
4	D3	1200	315	160	315	-	114,76	114,76	113,51	113,51	113,51	-	92	173	-	1,25	D	
5	D4	1200	315	160	315	-	114,84	114,84	113,88	113,88	113,88	-	108	180	-	0,96	D	
6	D5	1200	315	160	-	-	115,15	115,15	114,07	114,07	-	-	94	-	-	1,08	D	

## UWAGI:

1. Sumaryczna ilość studzienek DN1200 BET.- 6szt.
2. Regulator wypływu Q=2l/s - 1szt.

Tabela nr 2

<b>STUDZIENKI ŚCIEKOWE DO WPUSTÓW DROGOWYCH Z OSADNIKIEM</b>									
Lp	Nr WPUSTU [studzienki ściekowej]	Rz [rzędna wpustu]	Rw [rzędna dna studzienki]	Ro [rzędna odpływu]	Ro [rzędna dopływu]	Wysokość studzienki [H]	typ wpustu	klasa rusztu	Uwagi
-	-	mnpm	mnpm	mnpm		m.		-	
1	<b>Wd1</b>	115,08	113,68	114,18	-	1,40	B	C250	
2	<b>Wd2</b>	114,80	113,40	113,90	-	1,40	A	C250	
3	<b>Wd3</b>	114,72	113,32	113,82	-	1,40	B	C250	
4	<b>Wd4</b>	114,56	113,16	113,66	-	1,40	B	C250	
5	<b>Wd5</b>	114,30	112,90	113,40	121,55	1,40	A	C250	

1. Sumaryczna ilość studzienek wpustów drogowych- 5szt.








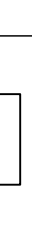









**B- płaski**

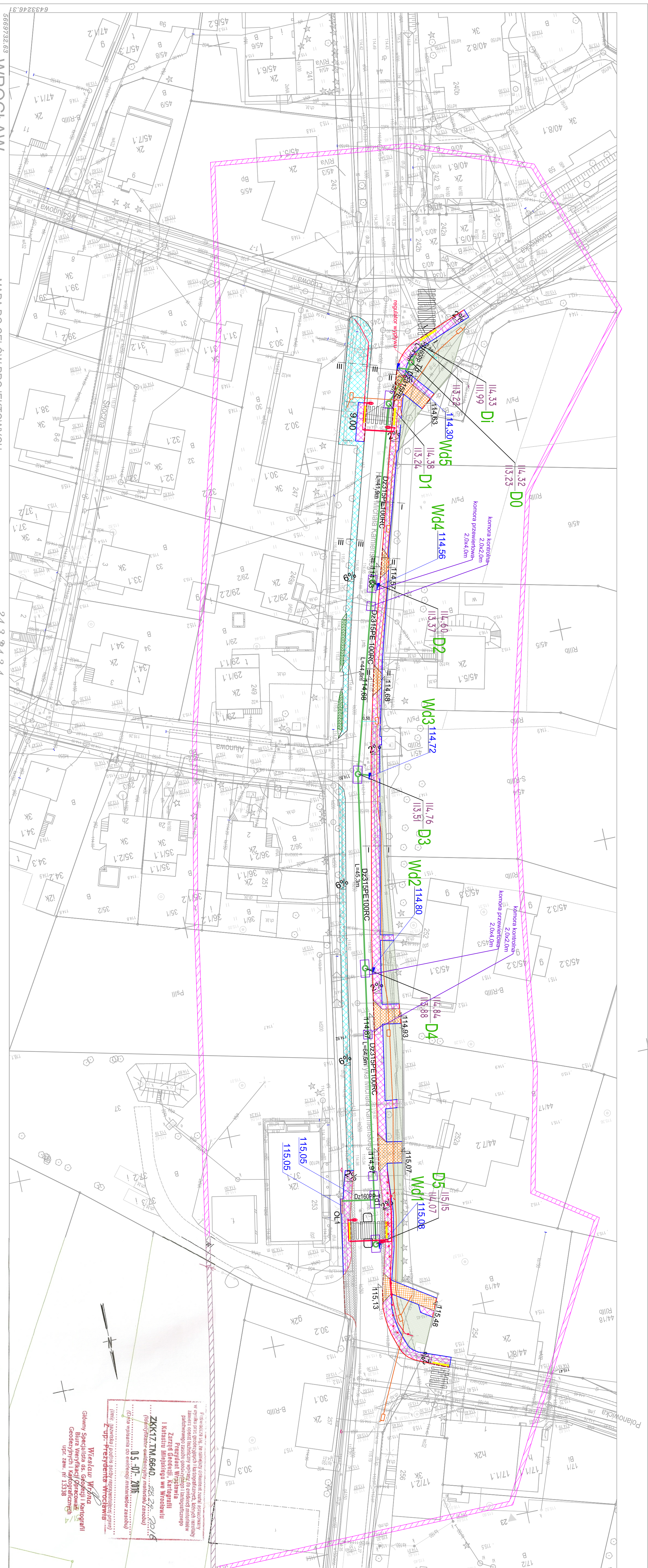
**A- przykrawężnikowy-pośredni**

**ODWODNIENIE LINIOWE  
ZESTAWIENIE WYMIARÓW I ELEMENTÓW**

Lp.	Nazwa odwodnienia	Rzędna terenu (góry)	Szerokość korytka	Długość korytka	Długość rusztu	Skrzynka odpływowa z koszem	Kolano 87,5° PE,
		<b>Rt</b>	<b>B</b>	<b>L</b>	<b>L</b>		Dz160
		[mnpm]	[mm]	[m]	[m]		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	<b>OL1</b>	115,05	200	3,50	3,00	1	2

# OZNACZENIA:

	PROJEKTOWANA KANALIZACJA DESZCZOWA
	PROJEKTOWANA STUDNIA
	PROJEKTOWANY WPUST DROGOWY
	Krawężń nawierzchni
	Krawężńik betonowy 15x30cm - ZWYCZAJNY
	Krawężńik betonowy 15x30cm - WTOPIONY
	Krawężńik betonowy 12x25cm - NAJAZDOWY
	Obrzeże betonowe 8x30cm
	Chodnik z kostki betonowej - szarej
	Zjazd do posesji z kostki betonowej - grafitowej
	Płytki "STOP"
	Pobocze kamienne 0/31,5mm
	Wznoczenie skarp - płyty ażurowe "WEBA"
	Trawnik
	Kabel oświetleniowy
	Sieć MKT
	Oprawa oświetlenia przejsca dla pieszych



Projektant: **ZK&I.T.M. 6640** (ul. K. Sikorskiego 7, Wrocław)  
 Inżynier: **05-07-2018**  
 Z-up: **Prezesa Wrocławia**  
 Wzrostko Wynia  
 Główny Specjalista ds. Inżynierii  
 Biura Inżynierskiego i Geodezyjnego  
 ul. Parkowa 7, Wrocław  
 upr. zaw. nr 13338

**WROCLAW 026401-1**  
**MAPA DO CELOW PROJEKTOWYCH**  
 1. Lataj wzdłuż trasy, 2000"  
 2. Rodzaj obiektu: "Kanalizacja"  
 3. Rodzaj projektu: "Projekt techniczny"  
 4. Oznaczenie: "Kanalizacja deszczowa"  
 5. Oznaczenie: "Kanalizacja deszczowa"

Skala 1:500

57 POLANOWICE  
 58 POSWITENIE

Wrocław, 30.06.2018

INWESTOR: **SP. Z O.O. POLANOWICE**  
 ul. Młodszyńska 11, 57-101 Wrocław  
 NIP: 780-000-0000, REGON: 141645888

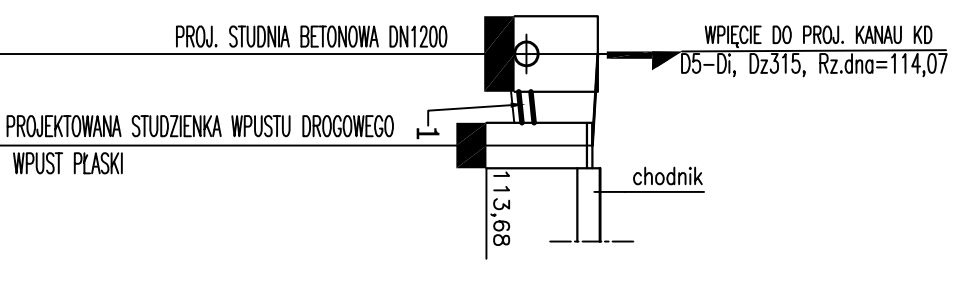
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU



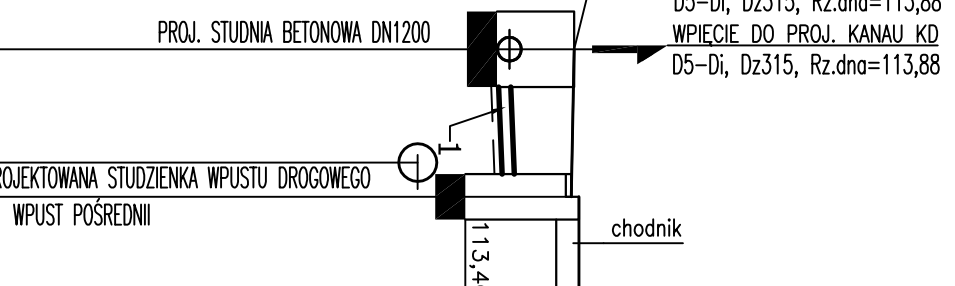
**PROFIL PODŁUŻNY  
PROJEKTOWANYCH  
PRZYKANALIKÓW  
WPUSTÓW DROGOWYCH**

Opis powierzchni terenu

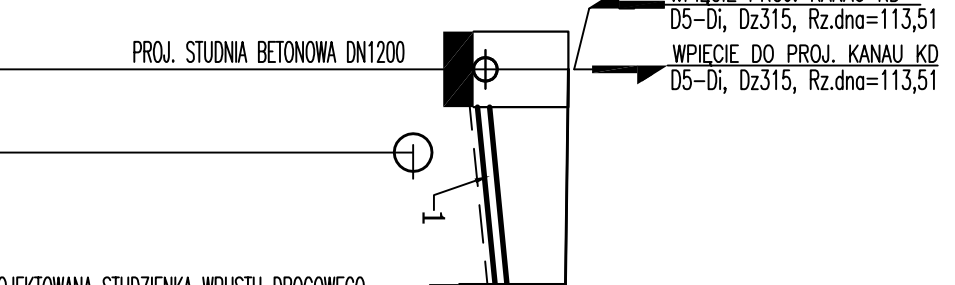
D5-Wd1



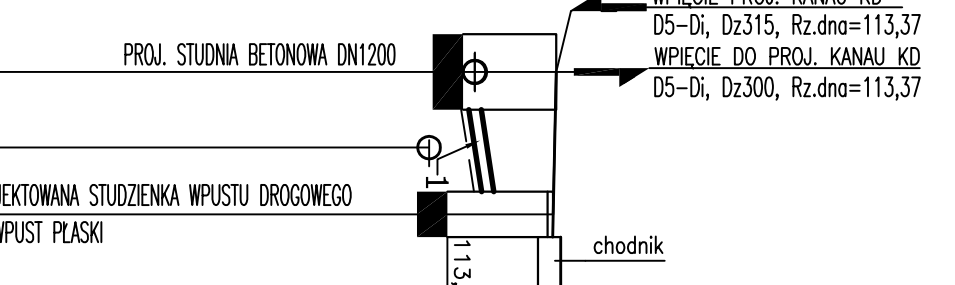
D4-Wd2



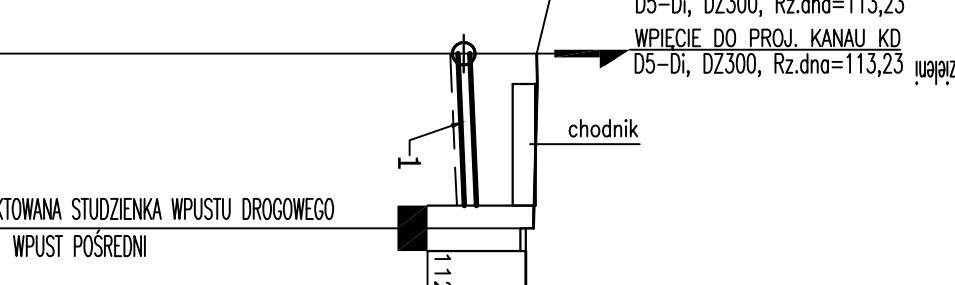
D3-Wd3



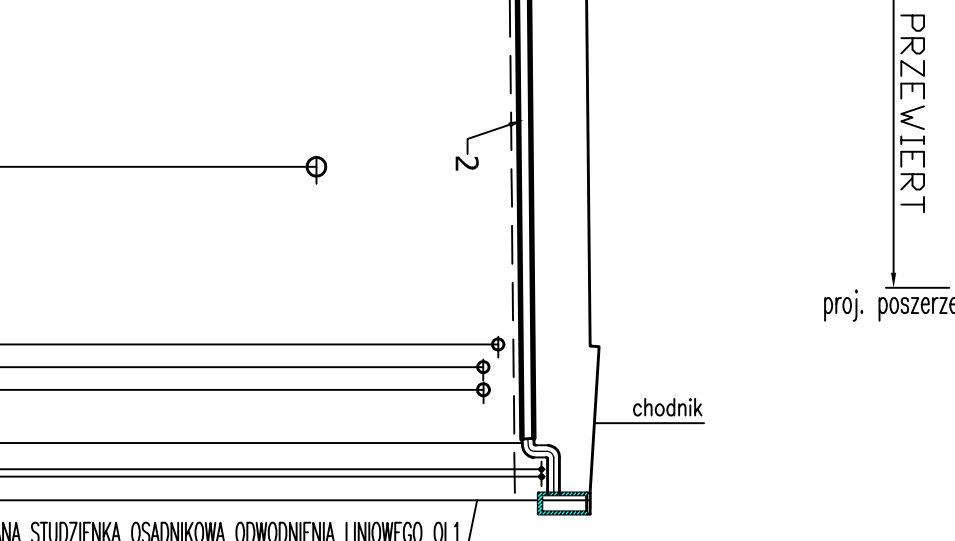
D2-Wd4



Td-Wd5



Td1-OL1



P.p. = 100,00 mppm

Rzędna terenu [mppm]	115,15	115,08
Rzędna dno proj. kanału [mppm]	114,07	114,18
Zagłębienie dna przewodu [m]	1,08	0,90
Długość odcinka [m]	1,21	
Proj. spadek kanału, odległość [%0,m]	$i=1,21$	
Proj. średnica zewnętrzna, materiał	$i=90,9\%$	
Hektometr i odległości	DN150 PP	00
	1,21	

Rzędna terenu [mppm]	114,84	114,80
Rzędna dno proj. kanału [mppm]	113,88	113,90
Zagłębienie dna przewodu [m]	0,96	0,90
Długość odcinka [m]	1,95	
Proj. spadek kanału, odległość [%0,m]	$i=1,95$	
Proj. średnica zewnętrzna, materiał	$i=10,2\%$	
Hektometr i odległości	DN150 PP	00
	1,95	

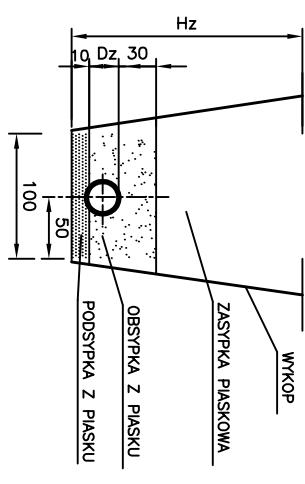
Rzędna terenu [mppm]	114,60	114,56
Rzędna dno proj. kanału [mppm]	113,37	113,66
Zagłębienie dna przewodu [m]	1,23	0,90
Długość odcinka [m]	1,88	
Proj. spadek kanału, odległość [%0,m]	$i=1,88$	
Proj. średnica zewnętrzna, materiał	$i=154,0\%$	
Hektometr i odległości	DN150 PP	00
	1,88	

Rzędna terenu [mppm]	114,99	114,05
Rzędna dno proj. kanału [mppm]	114,08	114,15
Zagłębienie dna przewodu [m]	0,91	0,90
Długość odcinka [m]	4,75	2,86
Proj. spadek kanału, odległość [%0,m]	$i=7,41$	
Proj. średnica zewnętrzna, materiał	$i=10,0\%$	
Hektometr i odległości	D2160PE100RC	00
	3,00	

Projektant czł./instalacyjny	mgr inż. K. Sikora-Bigoj	235/98/UW	02.2017r	Nr. proj. <b>2016-25</b>
Investor	Zarząd Dróg i Utrzymywania Miasta ul. Długa 49 WROCLAW			Stadium PB+PW
Skala	1:100/100			Nr. rysunku <b>IS-02</b>

Poz.	Wyszczególnienie	jedn.	ilość	Uwagi
1	RURBA KANAŁIZACYJNA Z PP DN150 SN10	mb.	~10,5	
2	RURBA WARSZTOWA Z PE100RC D2160	mb.	~7,5	
3				
4				

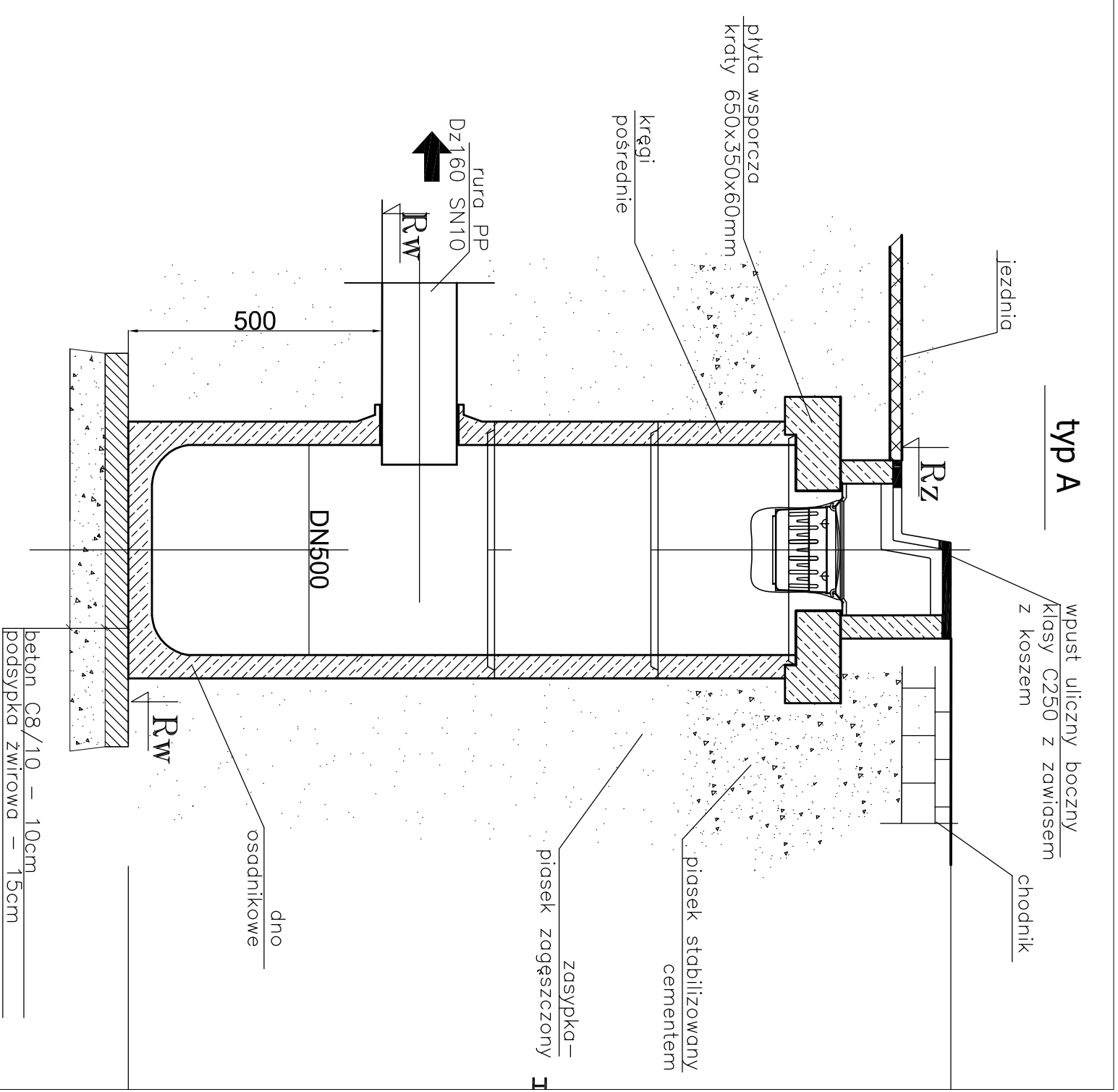
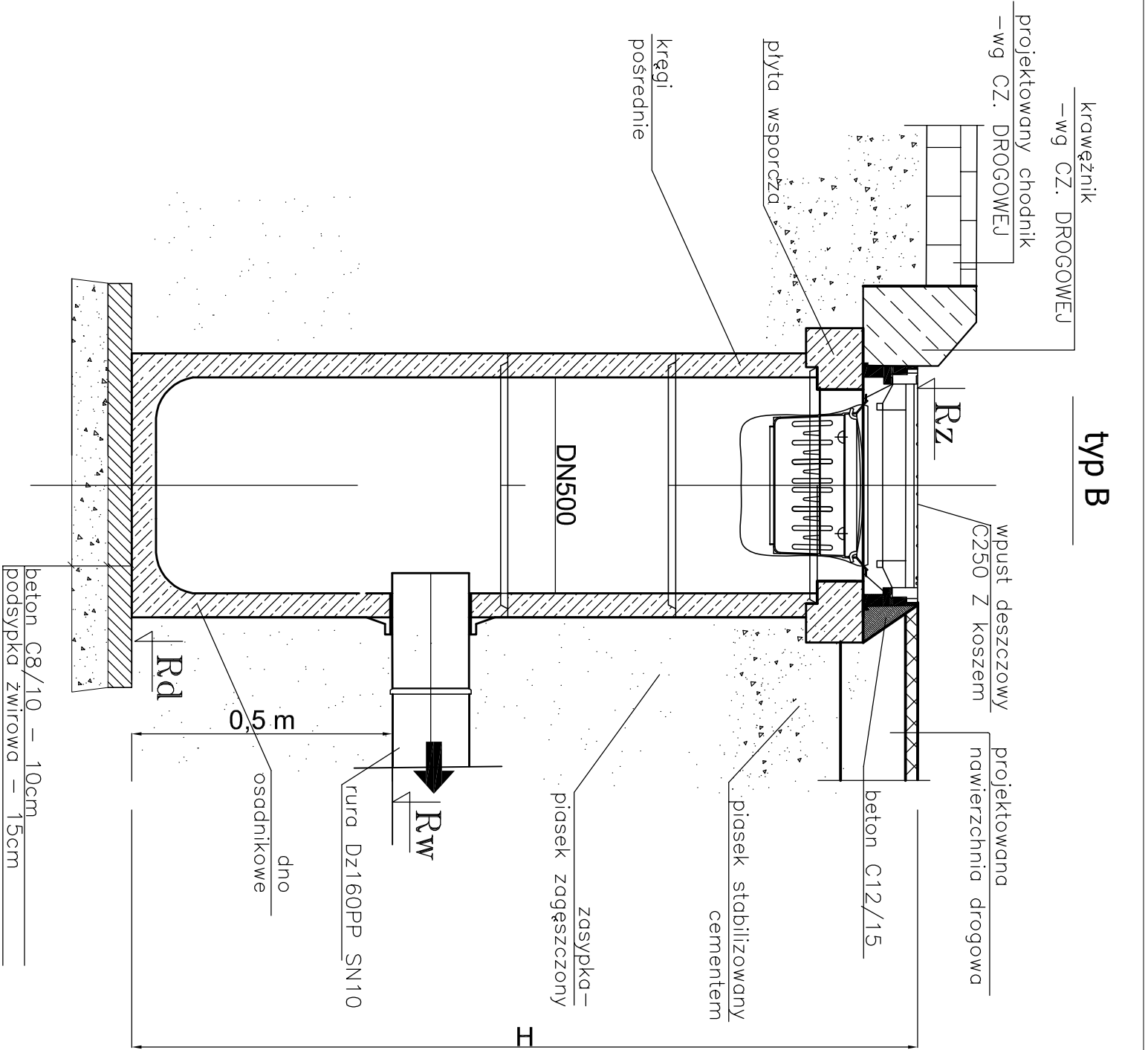
- UWAGI**
1. Projektowane wpusty drogowe zestawiono w tab. nr 2
  2. Projektowane odwodnienia liniowe zestawiono w tab. nr 3



**SCHEMAT POSADWIENIA, OBSYPKI I ZASYPKI**

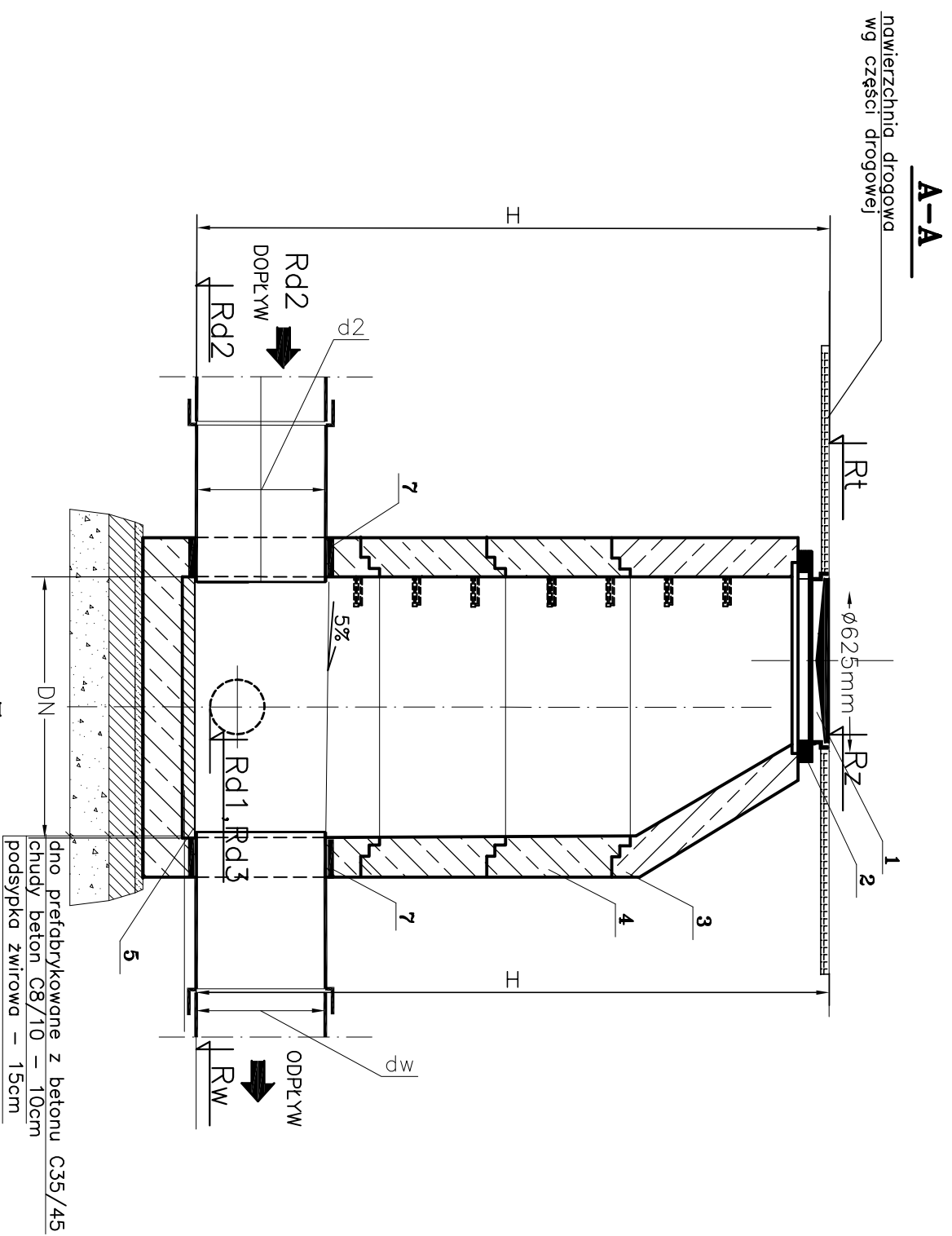
- OZNACZENIA**
- Wd1 nazwa projektowanego wpustu drogowego
  - D1 nazwa studni kanalizacyjnej
  - Td nazwa projektowanego tłójnika

USŁUGI PROJEKTOWE KRZYSZTOFA SIKORA-BIGOJA  
55-095 MIRKÓW, DŁUGOLEKKA ul. Parkowa 7  
ZASTRZEŻENA SIĘ  
PRAWA AUTORSKIE



- Uwaga:**
1. Elementy studzienki prefabrykowane z betonu min. C35/45
  2. Zestawienie wymiarów studzienek wpustów drogowych ujęto w tab. nr3

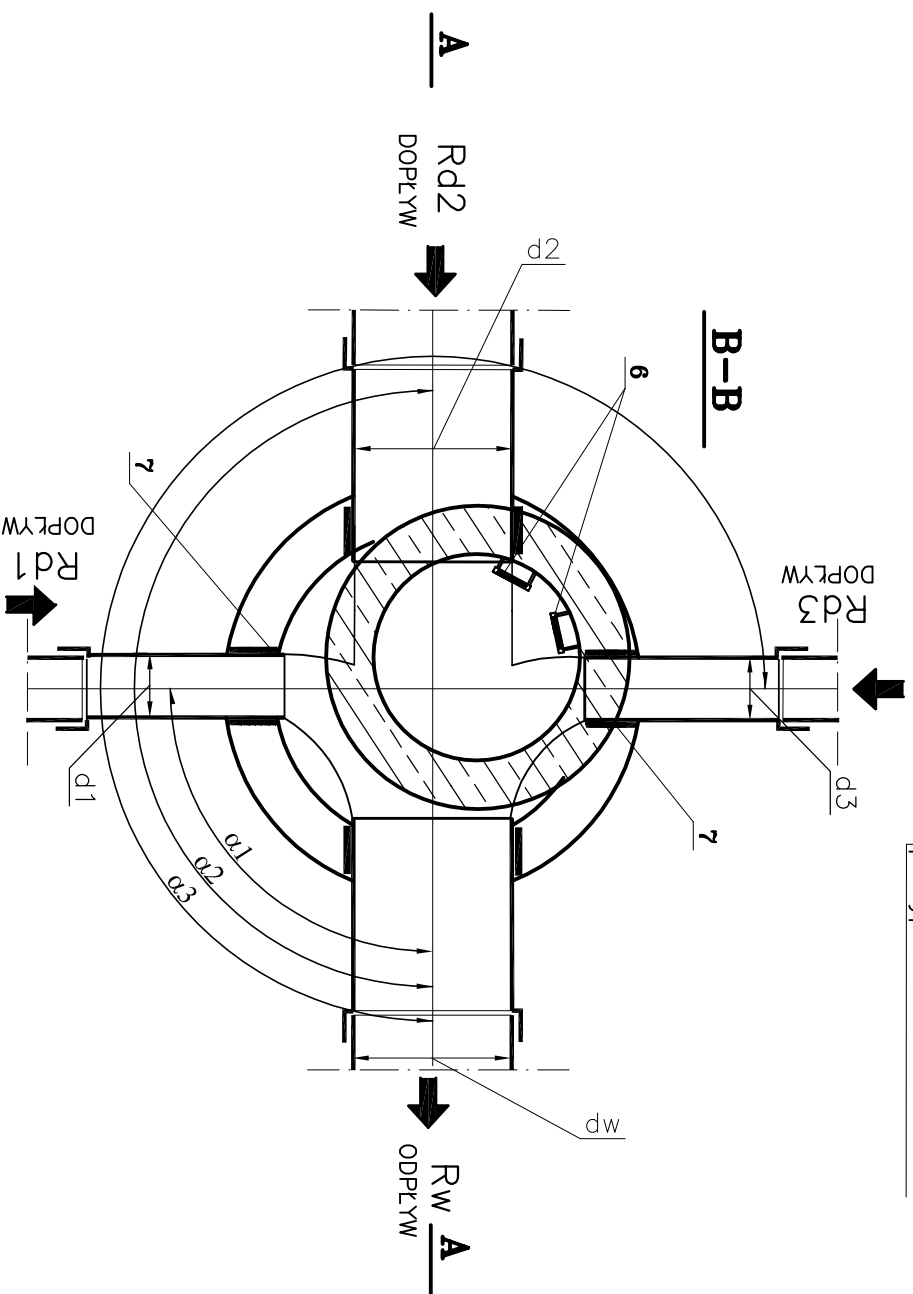
<b>USŁUGI PROJEKTOWE KRZYSZTOFA SIKORA-BIGAŁ</b> 55-095 MIRKÓW, DŁUGOLEKA ul. Parkowa 7		ZASTRZEŻA SIĘ			
		PRAWA AUTORSKIE			
Projektant cz. instalacyjna	mgr inż. K. Sikora-Bigał	235/98/UW	08.2016.	Nr proj.:	-
Investor	Zarząd Drog i Utrzymania Miasta ul. Długa 49 WROCLAW	Stadium		PB	
Inwestycja-temat Budowa chodnika w ul. Kamińskiego na odcinku od Poświęckiej do Polanowickiej we Wrocławiu. dz. 18/3, 38 AM9 obręb Polanowice, m. Wrocław					
Skala	Rysunek	-		Nr rysunku	IS-04
SCHEMAT WPUSTU DROGOWEGO					





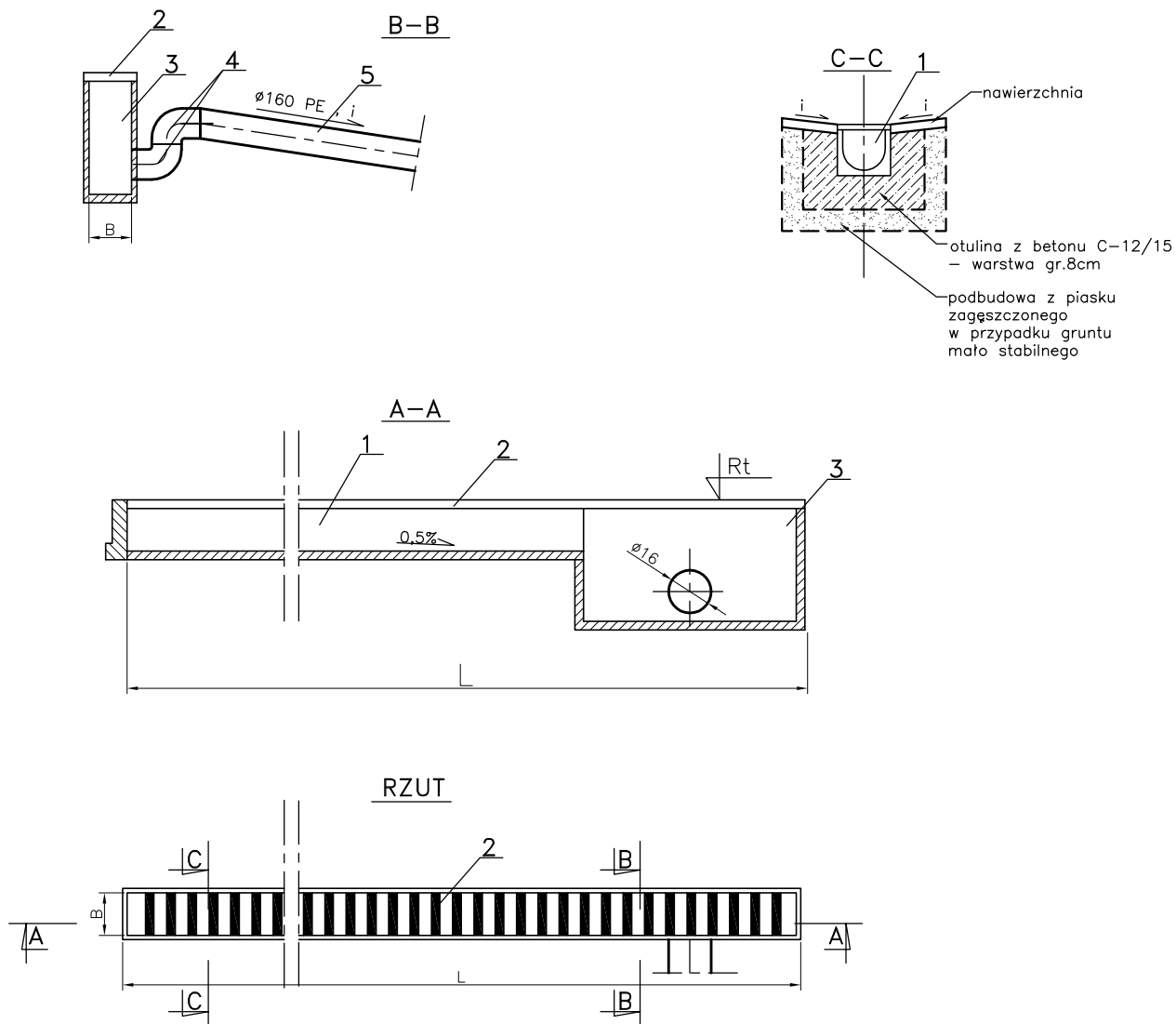
- ELEMENTY STUDNI:**
1. Wiaz zeliwny kanatowy niewentylowany, z wypełnieniem betonowym DN625, klasy D400
  2. Pierścien dystansowy DN625 polimerowy
  3. Zwężka redukccyjna DN1200/362 (krótka)
  4. Krąg betonowy DN1200,
  5. Dno studzienki wersja DN1200,
  6. Stopnie złazowe zeliwne typu ciężkiego w układzie mijankowym
  7. Przejścia szczelne dla rur PE, PP

**UWAGI:**

1. Zestawienie wymiarów studzienek ujęto w Tab. nr1
2. STUDZIENKI OBSŁUGIWANE Z POZIOMU TERENU



 <b>USŁUGI PROJEKTOWE KRZYSZTOFA SIKORA-BIGAŁ</b> 55-095 MIRKÓW, DŁUGOLEKA ul. Parkowa 7		<b>ZASTRZEGA SIĘ PRAWA AUTORSKIE</b>		
Projektant cz.: instalacyjna	mgr inż. K. Sikora-Bigał	235/98/UW	02.2017r	Nr proj. <b>2016-25</b>
Investor	 Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta ul. Długa 49 WROCLAW	Stadium PW		
Inwestycja - temat <b>Budowa chodnika w ul. Kamińskiego na odcinku od Poświęckiej do Polanowickiej we Wrocławiu.</b> dz. 18/3, 38 AM9 obręb Polanowice m. Wrocław				
Skala	Rysunek	Nr rysunku		<b>IS-03</b>
<b>SCHEMAT STUDNI KANALIZACJI DESZCZOWEJ</b>				





### ZESTAWIENIE ELEMENTÓW

ODWODNIENIE LINIOWE np. SYSTEMU ACO DRAIN Multiline  
obciążenie klasy C250

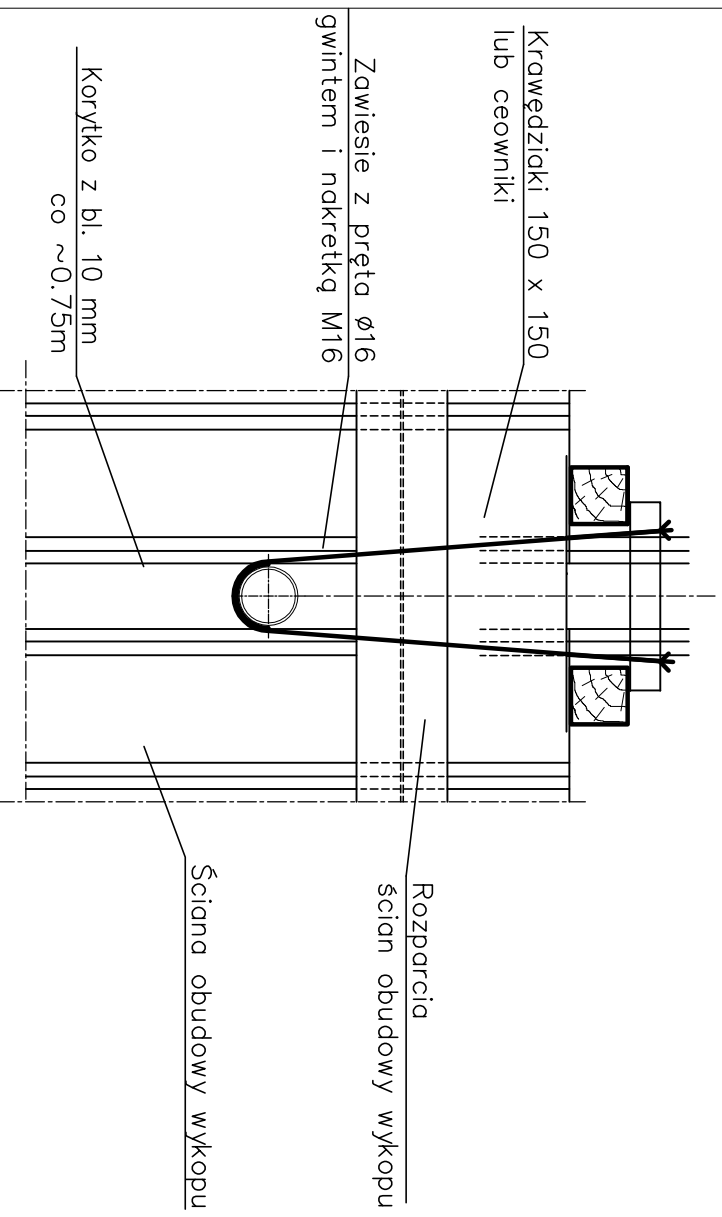
1. Korytko o szerokości wew.200mm z polimerobetonu systemu własnego spadku dna
2. Ruszt żeliwny w poprzeczne mostki
3. Skrzynka odpływowa z koszem osadczym
4. Kolano Dz/ $\alpha$ =160/87,5'z PVC
5. Knał odpływowy z PE Dz160

### UWAGI:

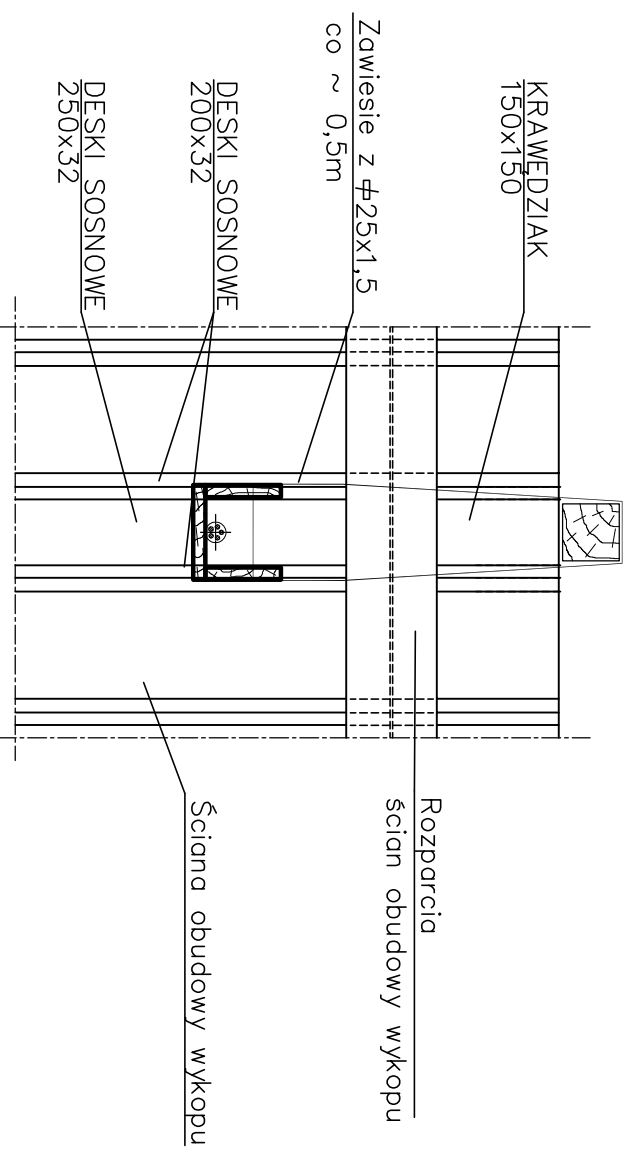
1. Odwodnienie liniowe wykonać zgodnie z instrukcją montażową dostawcy odwodnienia
2. Zestawienie elementów odwodnienia ujęto w tabeli 3 załączonej do opisu technicznego

				USŁUGI PROJEKTOWE KRZYSZTOFA SIKORA-BIGAJ 55-095 MIRKÓW, DŁUGOLEKA ul.Parkowa 7		ZASTRZEGA SIĘ PRAWA AUTORSKIE	
Projektant cz.instalacyjna	mgr inż.K.Sikora-Bigaj	235/98/UW	02.2017r			Nr proj.  <b>2016-25</b>	
Inwestor	 Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta ul. Długa 49 WROCLAW					Stadium PW	
Inwestycja-temat <b>Budowa chodnika w ul. Kamińskiego na odcinku od Poświęckiej do Polanowickiej we Wrocławiu.          dz. 18/3 AM9 obręb Polanowice m. Wrocław</b>							
Skala	Rysunek					Nr rysunku	
-	<b>SCHEMAT ODWODNIENIA LINIOWEGO</b>					<b>IS-05</b>	

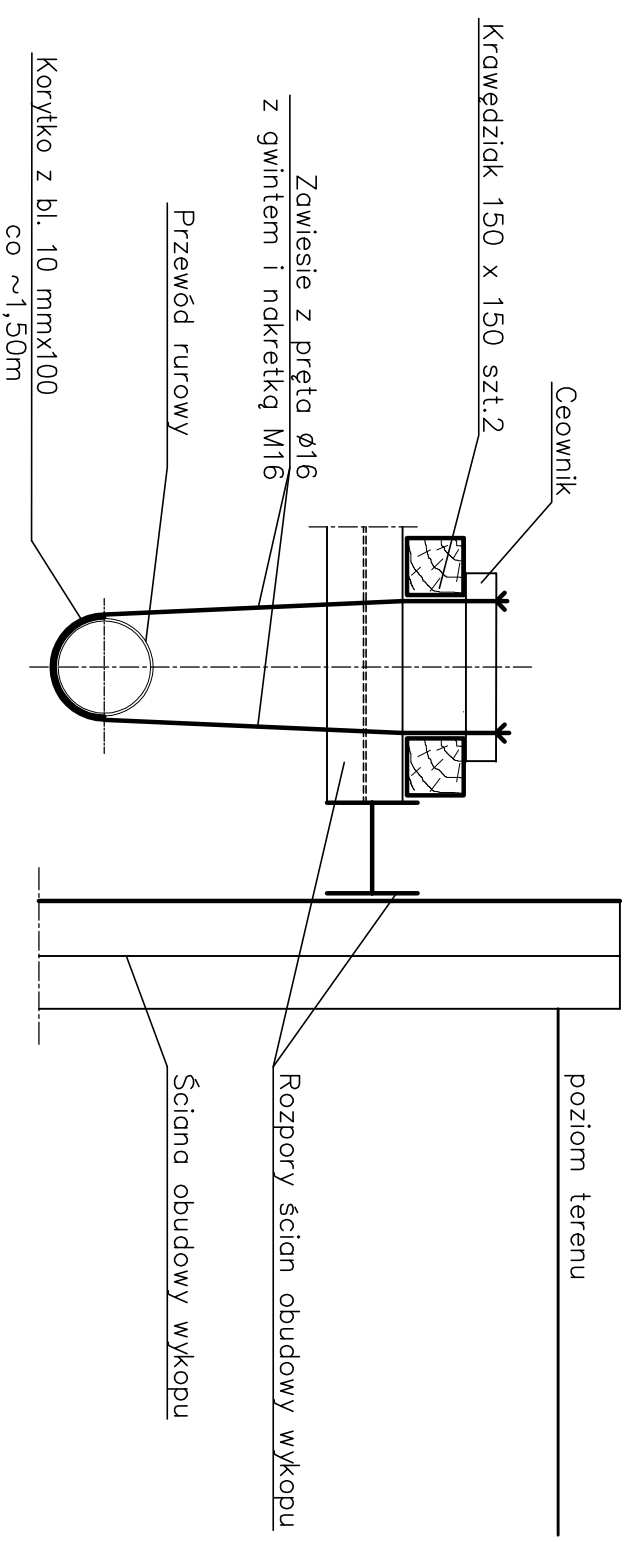
**PODWIESZENIE PRZEWODÓW RUROWYCH  
PRZY KOLIZJACH POPRZECZNYCH**



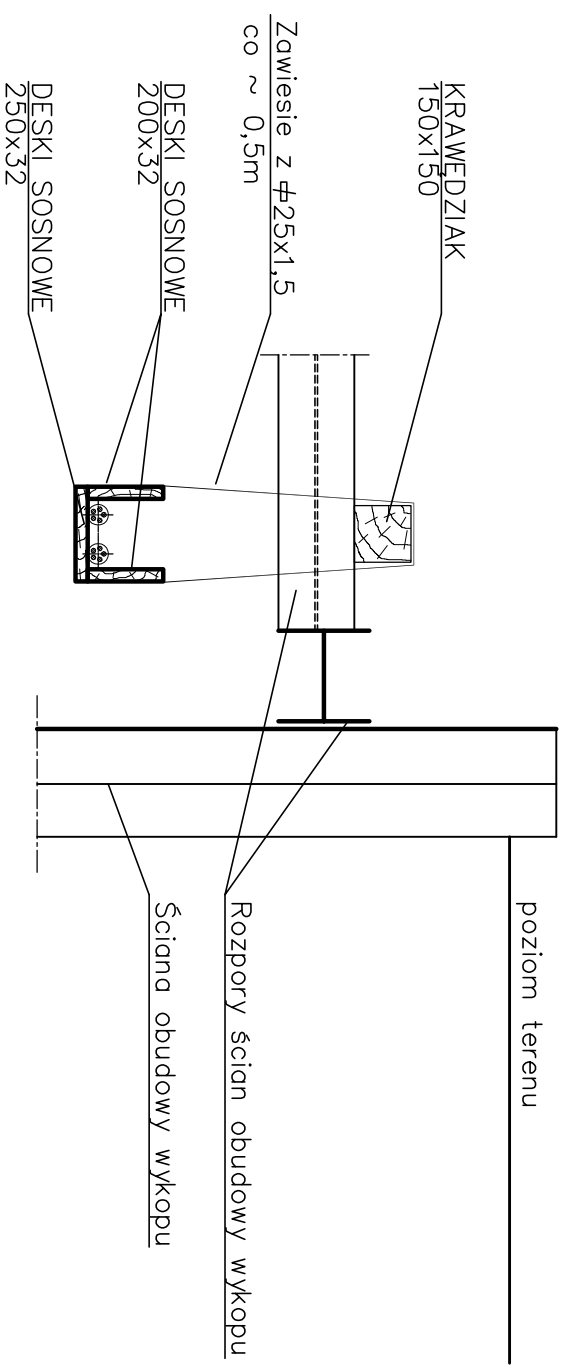
**PODWIESZENIE KABLI  
PRZY KOLIZJACH POPRZECZNYCH**



**PODWIESZENIE PRZEWODU RUROWYCH  
PRZY KOLIZJACH PODŁUŻNYCH**



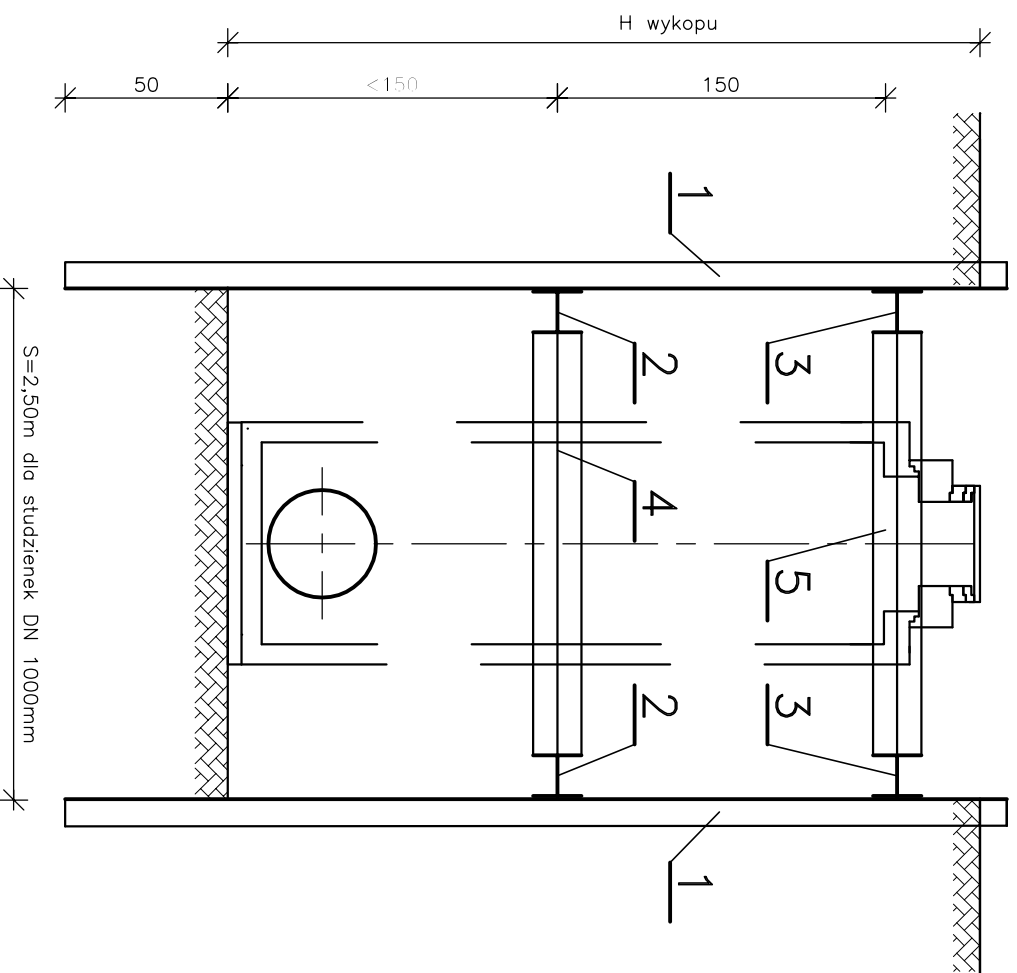
**PODWIESZENIE KABLI  
PRZY KOLIZJACH PODŁUŻNYCH**



<b>wodur</b>		USŁUGI PROJEKTOWE KRZYSZTOFA SIKORA-BIGAŁA		ZASTRZEŻA SIĘ PRAWA AUTORSKIE
Projektant cz.instałacyjno		mgr inż.K.Sikora-Bigał		Nr proj: -
Inwestor		Zarząd Dróg i Utrzymywania Miasta ul. Długa 49 WROCLAW		Stadium PB
Inwestycja-ternat		Budowa chodnika w ul. Kamińskiego na odcinku od Poświęckiej do Polanowickiej we Wrocławiu. dz. 18/3, 38 AM9 obręb Polanowice, m. Wrocław		

Skala	Rysunek	<b>PODWIESZENIE RUROCIĄGÓW I KABLI</b>	Nr rysunku <b>K-01</b>
-------	---------	--	---------------------------

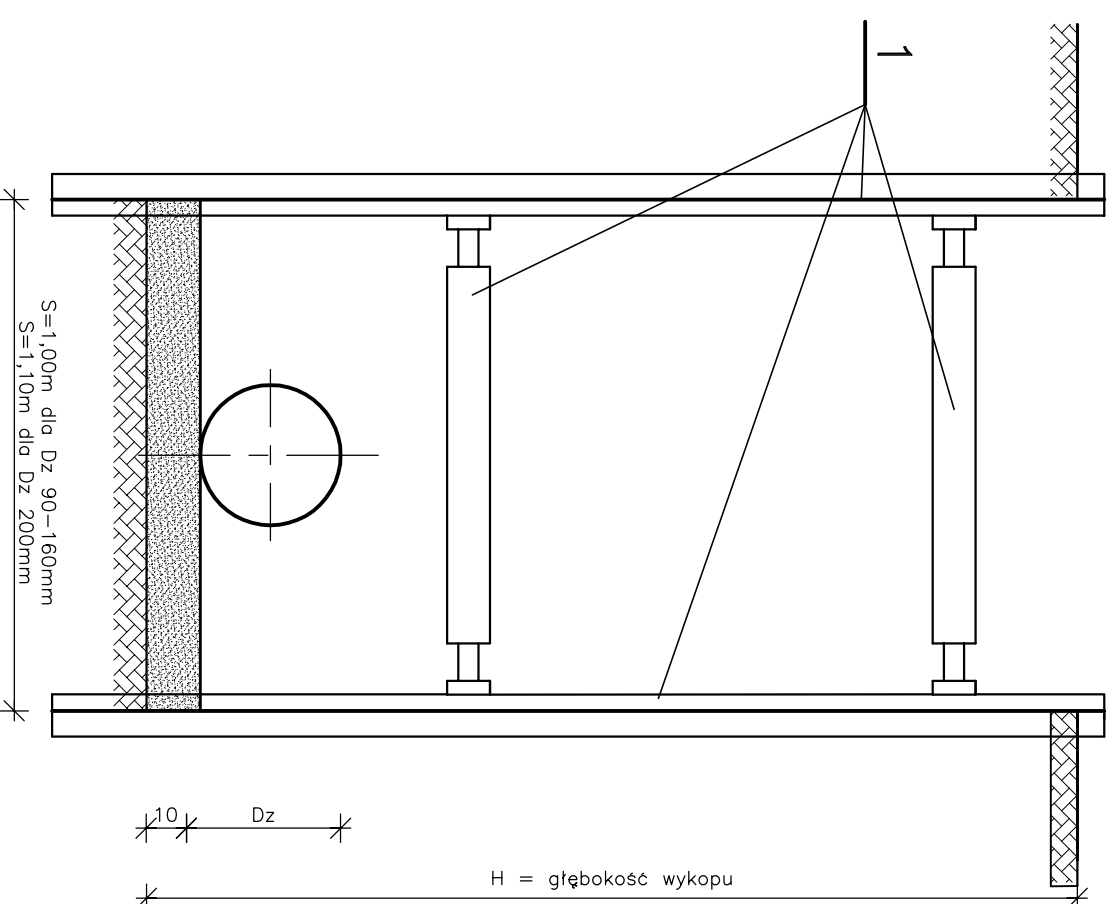
**UMOCNIENIA W MIEJSCACH  
MONTAŻU STUZIENEK I KOMÓR  
PRZEWIERTOWYCH**



**OZNACZENIA**

1. GRODZICE GZ4 LUB G62
2. ROZPORY PODŁUŻNE Z DWUT. HEB180
3. ROZPORY PODŁUŻNE Z DWUT. HEB180
4. ROZPORY POPRZECZNE Z DWUT. HEB180
5. ROZPORY POPRZECZNE Z DWUT. HEB180

**UMOCNIENIA ŚCIAN WYKOPÓW  
UMOCNIENIA LINIOWE**



**OZNACZENIA**

1. SYSTEMOWE SZALUNKI SŁUPOWO-PŁYTOWE Z ROZPORAMI ROLKOWYMI

**UWAGA**

- 1) PODSYPKI, OBSYPKI I ZASYPKI ORAZ ICH ZAGĘSZCZENIE WYKONAĆ ZGODNIE Z OPISEM TECHNICZNYM.

<p><b>Wodur</b> USŁUGI PROJEKTOWE KRZYSZTOFA SIKORA-BIGAŁA 55-095 MIRKÓW, DŁUGOLEKA ul. Parkowa 7</p>		<p>ZASTRZEŻA SIĘ PRAWA AUTORSKIE</p>	
Projektant cz. instalacyjno	mgr inż. K. Sikora-Bigał	235/98/UW	08.2016.
Investor	<p>Zarząd Dróg i Utrzymywania Miasta ul. Długa 49 WROCLAW</p>		
Investycja-temat	<p>Budowa chodnika w ul. Kamińskiego na odcinku od Poświęckiej do Polanwickiej we Wrocławiu. dz. 18/3, 38 AM9 obręb Polanowice, m. Wrocław</p>		
Skala	Rysunek		Nr. proj.:
			-
<b>ZABEZPIECZENIE WYKOPÓW</b>		<b>K-02</b>	



Symbol sprawy: 029592/16/FBOU/EOr  
Numer Klienta: 102207

Wrocław, dnia 08.08.2016

Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta  
ul. Długa 49  
53-633 Wrocław

Warunki budowy sieci kanalizacji deszczowej umożliwiającej odbiór wód opadowych i roztopowych z projektowanych chodników w ul. Henryka Michała Kamieńskiego na odcinku od ul. Poświęckiej do ul. Polanowickiej, działka nr 18/3 AM-9, obręb Polanowice we Wrocławiu.

W odpowiedzi na wniosek złożony w MPWiK S.A. uprzejmie informujemy, że na przedmiotowym odcinku ul. Henryka Michała Kamieńskiego, brak jest miejskiej sieci kanalizacji deszczowej, wobec czego brak jest możliwości odbioru ścieków deszczowych dla przedmiotowej inwestycji.

Najbliższa miejska sieć kanalizacji deszczowej  $\varnothing$  0,4 m zlokalizowana jest w ulicy Ługowej z wylotem do rowu N-2.28 w rejonie ul. Poświęckiej. Rów N-2.28 jest dopływem Mokrzycy.

Odprowadzenie ścieków deszczowych z odwodnienia planowanych chodników będzie możliwe w ograniczonych ilościach ze względu na przeciążenie Mokrzycy - mak. 2,0 l/s bezpośrednio i retencjonowaniu 18,2 l/s przez okres min. 15 min. - po zaprojektowaniu i wybudowaniu:

- sieci kanalizacji deszczowej min.  $\varnothing$  0,25 m w ul. Henryka Michała Kamieńskiego na odcinku od kanału  $\varnothing$  0,4m w skrzyżowaniu ul. Kamieńskiego i ul. Ługowej do wysokości planowanego wpustu W1 zabudowy.,
- odpowiednich przyłączy od wpustów deszczowych.

Inwestor zainteresowany budową sieci kanalizacji deszczowej może ją zrealizować z własnych środków, a następnie przekazać na majątek aktualnemu właścicielowi sieci deszczowej.

Projekt budowlany i wykonawczy sieci opracowany na aktualnych planach sytuacyjnych do celów projektowych, zgodnie z wymaganiami prawa budowlanego, spełniający warunki zawarte w „Wytocznych projektowania...” obowiązujących w MPWiK S.A. należy przedłożyć w dwóch egzemplarzach do uzgodnienia w MPWiK S.A. Do projektu należy dołączyć decyzję o warunkach zabudowy i zagospodarowaniu terenu lub wypis i wyrys miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru na którym planowana jest inwestycja oraz mapkę ewidencji gruntów z wrysowaną trasą sieci wraz z wykazem właścicieli i władających.

Warunkiem uzyskania uzgodnienia branżowego sieci jest m.in. załączenie dokumentacji projektowej w formie elektronicznej, identycznej z wersją papierową (w formacie .pdf) oraz planu sytuacyjnego obejmującego cały zakres projektowanej sieci w formacie .dxf (obsługiwanym przez ACAD LT 2010 lub starszy), o odpowiednich georeferencjach, osadzony w zdefiniowanym jako EPSG:2177 układzie współrzędnych PUWG\_2000\_Strefa\_6. Szczegółowe wskazówki dotyczące wersji elektronicznej dokumentacji sieci i przyłączy wraz ze schematem folderów dostępne są na stronie internetowej [www.mpwik.wroc.pl](http://www.mpwik.wroc.pl) pod zakładką Klient/Wytoczne.

Do dokumentacji projektowej składanej do zaopiniowania w Biurze ds. Narad Koordynacyjnych w Zarządzie Geodezji, Kartografii i Katastru Miejskiego przy al. Marcina Kromera 44 we Wrocławiu należy dołączyć uzgodnienie MPWiK S.A.



Po uzgodnieniu projektu sieci kanalizacyjnej Inwestor może uzyskać zapewnienie odbioru ścieków dla ww. nieruchomości oraz uzgodnić projekt przyłączy kanalizacyjnych.

Dane techniczne dotyczące miejskiej sieci można uzyskać w Centrum Dokumentacji Projektowej GIS MPWiK przy ul. Na Grobli 14/16.

Niniejsze pismo nie stanowi zapewnienia dostawy wody i odbioru ścieków ani warunków przyłączenia nieruchomości do sieci i jest ważne 2 lata od daty wydania.

Z poważaniem

Katarzyna Warchulska

Lider  
Sekcja Uzgodnień  
Obszar Finansów, Inwestycji i BOK

0033

Otrzymuje:

1. Adresat

2. Krzysztofa Sikora-Bigaj

Wodus Usługi Projektowe, ul. Parkowa 7, 55-095 Długołęka

3. MPWiK S.A. aa



Wrocław, dnia 2016-09-29

**WODUS Usługi Projektowe  
Krzysztofa Sikora Bigaj**

ul. Parkowa 7  
55-095 Długołęka

**TRP.4110.7. 95286 .2016.ES**

**Dotyczy: Budowa chodnika w ulicy Kamińskiego na odcinku od ulicy Poświęckiej do ulicy Polanowickiej we Wrocławiu.**

W nawiązaniu do pisma z dnia 09.09.2016r. Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta we Wrocławiu informuje, że po wniesieniu przez projektanta poprawek uzgadnia pozytywnie PB-W dla przedmiotowego zadania w zakresie odwodnienia z następującymi uwagami:

1. uzupełnić o uzgodnienie z MPWiK i ZZM;
2. rozwiązać kolizje – woda, gaz, sieci elektryczne;
3. rozważyć rezygnację ze studni D0, wydłużając odcinek Di – D1 z rur DN160;
4. w przypadku pozostawienia studni D0 rozważyć wpięcie projektowanego wpustu Wd5 do studni D0;
5. nie zgadzają się rzędne, np. dla studni D5 na planie sytuacyjnym rzędna terenu 115,01 m n.p.m. a na profilu podłużnym 115,15 m n.p.m.
6. ujednoczyć materiał dla kanału deszczowego – w opisie rury DN300, na planie sytuacyjnym DN300 i DN315 zaś na profilu podłużnym DN315;
7. ujednoczyć materiał dla przykanalików: zamiast rur PVC Dz160 zastosować rury np. PP SN10 DN160
8. zwiększyć wytrzymałość projektowanych rur z SN8 na SN10;
9. w opisie zamieścić informację o grubości podsypki pod studnie i studzienki;
10. kanał należy poddać kaperowaniu;
11. skorygować nazwę ulicy z ul. Kamińskiego na ul. Kamińskiego.

Z-ca Dyrektora ds. Technicznych

*Grazyna Wojewódzka*

Sprawę prowadzi: Elżbieta Szepelak tel. 71 376 00 06, eszepelak@zdiwm.wroc.pl

Otrzymują:

1. Adresat.
2. TRP aa.



Symbol sprawy: 045876/16/FBOU/EOr  
Numer Klienta: 102207

Wrocław, dnia 07.11.2016

Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta  
ul. Długa 49  
53-633 Wrocław

**Załącznik - nr rej. MPWiK 8342 /Kd/2016 do projektu budowlanego i wykonawczego budowy sieci kanalizacji deszczowej DN 315 i 160 z rur PE-RC z płaszczem ochronnym umożliwiającą odprowadzanie wód opadowych pochodzących z odwodnienia z projektowanych chodników w ul. Henryka Michała Kamieńskiego na odcinku od ul. Poświęckiej do ul. Polanowickiej, działka nr 18/3 AM-9, obręb Polanowice we Wrocławiu.**

Złożony w MPWiK S.A. w dniu 04-05-2016 projekt budowlany i wykonawczy jw. uzgadniamy pozytywnie z następującymi uwagami:

1. Warunkiem rozpoczęcia robót i późniejszego dokonania odbioru technicznego jest uzyskanie decyzji o pozwoleniu na budowę lub zaświadczenia o przyjęciu zgłoszenia wykonania robót budowlanych nie wymagających pozwolenia na budowę, bez zastrzeżeń,
2. O terminie rozpoczęcia robót należy powiadomić MPWiK S.A. załączając kopię pozwolenia na budowę lub zaświadczenia o przyjęciu zgłoszenia wykonania robót budowlanych nie wymagających pozwolenia na budowę, bez zastrzeżeń, podając numer uzgodnienia projektu, imię i nazwisko oraz telefon kontaktowy kierownika budowy.
3. Należy zlecić służbie geodezyjnej wytyczenie trasy i sprawdzenie zgodności wykonanej sieci z projektem pod względem usytuowania w pionie i w poziomie. Odstępstwa od projektu wykraczające poza tolerancję dopuszczoną przepisami winny uzyskać bezwzględną akceptację użytkownika sieci.
4. Dla przejść poprzecznych wykonywanych w technologii bezrozkopowej należy zachować **min. 0,5 m** odległości w świetle (w pionie) od rurociągów sieci wodociągowej i sieci kanalizacji ogólnospławnej i sanitarnej. W skrzyżowaniu ulicy Henryka Michała Kamieńskiego z ul. Ałunową, w miejscu skrzyżowania z istniejącą magistralą wodociagową Ø500 mm bezwzględnie należy wykonać punktowy wykop kontrolny.
5. Inwestor zobowiązany jest zgłosić sieć kanalizacji deszczowej do odbioru technicznego, służbom technicznym i eksploatacyjnym MPWiK S.A. oraz przekazać na majątek Zarządowi Zieleni Miejskiej. Sieć kanalizacji deszczowej do czasu przekazania na majątek Zarządowi Zieleni Miejskiej znajduje się w eksploatacji Inwestora.
6. Przyłącza i urządzenia służące do odprowadzania wód pochodzących z odwadniania nawierzchni nie podlegają przekazaniu MPWiK S.A. i pozostaną na majątku i w eksploatacji ZDiUM / odpowiedniego Właściciela.
7. Przed zgłoszeniem do odbioru technicznego Inwestor zobowiązany jest przygotować i przedłożyć Przedstawicielowi MPWiK S.A. Dokumentację Odbiorową wykonaną zgodnie

z aktualnym opracowaniem „Wytycznych projektowania i budowy kanalizacji deszczowej. Warunki, standardy, wymagania”.

8. Przed zgłoszeniem do odbioru wykonanych prac należy wykonać inwentaryzację geodezyjną (ZGKiKM) oraz inwentaryzację branżową (przez służby geodezyjne MPWiK S.A.) i przedłożyć dokumenty pomiarowe (kopie szkiców branżowych lub potwierdzenie wykonania pomiaru branżowego). Brak dokumentów potwierdzających wykonanie pomiaru branżowego powoduje odmowę podjęcia czynności odbiorowych przez inspektora nadzoru MPWiK S.A..
9. Wszelkie prace na czynnej sieci kanalizacyjnej muszą być wykonywane pod nadzorem przedstawiciela MPWiK S.A..
10. Studnie kanalizacyjne należy wykonać z kręgów betonowych łączonych na uszczelki gumowe zapewniające całkowitą szczelność (rodzaj gumy dostosowany do przewidywanej agresji chemicznej). Elementy betonowe powinny być wykonane z betonu zgodnie z normą PN-EN 206-1 o odpowiedniej klasie ekspozycji min. XA1 i wytrzymałości klasy min. C30/37, wodoszczelnego (min. W8); z prefabrykowaną częścią denną – z fabrycznie osadzonymi przejściami szczelnymi oraz wykonaną kinetą. Zaleca się zastosowanie kręgów betonowych z wmontowanymi stopniami typu ciężkiego.
11. Włazy do studzienek zastosować z dwoma lub czterema otworami, z wypełnieniem betonowym, bez części ruchomych (np. śruby, rygle) klasy dobranej do obciążeń drogi. Włazy muszą być osadzone w sposób uniemożliwiający ich przesuwanie. Nie dopuszcza się włazów zatrzaskowych.
12. Sieci kanalizacji deszczowej należy dokładnie oczyścić metodą hydrodynamiczną i zgłosić przegląd kamerą wideo.
13. Inwestor przed rozpoczęciem robót ma obowiązek przedłożyć w MPWiK S.A. oświadczenie, że materiały, które będą wbudowane są zgodne z wymaganiami uzgodnionego przez MPWiK S.A. projektu i obowiązującymi w MPWiK S.A. "Wytycznymi...". Do oświadczenia należy dołączyć wykaz materiałów i dokumenty potwierdzające dopuszczenie materiałów do stosowania w budownictwie tj. deklaracje zgodności producenta lub aprobaty techniczne.
14. W przypadku uszkodzenia czynnych sieci lub urządzeń wod.-kan. na terenie budowy Wykonawca zobowiązany jest do natychmiastowej ich naprawy i zapewnienia ciągłości przepływu mediów na swój koszt. O zaistniałym uszkodzeniu Wykonawca winien niezwłocznie powiadomić służby eksploatacyjne MPWiK S.A..
15. Obowiązkiem Inwestora jest zabezpieczenie terenu budowy zgodnie z przepisami bhp, w tym m.in. ogrodzenie i oznakowanie wykopów i innych miejsc niebezpiecznych, szalowanie wykopów. W przypadku stwierdzenia przez przedstawiciela MPWiK S.A., że warunki na terenie budowy nie odpowiadają przepisom bhp i stwarzają bezpośrednie zagrożenie dla jego zdrowia lub życia, ma on prawo odmówić wykonania czynności odbiorowych lub branżowych pomiarów geodezyjnych. W takim przypadku zostanie wstrzymany bieg terminów wyznaczonych dla dokonania tych czynności przez przedstawiciela MPWiK S.A..

Z poważaniem

Katarzyna Warchulska

Lider  
Seksja Uzgodnień  
Obszar Finansów, inwestycji i BOK

0033

Otrzymują:

1. Adresat (Inwestor)
2. Krzysztofa Sikora-Bigaj Wodus Usługi Projektowe,  
ul. Parkowa 7, 55-095 Długoleka +1 egz. dokumentacji
3. Centrum Dokumentacji Projektowej GIS + 1 egz. dokumentacji
4. Archiwum MPWiK aa

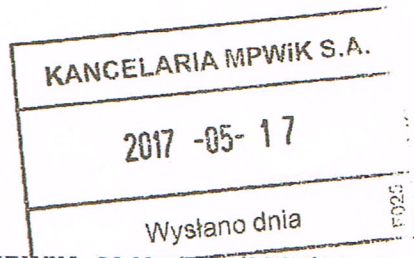




9170024387

Symbol sprawy: 016802/17/FBOU/EOr  
Numer Klienta: 102207

Wrocław, dnia 15.05.2017



102207  
Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta  
ul. Długa 49  
53-633 Wrocław

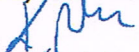
Załącznik - nr rej. ~~MPWiK 8342 /Kd /2017/A1~~ do Aneksu nr 1 -w zakresie zwiększenia obszaru odwadnianego- do projektu budowlanego i wykonawczego budowy sieci kanalizacji deszczowej DN 315 i 160 z rur PE-RC z płaszczem ochronnym umożliwiającej odprowadzanie wód opadowych pochodzących z odwodnienia z projektowanych chodników w ul. Henryka Michała Kamińskiego na odcinku od ul. Poświęckiej do ul. Polanowickiej, działka nr 18/3 AM-9, obręb Polanowice we Wrocławiu.

Przedłożony aneks nr 1 (poprawki i uzupełnienia z dnia 15.05.2017r) - do projektu budowlanego i wykonawczego budowy kanalizacji deszczowej DN 315mm z rur PE-RC dla zadania jw. uzgadniamy pozytywnie z następującymi uwagami:

1. Aneks nr 1 dotyczy zwiększenia obszaru odwadnianego z zaprojektowaniem dodatkowego:
  - przykanalika od wpustu deszczowego Wd zlokalizowanego na wysokości posesji nr 256
  - odwodnień liniowych OL1 i OL2 przy przejściu dla pieszych na wysokości posesji nr 235
  - średnicy projektowanych studni z  $\varnothing$  1000 mm na  $\varnothing$  1200 mm
  - korekty bilansu wód opadowych z uwzględnieniem odbioru wód opadowych z ww. projektowanych obiektów
2. Aneks nr 1 stanowi integralną część dokumentacji archiwalnej o nr rej. MPWiK 8342/ KD / 2016 uzgodnienie - pismo MPWiK S.A. Symbol sprawy: 045876/16/FBOU/EOr z dnia 07.11.2016 r.
3. Uwagi zawarte w ww. piśmie MPWiK S.A. Symbol sprawy: 045876/16/FBOU/EOr z dnia 07.11.2016 r. pozostają aktualne.

Z poważaniem

Katarzyna Warchulska

Lider   
Sekoja Uzgodnień  
Obszar Finansów, Inwestycji i BOK

0033

Otrzymują:

1. Adresat (Inwestor)
2. Krzysztofa Sikora-Bigaj Wodusa Usługi Projektowe,  
ul. Parkowa 7, 55-095 Długoleka +1 egz. dokumentacji
3. Centrum Dokumentacji Projektowej GIS + 1 egz.dokumentacji
4. Archiwum MPWiK aa