

STRONA TYTUŁOWA PROJEKTU WYKONAWCZEGO

INWESTOR	Miejski Zarząd Ulic i Mostów ul. J. Kantorówny 2a, 40-381 Katowice				
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Przebudowa skrzyżowania ulicy Strzelców Bytomskich z ulicą Pod Młynem w Katowicach				
PRZEDMIOT PROJEKTU	Część kanalizacyjna.				
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Województwo: śląskie Powiat: miasto na prawach powiatu Miasto: Katowice Ulica: skrzyżowanie ulicy Strzelców Bytomskich z ulicą Pod Młynem w Katowicach Kategoria obiektu budowlanego: IV, XXV, XXVI				
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE	Nazwa jednostki ewidencyjnej: M. Katowice Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: Dąbrówka Mała; 0004 Numery działek ewidencyjnych: 428/88, 397/92, 472/23, 394/93, 473/23, 671/103, 664/20, 87				
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIENI BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA /branża/	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
Projektant	Bogdan Markowski	konstrukcyjno- inżynierska bez ograniczeń w zakresie dróg, nr upr. 873/93	- drogowa - kanalizacyjna	grudzień 2021	
Projektant	Janusz Spadziński	instalacyjna, w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr upr. 94/97	elektroenergetyczna	grudzień 2021	Nie dotyczy
Projektant	Bronisław Waluga	konstrukcyjno- inżynierska bez ograniczeń w zakresie dróg, nr upr. 487/94	Sprawdzający: - drogowa - kanalizacyjna	grudzień 2021	

I. OPIS TECHNICZNY

**II. UZGODNIENIA DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO STANOWIĄ OSOBNY WOLUMIN
POD NAZWĄ ZAŁĄCZNIKI DO PROJEKTÓW WYKONAWCZYCH**

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- | | | |
|----|---|----------|
| 1. | Plan orientacyjny | rys. 1 |
| 2. | Plan sytuacyjny części kanalizacyjnej | rys. K-1 |
| 3. | Profile podłużne kanalizacji deszczowej | rys. K-2 |
| 4. | Przekroje konstrukcyjne części kanalizacyjnej | rys. K-3 |



PRACOWNIA PROJEKTOWO - USŁUGOWA " RONDO "

mgr inż. Bogdan Markowski
ul. Armii Krajowej 192/19
40-750 Katowice

kom. 0-501-79-78-82
e-mail: bmarkowski@wp.pl

OPIS TECHNICZNY

CPV: 45000000-7

TYTUŁ OPRACOWANIA:

*projekt wykonawczy przebudowy skrzyżowania ulicy Strzelców Bytomskich
z ulicą Pod Młynem w Katowicach*

Część kanalizacyjna.

ZAMAWIAJĄCY:

Miejski Zarząd Ulic i Mostów w Katowicach.

NR ZLECENIA:

41/TI/2021-zlec z dnia 07.06.2021

Projektował część komunikacyjną:
i kanalizacją

mgr inż. Bogdan Markowski
nr upr. 873/93

.....

Katowice, grudzień 2021 r.

OPIS PROWADZENIA ZAMIERZONEJ DZIAŁALNOŚCI W JĘZYKU NIETECHNICZNYM

Ze względu na prowadzoną inwestycję polegającą na przebudowie skrzyżowania ulic Strzelców Bytomskich z ulicą Pod Młynem w Katowicach, zachodzi konieczność wykonania prawidłowego odprowadzenia wód opadowych i roztopowych z pasa drogowego. Konfiguracja terenu jak i układ istniejącej kanalizacji, narzuca nam podzielenie terenu inwestycyjnego na dwie zlewnie:

- 1.) **„Zlewnia północna” czyli zlewnia ulicy Strzelców Bytomskich na odcinku od istniejących wpustów ulicznych w rejonie wjazdu do posesji między budynkami nr 24b i 24a do skrzyżowania z ulicą Pod Młynem i dalej ulicą Pod Młynem w kierunku wschodnim (Czeladź).**

Na zlewnię składa się powierzchnia pasa drogowego na szerokości od zabudowań do zabudowań złożona z jezdni, chodników oraz zielenią (pas rozdziału między jezdnią a chodnikiem). Wody opadowe lub roztopowe spływają istniejącymi zamkniętymi systemami kanalizacyjnymi wzdłuż ulicy Strzelców Bytomskich i dalej wzdłuż ulicy Pod Młynem.

Istniejąca kanalizacja składa się ze wpustów ulicznych, przykanalików oraz z kolektora deszczowego o średnicy $\varnothing 400$ mm. Odbiornikiem tej zlewni studnia o numerze B 8.1. nowo wybudowanej kanalizacji deszczowej KIWK.

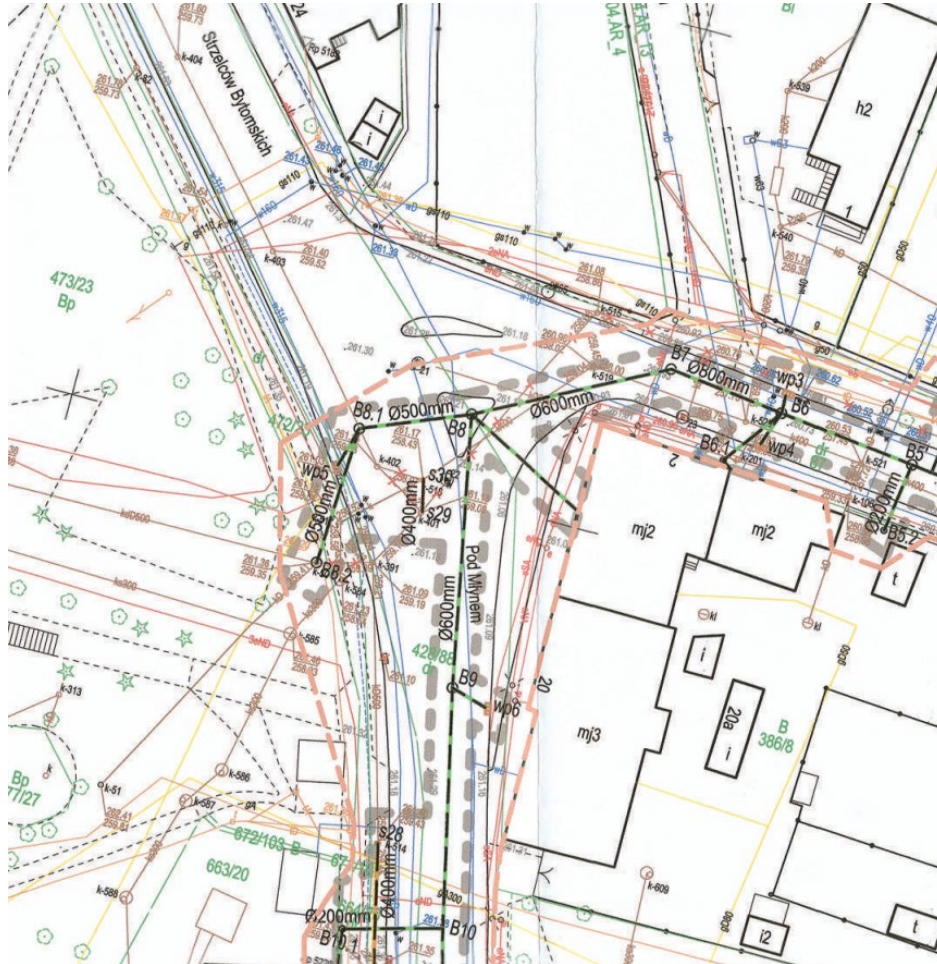
- 2.) **„Zlewnia południowa” czyli zlewnia ulicy Strzelców Bytomskich na odcinku od istniejących wpustów ulicznych przy zatoce autobusowej w rejonie budynku 17 do skrzyżowania z ulicą Pod Młynem i dalej ulicą Pod Młynem w kierunku wschodnim (Czeladź).**

Na zlewnię składa się powierzchnia pasa drogowego na szerokości od zabudowań do zabudowań złożona z jezdni, chodników oraz zielenią (pas rozdziału między jezdnią a chodnikiem). Wody opadowe lub roztopowe spływają nowo wybudowaną kanalizacją deszczową KIWK wzdłuż ulicy Strzelców Bytomskich i dalej wzdłuż ulicy Pod Młynem

aż do zbiornika retencyjnego w rejonie ulicy Milowickiej

Nowo wybudowana kanalizacja deszczowa składa się ze wpustów ulicznych oraz z kolektora deszczowego o średnicy $\varnothing 600$ mm w ciągu ulicy Strzelców Bytomskich oraz $\varnothing 800$ w ciągu ulicy Pod Młynem.

Na skrzyżowaniu ulicy Strzelców Bytomskich z ulicą Pod Młynem, w studni oznaczonej numerem B 8.1. łączą się kanalizacje deszczowe obu zlewni.



Ze względu na zmianę geometrii przebudowywanego skrzyżowania, przebudowa istniejącego zamkniętego systemu kanalizacyjnego polegać będzie na zmianie lokalizacji istniejących wpustów ulicznych (likwidacja starych oraz zabudowa nowych) jak również dodaniu nowych wpustów ulicznych i podłączenie ich do istniejącej kanalizacji. Lokalizacja wpustów wynikać będzie bezpośrednio z ukształtowania wysokościowego elementów skrzyżowania zapobiegając tym samym powstawaniu zalewisk wodnych.

Reasumując, przebudowa istniejącego zamkniętego systemu kanalizacyjnego nie zmienia usługi wodnej ani też nie ingeruje w urządzenia wodne (zgodnie z Ustawą Prawo Wodne z dnia 20 lipca 2017 r. poz. 1566 z późniejszymi zmianami).

Zatem nie zasadnym jest pozyskanie pozwolenia wodnoprawnego, a na przebudowę fragmentu kanalizacji pozyskano zgodę administratora istniejącej kanalizacji, będącej w granicach administracyjnych Gminy Katowice.

OPIS TECHNICZNY CZĘŚCI KANALIZACYJNEJ

1. Podstawa opracowania.

Podstawą opracowania jest zlecenie nr 41/TI/2021-zlec z dnia 07.06.2021 roku zawarte pomiędzy Miejskim Zarządem Ulic i Mostów w Katowicach z siedzibą przy ulicy J. Kantora 2a reprezentowanym przez

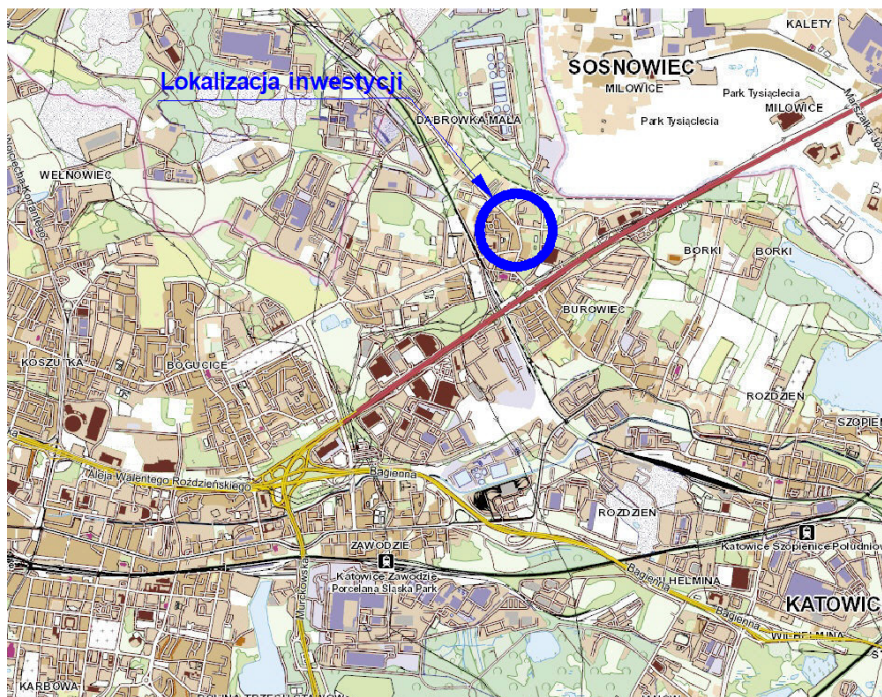
- Dyrektora - mgr inż. Piotr Handwerker

a Pracownią Projektowo - Usługową " RONDO" z siedzibą w Katowicach przy ulicy Armii Krajowej 192/19, reprezentowaną przez

– główny projektant - mgr inż. Bogdan Markowski.

2. Położenie.

Przedmiotowa inwestycja znajduje się w północno wschodniej części miasta Katowice, obręb ewidencyjny Dąbrówka Mała 4, na skrzyżowaniu ulicy Strzelców Bytomskich z ulicą Pod Młynem.



3. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest uporządkowanie odprowadzenia wód deszczowych z przebudowywanego pasa drogowego ulic Strzelców Bytomskich i Pod Młynem w Katowicach w zakresie budowy wpustów deszczowych oraz połączenia ich z istniejącymi studniami kanalizacji deszczowej zgodnie z uzgodnieniem nr WUB/519/2021/SDS/KSz z dnia 24.11.2021 oraz warunkami technicznymi zawartymi w protokole nr 625/KD/2021 Rady Technicznej Deszczowej z dnia 10.11.2021 oraz 17.11.2021 wydanymi przez Katowickie Wodociągi S.A.

4. Charakterystyka terenu.

Teren przeznaczony pod w/w czynności stanowi skrzyżowanie ulicy Strzelców Bytomskich i Pod Młynem.

Przewidziana do odwodnienia zlewnia obejmuje istniejący pas drogowy.

Przewidziane do przebudowy skrzyżowanie posiada gęste uzbrojenie podziemne, przebiegające wzdłuż a także w poprzek drogi, co stwarzało utrudnienie w zaprojektowaniu tej kanalizacji oraz może utrudniać wykonawstwo.

Wyżej wymienione urządzenia podziemne uwidocznione zostały na projekcie zagospodarowania.

5. Uzbrojenie terenu

Na omawianym terenie znajdują się następujące urządzenia podziemne:

- kable energetyczne,
- sieć wodociągowa,
- sieć kanalizacyjna,
- sieć gazociągowa,
- kable teletechniczne.

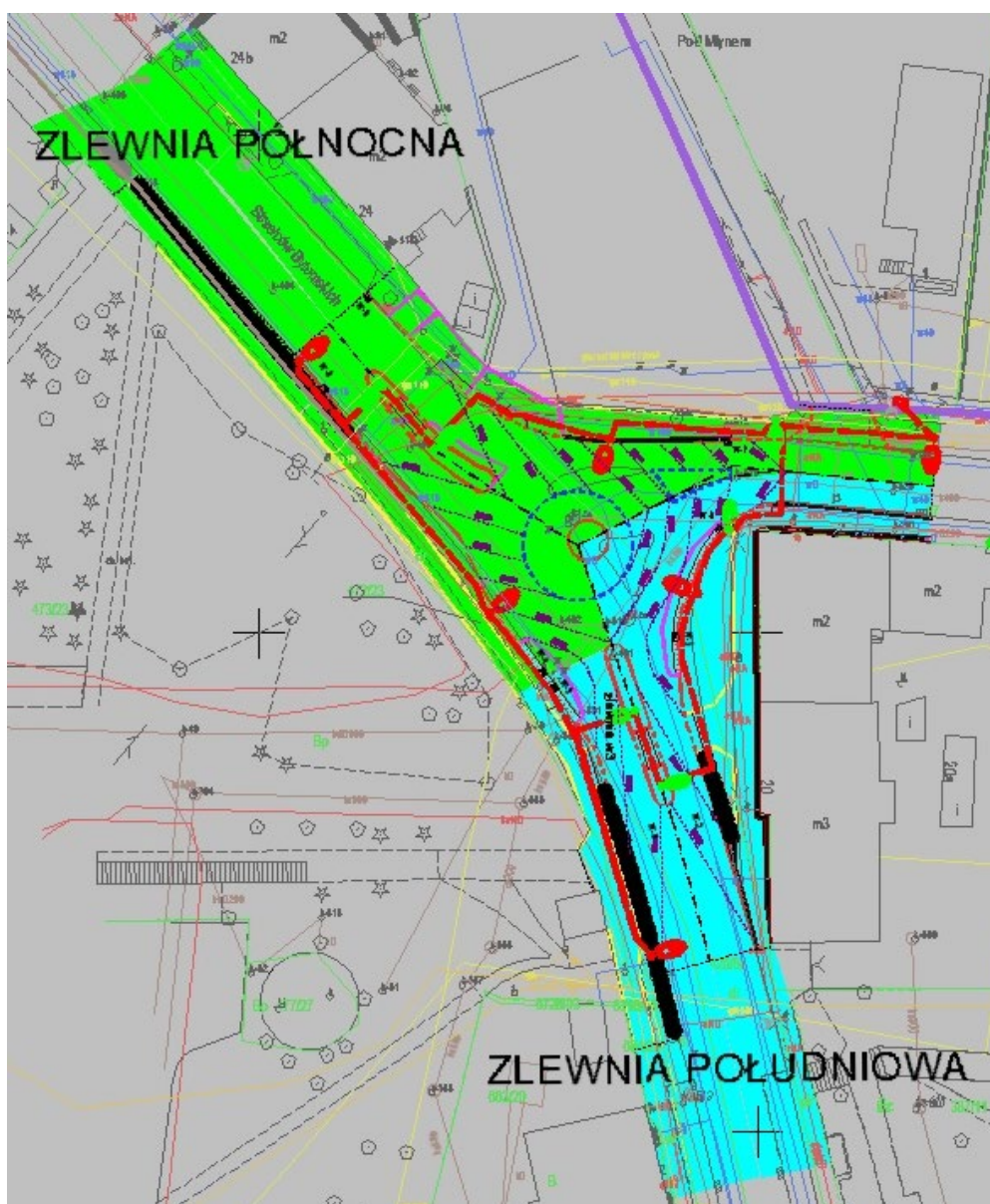
Przebieg wszystkich urządzeń, jak również ich zabezpieczenia pokazano na rys. „Plan sytuacyjny części komunikacyjnej i części kanalizacyjnej”, zaś opisane szczegółowo w części drogowej.

W celu dokładnej lokalizacji urządzeń obcych należy wykonać przekopy kontrolne, a roboty ziemne w rejonie tych urządzeń trzeba prowadzić ręcznie.

Wszelkie roboty w rejonie czynnych urządzeń infrastruktury należy prowadzić ręcznie pod nadzorem gestorów sieci.

6. Obliczenia hydrologiczno-hydrauliczne.

Zgodnie opisem „OPIS PROWADZENIA ZAMIERZONEJ DZIAŁALNOŚCI W JĘZYKU NIETECHNICZNYM” przebudowywane przedmiotowe skrzyżowanie podzielone jest na 2 zlewnie:



- 6.1. „Zlewnia północna” ze względu na ukształtowanie terenu to zlewnia ulicy Strzelców Bytomskich na odcinku od istniejących wpustów ulicznych w rejonie wjazdu do posesji między budynkami nr 24b i 24a do skrzyżowania z ulicą Pod Młynem i dalej ulicą Pod Młynem w kierunku wschodnim (Czeladź). Istniejąca kanalizacja właśnie tą zlewnie obsługuje i przebudowana kanalizacja powinna właśnie taką zlewnię przenosić.

OBLICZENIA ILOŚCI WÓD CIĄŻĄCYCH NA ISTNIEJĄCYM KOLETKORZE ZE ZLEWNI PÓŁNOCNEJ
(metoda granicznych natężeń deszczu)

Dane wejściowe:

- powierzchnia utwardzona zlewni północnej	= 1286,50	m ²
- powierzchnia nieutwardzona	= 127,00	m ²
- natężenie deszczu miarodajnego q dla czasu 15 minut	= 225	l/s/ha

OBLICZENIE CAŁKOWITEJ ILOŚCI WÓD OPADOWYCH Q_{md} (l/s) = 26,34 l/s czyli 0,03 m³/s
ZAŁECANĄ METODĄ MAKSYMALNYCH NATĘŻEŃ

pozostałe dane wejściowe :

częstość opadów C=	5 lata
prawdopodobieństwo wystąpienia deszczu "P" (%)=	20 %
parametr Aq=	804
czas miarodajny trwania opadów t _d (min.) =	15 min

natężenie deszczu miarodajnego q dla czasu 15 min = 225,00 l/s/ha przyjęto zgodnie z wytycznymi UM Katowice

ZESTAWIENIE ZBIORCZE :

całkowita rzeczywista powierzchnia zlewni F =	0,14 ha
zredukowana powierzchnia zlewni F _{zr} =	0,12 ha
maksymalna ilość wód opadowych i roztopowych Q max =	0,03 m ³ /s
średnia ilość wód opadowych i roztopowych Q _{śr.} =	93,64 m ³ /rok
średnia ilość wód opadowych i roztopowych Q _{śr.} =	15,80 m ³ /dobę
maksymalna ilość wód opadowych i roztopowych Q max =	94814,55 l/h

- 6.2. „Zlewnia południowa” ze względu na ukształtowanie terenu to zlewnia ulicy Strzelców Bytomskich na odcinku od istniejących wpustów ulicznych przy zatoce autobusowej w rejonie budynku 17 do skrzyżowania z ulicą Pod Młynem i dalej ulicą Pod Młynem w kierunku wschodnim (Czeladź). Istniejąca kanalizacja właśnie tą zlewnie obsługuje i przebudowana kanalizacja powinna właśnie taką zlewnię przenosić.

OBLICZENIA ILOŚCI WÓD CIĄŻĄCYCH NA ISTNIEJĄCYM KOLETKORZE ZE ZLEWNI POŁUDNIOWEJ
(metoda granicznych natężeń deszczu)

Dane wejściowe:

- powierzchnia utwardzona zlewni północnej	= 1036,00	m ²
- powierzchnia nieutwardzona	= 157,50	m ²
- natężenie deszczu miarodajnego q dla czasu 15 minut	= 225	l/s/ha

OBLICZENIE CAŁKOWITEJ ILOŚCI WÓD OPADOWYCH Q_{md} (l/s) = 21,33 l/s czyli 0,02 m³/s
ZAŁECANĄ METODĄ MAKSYMALNYCH NATĘŻEŃ

pozostałe dane wejściowe :

częstość opadów C=	5 lata
prawdopodobieństwo wystąpienia deszczu "P" (%)=	20 %
parametr Aq=	804
czas miarodajny trwania opadów t _d (min.) =	15 min

natężenie deszczu miarodajnego q dla czasu 15 min = 225,00 l/s/ha przyjęto zgodnie z wytycznymi UM Katowice

ZESTAWIENIE ZBIORCZE :

całkowita rzeczywista powierzchnia zlewni F =	0,12 ha
zredukowana powierzchnia zlewni F _{zr} =	0,09 ha
maksymalna ilość wód opadowych i roztopowych Q max =	0,02 m ³ /s
średnia ilość wód opadowych i roztopowych Q _{śr.} =	75,85 m ³ /rok
średnia ilość wód opadowych i roztopowych Q _{śr.} =	12,80 m ³ /dobę
maksymalna ilość wód opadowych i roztopowych Q max =	76800,15 l/h

6.3. Zlewnia w podziale na zaprojektowane wpusty uliczne

NAZWA	POWIERZCHNIA
zlewnia w1	348.0000
zlewnia w2	267.5000
zlewnia w3	157.5000
zlewnia w4	383.5000
zlewnia w5	245.0000
zlewnia w6	175.5000
zlewnia w7	426.5000
zlewnia w8	325.5000
zlewnia w9	278.0000
Razem zlewnia	2607.000000

gdzie: nazwa 'zlewnia w1' oznacza zlewnię oddziałującą na zaprojektowany wpust uliczny oznaczony na planie sytuacyjnym jako w1.

6.4. Wnioski:

- całkowita ilość wód opadowych z powierzchni przebudowywanego skrzyżowania $Q_{md} = 21,33 + 26,34 = 47,67$ l/s
- projektowana ilość wpustów ulicznych na powierzchni przebudowywanego skrzyżowania = 9 sztuk
- średnia ilość wód opadowych przyjmowanych przez 1 wpust = 5,29 l/s
- przebudowywana kanalizacja deszczowa przejmuje wody opadowe zadanej zlewni

6.5. Charakterystyka odprowadzanych wód objętych niniejszą inwestycją

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 15 lipca 2019 w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzeniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub urządzeń wodnych (Dz.U. z 2019 r., poz. 1311), wody opadowe lub roztopowe, ujęte w otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne, pochodzące z zanieczyszczonej powierzchni szczelnej:

- 1.) terenów przemysłowych, składowych, baz transportowych, portów, lotnisk, dróg zaliczonych do kategorii dróg krajowych, wojewódzkich i powiatowych klasy G, a także parkingów o powierzchni powyżej 0,1 ha, w ilości, jaka powstaje z opadów o natężeniu co najmniej 15 l/s/ha
- 2.) obiektów magazynowania i dystrybucji paliw, w ilości, jaka powstaje z odpadów o częstotliwości występowania jeden raz w roku i w czasie 15 minut, lecz w ilości nie mniejszej niż powstająca z opadów o natężeniu 77 l/s/ha

mogą być wprowadzane do wód lub do urządzeń wodnych, z wyjątkiem przypadków, o których mowa w art. 75a Ustawy z 20 lipca 2017 – Prawo Wodne, o ile nie zawierają substancji zanieczyszczonych w ilościach przekraczających 100 mg/l zawiesiny ogólnej oraz 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych.

Wody opadowe lub roztopowe pochodzące z innych powierzchni niż w/w mogą być wprowadzane do wód lub urządzeń wodnych, z wyjątkiem przypadków, o których mowa w art. 75a Ustawy z dnia 20 lipca 2017 – Prawo Wodne, bez oczyszczenia.

Reasumując, przedmiotowa inwestycja to przebudowa dróg powiatowych klasy zbiorczej „Z”, a więc niższej niż wymieniono w ustawie co znaczy, że wody opadowe lub roztopowe pochodzące z przebudowywanego skrzyżowania oraz ujęte w zamknięte systemy kanalizacyjne mogą zostać wprowadzone do odbiorników bez oczyszczenia.

7. Opis części technologicznej kanalizacji deszczowej

Cały układ kanalizacji zaprojektowany został z wykorzystaniem poniższych materiałów:

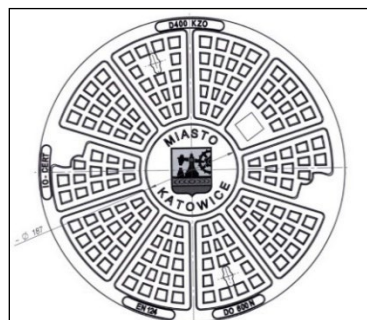
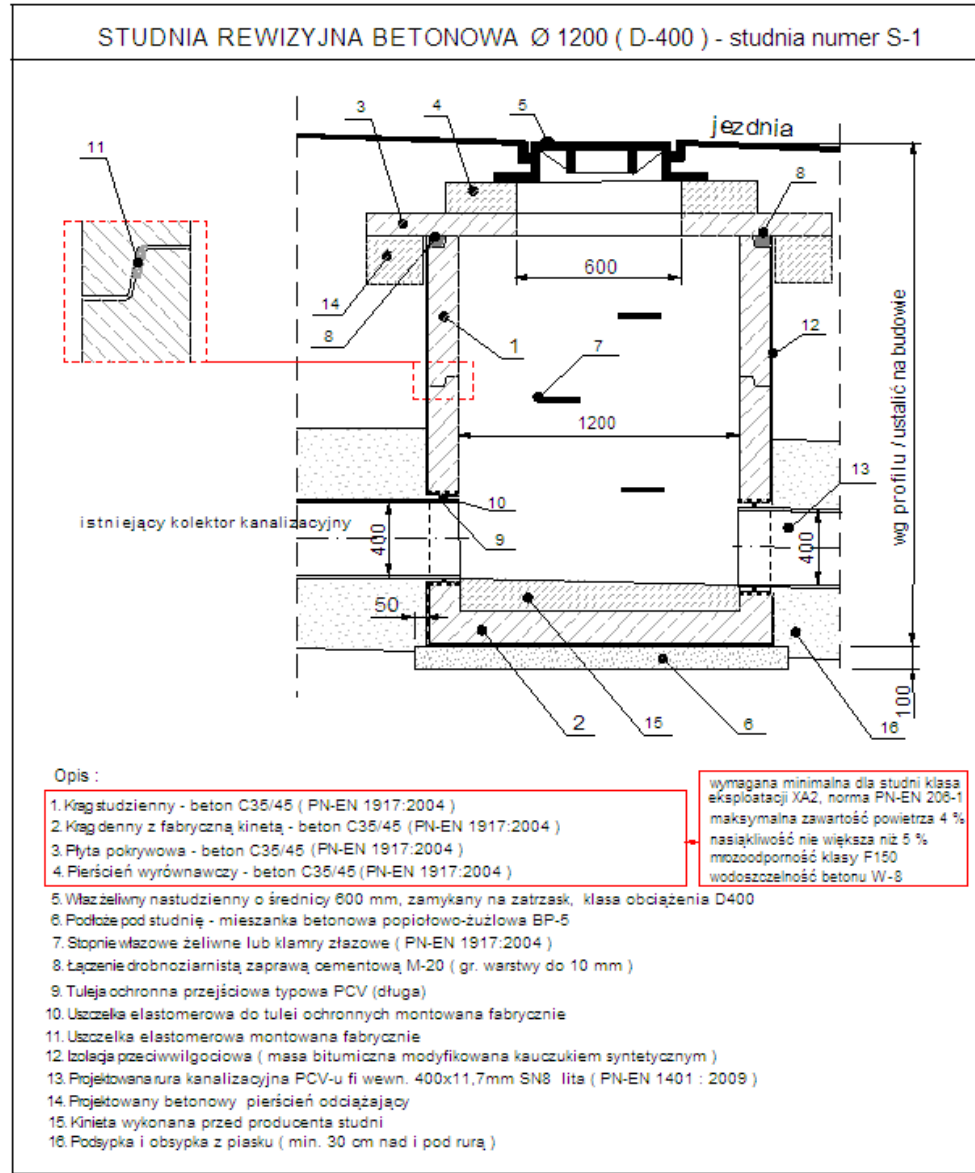
- Przykanaliki z PVC-U SN8 Ø200 x 5,9 mm lite z wydłużonym kielichem zgodne z PN-EN 1401-2009
- Kolektor z PVC-U SN8 Ø400 x 11,7 mm lite z wydłużonym kielichem zgodne z PN-EN 1401-2009

Uszczelnienie rur kanalizacyjnych należy wykonać przy pomocy typowych uszczelek gumowych.

Rury kanalizacyjne należy układać na podłożu piaskowym o grubości 30 cm, po czym należy je obsypać warstwą piasku o grubości 30 cm.

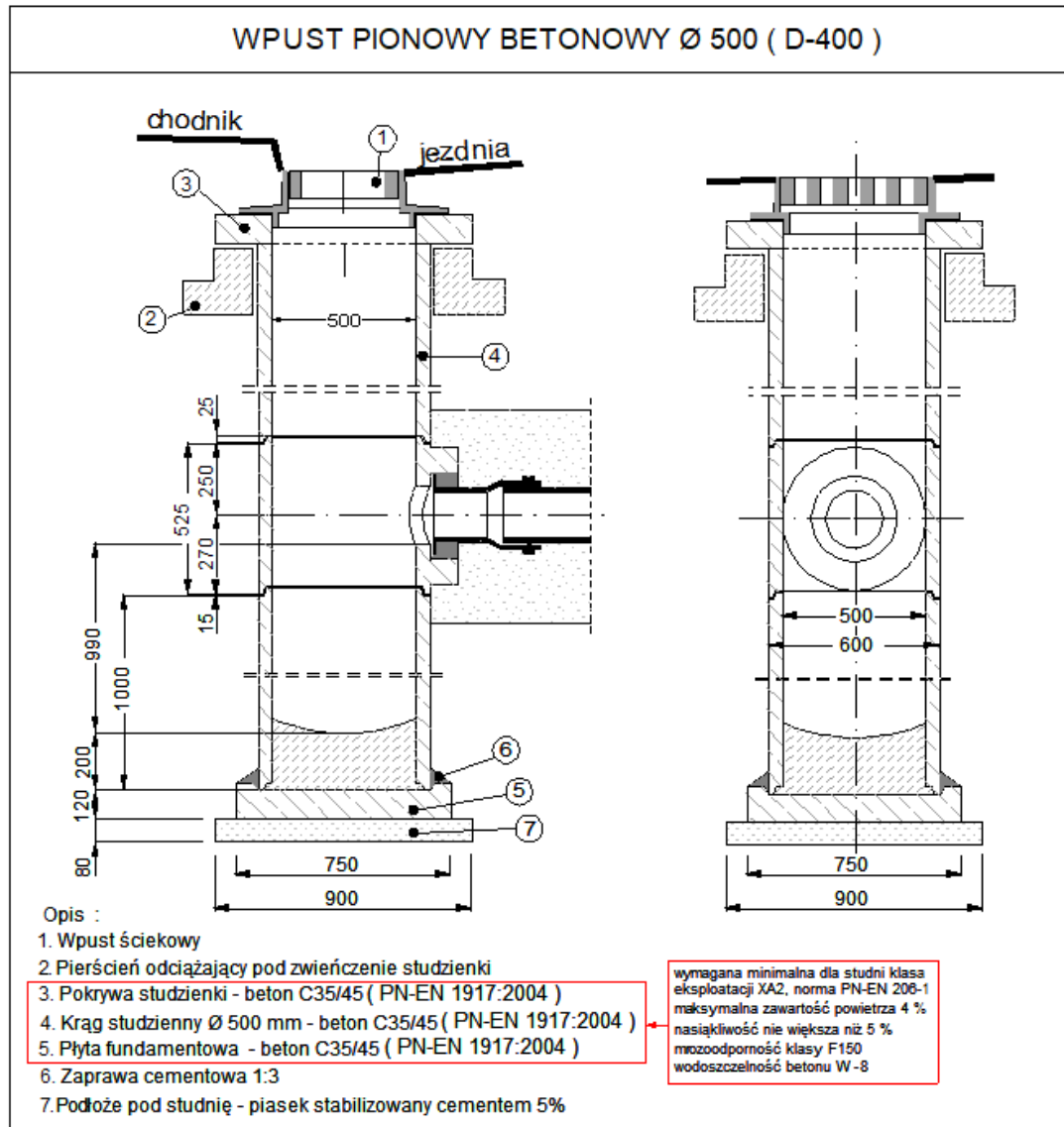
Włączenie rur kanalizacyjnych do studni połączeniowych betonowych i studzienek ściekowych betonowych należy wykonać przy pomocy typowych tulei ochronnych z uszczelkami gumowymi (elastomerowe).

- typowe studnie betonowe śr. 1200 mm zlokalizowane w jezdni – 1 sztuka

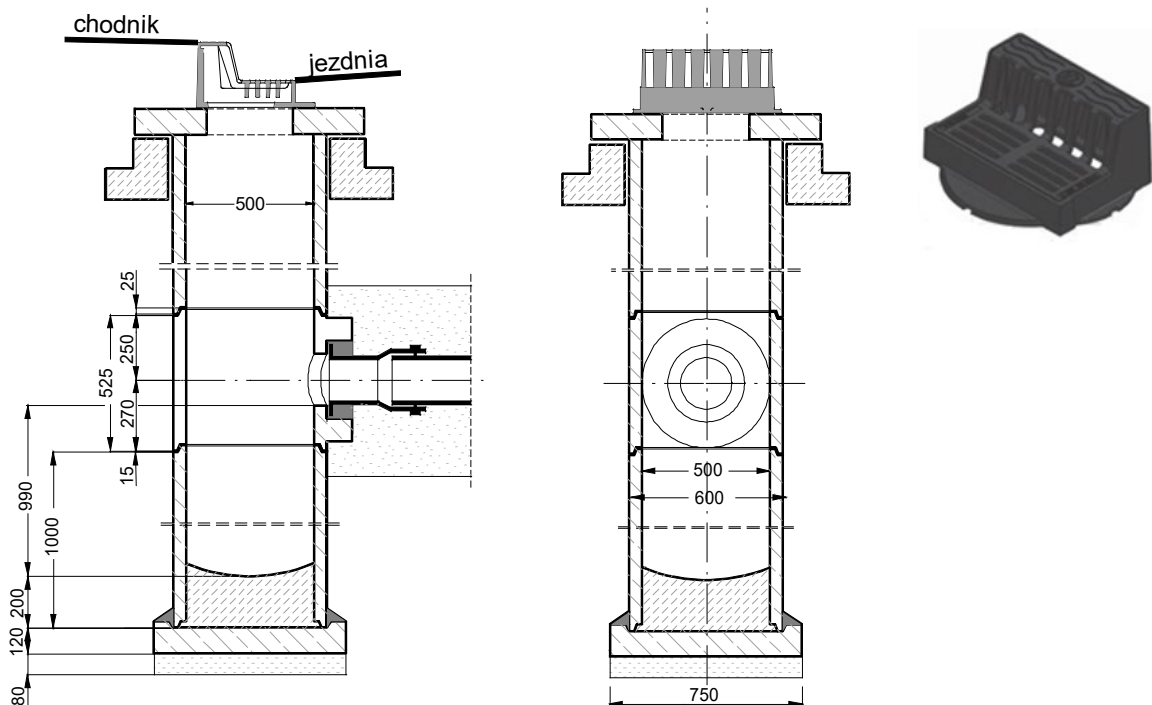


Wszystkie włazy studni rewizyjnych należy wymienić na nowe (D-400) i wyposażać w herb Katowic.

- typowe wpusty uliczne z wpustem pionowym wyposażone w osadniki piasku i błota – 8 sztuk



- typowe wpusty uliczne z wpustem pionowo bocznym wyposażone w osadniki piasku i błota z rusztem– **1 sztuka**
(wpust W-8)

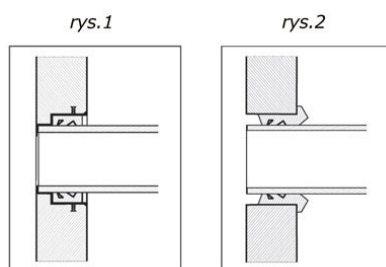


- *zestawienie materiałów*

Lp.	Nazwa	Jednostka	Ilość	Wymiary	Rodzaj połączenia	Opis
1	istniejąca studnia	szt.	4.00	1200 mm		KIWK
2	projektowana studnia fi 1200	szt.	1.00	1200 mm		
3	projektowana studnia fi 500	szt.	1.00	500 mm		zastąpienie istniejącego wpustu studnią
4	Wpust deszczowy na studni betonowej - wpust pionowy - wpust pionowo boczny	szt. 8.00 1.00		500 mm		wpust pionowo boczny o symbolu W8
5	Rura PVC-U SN8	m	49.25	DN200 200.0x5.90 mm	Kielichowe	z wydłużonym kielichem
6	Rura PVC-U SN8	m	27.35	DN400 400.0x11.70 mm	Kielichowe	z wydłużonym kielichem
7	Roboty ziemne: - wykop - zasypanie	m ³	264 175			

WYMAGANIA MATERIAŁOWE STUDNI I STUDZIENEK KANALIZACYJNYCH

- studzienki bądź komory kanalizacyjne wykonane w całości z elementów betonowych lub żelbetowych, prefabrykowanych z fabrycznymi kinetami (klasa betonu min. C35/45)
- studnie wykonane z jednorodnego betonu zgodnie z normą PN-EN 1917:2004
- wymagana minimalna dla studni klasa eksploatacji XA2, norma PN-EN 206-1
- maksymalna zawartość powietrza 4 %
- nasiąkliwość nie większa niż 5 %
- mrozoodporność klasy F150
- wodoszczelność betonu W-8
- stopnie wjazdowe żeliwne lub klamry żłazowe wykonane zgodnie z normą PN-EN 1917
- należy stosować szczelne przejścia dla przewodów kanalizacyjnych przez ściany studni/komór montowane fabrycznie, dodatkowe wejścia pod przejścia szczelne wykonać wiertnicą
- dennica i kręgi studni montowane na uszczelki
- elementem dopasowującym poziom wjazdu kanałowego do poziomu jezdni lub gruntu jest pierścień wyrównawczy, który jest płytą żelbetową z otworem ϕ 624 mm zakładając, że max. odległość od pokrywy do pierwszego stopnia żłazowego nie jest większa niż 0,5 m.
- uszczelniania połączeń międzykręgowych należy wykonać za pośrednictwem uszczeltek elastomerowych:
 - uszczelnienia międzykręgowe z uszczeltek klinowych typu SD oraz samosmarujące SDV
 - można również zastosować uszczelnienia trwale, związane z elementami betonowymi - tzw. uszczelki zintegrowane
- przejścia szczelne przez ściany studni, muszą zapewniać szczelność w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i infiltrację ścieków. Przejścia szczelne to przede wszystkim dostosowane do rodzaju rur kanalizacyjnych, różnorodnie ukształtowane mufy, najczęściej wykonane z tworzywa sztucznego (PCV, PP, PF, PU) z zamontowaną lub dołączoną uszczelką gumową. Przejścia szczelne mogą być zabudowane w trakcie produkcji kręgu, jako przejścia zintegrowane lub wklejane w uprzednio wywiercony otwór za pomocą wysokiej jakości, zapewniających szczelność, klejów zaprawowych (rys.1). Można stosować również uszczelnienia w formie klejonej, oporowej uszczelki gumowej, nakładanej bezpośrednio na wywiercony otwór (rys.2).



- kręgi denne to monolityczne kręgi z odpowiednio ukształtowanym dnem oraz z otworami bocznymi, stanowiącymi szczelne przejścia przez ich ścianki. W dnach kręgów wykonana powinna być kineta, przeznaczona do przepływu ścieków oraz spocznik stanowiący powierzchnię dna między kinetą a ścianą komory roboczej ułatwiający prace montażowe i konserwacyjne. Kineta w dolnej części, do wysokości połowy średnicy kanału, posiada przekrój poprzeczny zgodny z przekrojem kanału, a w górnej części, ściany pionowe do wysokości równej co najmniej 3/4 średnicy kanału. Niwelety dna kinety i kierunku spadku podłużnego, dostosować do spadku kanałów dopływowych i kanału odpływowego. Spadek spocznika wynosi 5% w kierunku kinety. Podstawy studni winny być wyposażone w fabrycznie montowane żeliwne stopnie wjazdowe.
- Pierścienie wyrównawcze z płytą pokrywową należy łączyć drobnodziarnistą zaprawą cementową M-20 (gr. warstwy do 10mm)

- Izolacje:

Rury betonowe i żelbetowe użyte do budowy kanalizacji powinny być zabezpieczone przed korozją, zgodnie z zasadami zawartymi w „Instrukcji zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych” opracowanej przez Instytut Techniki Budowlanej w 1986 r. [21].

Zabezpieczenie rur kanałowych polega na powleczeniu ich zewnętrznej i wewnętrznej powierzchni warstwą izolacyjną asfaltową, posiadającą aprobatę techniczną, wydaną przez upoważnioną jednostkę.

Studzienki zabezpiecza się przez posmarowanie z zewnątrz izolacją bitumiczną.

Dopuszcza się stosowanie innego środka izolacyjnego uzgodnionego z Inżynierem.

W środowisku słabo agresywnym, niezależnie od czynnika agresji, studzienki należy zabezpieczyć przez zagruntowanie izolacją asfaltową oraz trzykrotne posmarowanie lepikiem asfaltowym stosowanym na gorąco wg PN-C-96177 [14].

W środowisku silnie agresywnym (z uwagi na dużą różnorodność i bardzo duży przedział natężenia czynnika agresji) sposób zabezpieczenia rur przed korozją Wykonawca uzgodni z Inżynierem.
 - inne wymagania zgodnie z OST wykonania i odbioru robót wydaną przez Branżowy Zakład Doświadczalny Budownictwa Drogowego i Mostowego sporządzone dla Generalnej Dyrekcji Dróg Publicznych i Autostrad oraz zgodnie z SST dołączoną do projektu ogólnego inwestycji.
- Specyfikacja nr: D-03.02.01 - Kanalizacja deszczowa

8. Podłączenie projektowanych systemów kanalizacyjnych do istniejącej kanalizacji

Zgodnie z protokołem Rady Technicznej Deszczowej nr 625/KD/2021 z dnia 10.11.2021 oraz 17.11.2021, odprowadzenie wód opadowych lub roztopowych z projektowanej inwestycji przebudowywanego skrzyżowania ulic Strzelców Bytomskich z ulicą Pod Młynem należy wykonać poprzez istniejącą nowo wybudowaną sieć kanalizacyjną KIWK.

8.1. *Podłączenie projektowanej kanalizacji do kolektora nowo wybudowanej kanalizacji deszczowej KIWK przebiegającej wzdłuż ulicy Strzelców Bytomskich (strona południowa od skrzyżowania z ulicą Pod Młynem) oraz wzdłuż ulicy Pod Młynem w kierunku zbiornika retencyjnego w rejonie skrzyżowania z ulicą Milowicką*

W ramach przebudowywanego fragmentu skrzyżowania przewiduje się wykonanie 9 wpustów ulicznych osadnikowych z odprowadzeniem przykanalikami *PVC-U SN8 Ø200 x 5,9 mm lite z wydłużonym kielichem (zgodne z PN-EN 1401-2009)* na istniejące nowo wybudowane studnie kanalizacji deszczowej:

- Wpusty o numerach W1 i W2 na studnię o numerze B9
 - Wpusty o numerze W3 i W4 na nowoprojektowaną studnię Ø 500 zastępującą istniejący wpust uliczny, z podłączeniem do istn. kolektora na dotychczasowych zasadach
- Uwaga: ze względu na gęste uzbrojenie podziemne, małą zlewnię, konieczność likwidacji ewentualnych zalewisk wodnych oraz chęci uniknięcia „kłopotliwych w konserwacji” odwodnień liniowych, zastosowano podłączenie szeregowo spustów o numerach W3 i W4 do studni Ø 500 i dalej na dotychczasowych zasadach do kanalizacji wykonanej przez KIWK.
- Wpust o numerze W5 na studnię o numerze B8
 - Wpusty o numerach W6 i W7 na studnię o numerze B7
 - Wpusty o numerach W8 i W9 na nowoprojektowaną studnię kanalizacyjną Ø 1200 zlokalizowaną istniejącym kolektorze kanalizacyjnym (stary) między studniami o numerach K-404 i K-403.
- Dalej od nowoprojektowanej studni kanalizacyjnej do nowo wybudowanej studni kanalizacyjnej o numerze B8.1. nowoprojektowanym kolektorem PVC-U SN8 Ø 400 x 11,7 mm lite z wydłużonym kielichem. Nowoprojektowany kolektor deszczowy winien zastąpić istniejący (stary) kolektor kanalizacyjny.
- Włączenia projektowanej kanalizacji do istniejących studni należy wykonać wiertnicą, bez rozkuwania ścian studni, a następnie ponownie wyprofilować kinetę, uwzględniając nowy wlot.
 - Roboty budowlane wykonywać pod nadzorem Inspektora Nadzoru Katowickiej Infrastruktury Wodociągowo-Kanalizacyjnej Sp. z o.o.. O terminie rozpoczęcia prac należy poinformować spółkę z minimum dwutygodniowym wyprzedzeniem.

9. Wykonawstwo robót

9.1. *Roboty przygotowawcze*

Przed przystąpieniem do wykonania wykopów należy wytyczyć i wyprofilować trasy projektowanych urządzeń wodnych.

Przy wytyczaniu odcinków zabudowy urządzeń wodnych równoległe do innych urządzeń podziemnych należy dokładnie ustalić ich usytuowanie przy pomocy lokalizatora, a następnie wytyczyć trasy przyjmując odległości podane na rysunkach. Ponadto, w celu określenia głębokości ich posadowienia wykonać należy przekopy kontrolne.

9.2. *Roboty ziemne*

Roboty ziemne w pobliżu skrzyżowań z urządzeniami obcymi należy wykonywać ręcznie pod nadzorem pracowników użytkowników tych urządzeń

Dna wykopów pod kanalizację deszczową o grubości 10 cm należy wykonywać ręcznie

Nadmiar ziemi z wykopów odwieźć na miejsce wskazane przez inwestora względnie wysypisko opłacając jednocześnie opłatę utylizacyjną.

Zasypkę wykopów do kanałów deszczowych należy wykonać pospółką drobnoziarnistą o granulacji od 0 do 20 mm i zagęścić do wskaźnika 0,98 warstwami co 20 cm.

9.3. *Roboty montażowe*

Roboty montażowe rur kanalizacyjnych należy wykonywać ściśle według instrukcji producenta rur

9.4. *Uwagi ogólne*

Całość robót należy wykonać wg niniejszego projektu oraz zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych CZĘŚĆ II oraz zgodnie z Instrukcją Montażu Rurociągów jak również z załączoną do projektu SST.

10. Wpływ projektowanej gospodarki wodnej na istniejący system gruntowo-wodny

Projektowany system odprowadzenia wód opadowych i roztopowych nie pogorszy istniejącego systemu gruntowo-wodnego i nadal będzie spełniał warunki określone w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 15 lipca 2019r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód i do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do urządzeń wodnych (Dz.U. z 2019r., poz. 1311), gdyż przebudowywane skrzyżowanie należy do kategorii dróg zbiorczych „Z” a więc niższej niż w przytoczonym rozporządzeniu.

Ponadto, rzeczne wody opadowe lub roztopowe przed przebudową również spływały do tych samych odbiorników poprzez istniejące zamknięte systemy kanalizacyjne. Przebudowa nie zwiększa ilości wód odprowadzanych ani też nie ingeruje w urządzenia wodne w odniesieniu do Ustawy Prawo Wodne z dnia 20 lipca 2017 r. poz. 1566 z późniejszymi zmianami.

11. Jakość ścieków oraz oczyszczanie ścieków deszczowych.

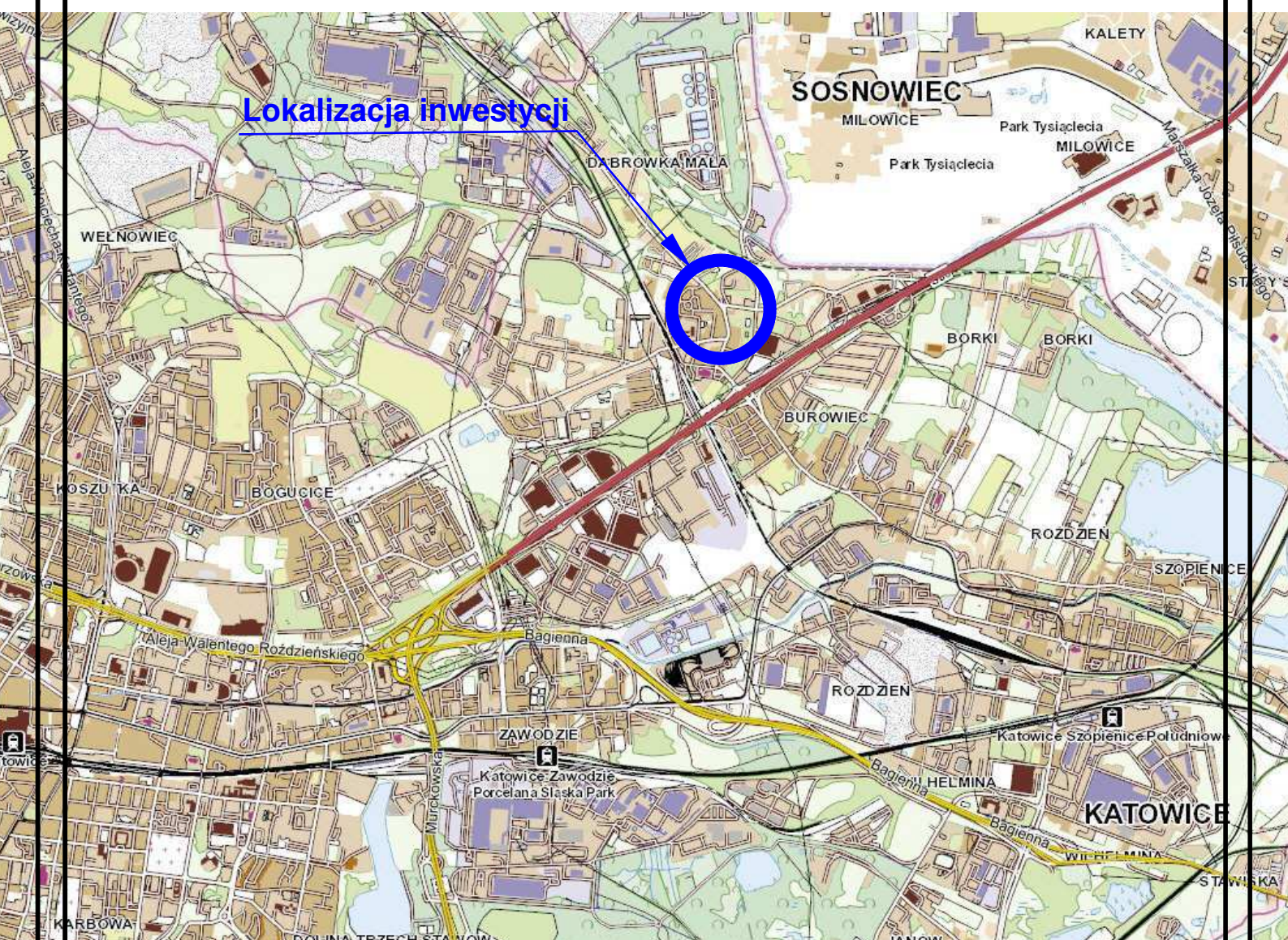
Jakość wód deszczowych jest zależna od pory roku i jest trudna do określenia. W okresie zimy wody deszczowe mogą być zanieczyszczone chlorkami /sól /, zawiesinami ogólnymi / żużel, piasek / oraz substancjami ropopochodnymi.

W okresie lata w czasie długotrwałych opadów ścieki deszczowe mogą być traktowane jako całkowicie czyste.

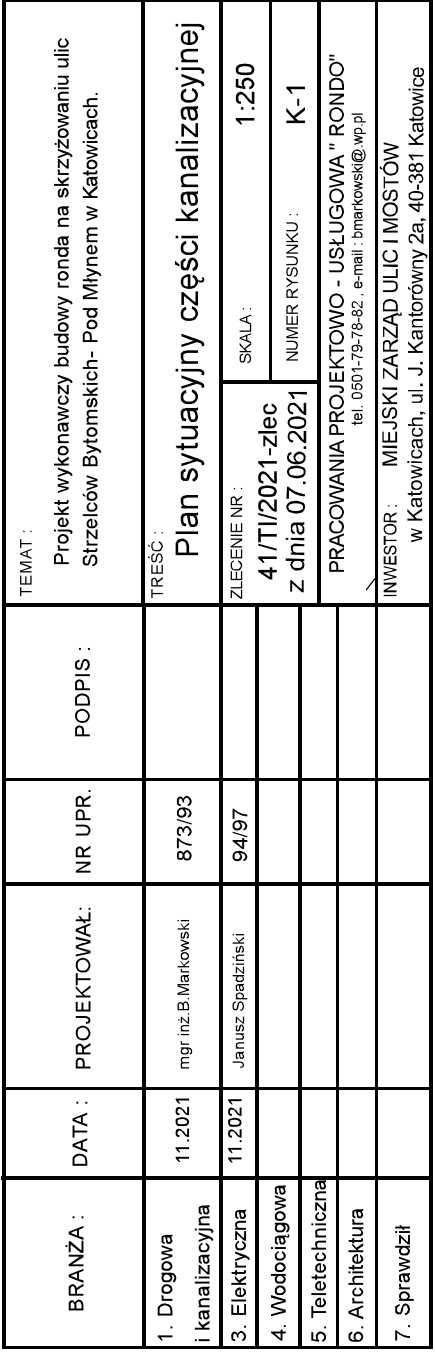
Dodatkowo przed wprowadzeniem wód deszczowych do odbiorników wody te zostaną podczyszczone poprzez osadniki piasku i błota, w które zostają wyposażone wpusty deszczowe.

Reasumując, odprowadzane ścieki nie będą zawierać substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających 100 mg/l zawiesin ogólnych i 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych.

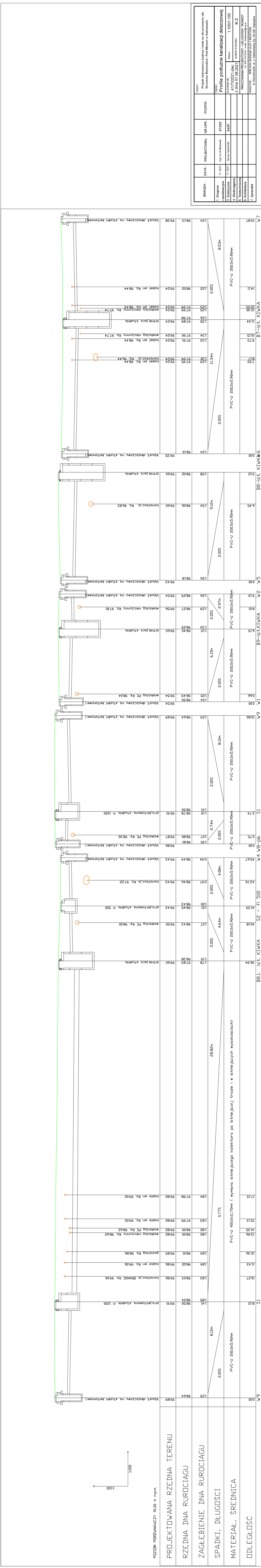
Tym samym, przedsięwzięcie będzie spełniać warunki w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 15 lipca 2019r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód i do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do urządzeń wodnych (Dz.U. z 2019r., poz. 1311)



BRANŻA :	DATA :	PROJEKTOWAŁ:	NR UPR.	PODPIS :	TEMAT : Projekt wykonawczy przebudowy skrzyżowania ulicy Strzelców Bytomskich z ulicą Pod Młynem w Katowicach.	
1. Drogowa i kanalizacyjna	12.2021	mgr inż.B.Markowski	873/93		TREŚĆ : Plan orientacyjny	
3. Elektryczna	12.2021	Janusz Spadziński	94/97		ZLECENIE NR : 41/TI/2021-zlec z dnia 07.06.2021	SKALA : 1:10 000
4. Wodociągowa					NUMER RYSUNKU : 1	
5. Teletechniczna					PRACOWANIA PROJEKTOWO - USŁUGOWA " RONDO" tel. 0501-79-78-82 , e-mail : bmarkowski@wp.pl	
6. Architektura					INWESTOR : MIEJSKI ZARZĄD ULIC I MOSTÓW w Katowicach, ul. J. Kantarówny 2a, 40-381 Katowice	
7. Sprawdził						



BRANŻA :	DATA :	PROJEKTOWAŁ:	NR UPR.	PODPIS :	TEMAT :
1. Drogowa i kanalizacyjna	11.2021	mgr inż B. Markowski	873/93		Projekt wykonawczy budowy ronda na skrzyżowaniu ulic Strzelców Bytomskich- Pod Młynem w Katowicach.
3. Elektryczna	11.2021	Janusz Spadziński	94/97		TREŚĆ :
4. Wodociągowa					Plan sytuacyjny części kanalizacyjnej
5. Teletechniczna					ZLECENIE NR : 41/TI/2021-zlec z dnia 07.06.2021
6. Architektura					SKALA : 1:250 NUMER RYSUNKU : K-1
7. Sprawdzeń					PRACOWNIA PROJEKTOWO - USŁUGOWA " RONDO" tel. 0501-79-78-82, e-mail : bmarkowski@wp.pl INWESTOR : MIEJSKI ZARZĄD ULIC I MOSTÓW w Katowicach, ul. J. Kantorbówny 2a, 40-381 Katowice

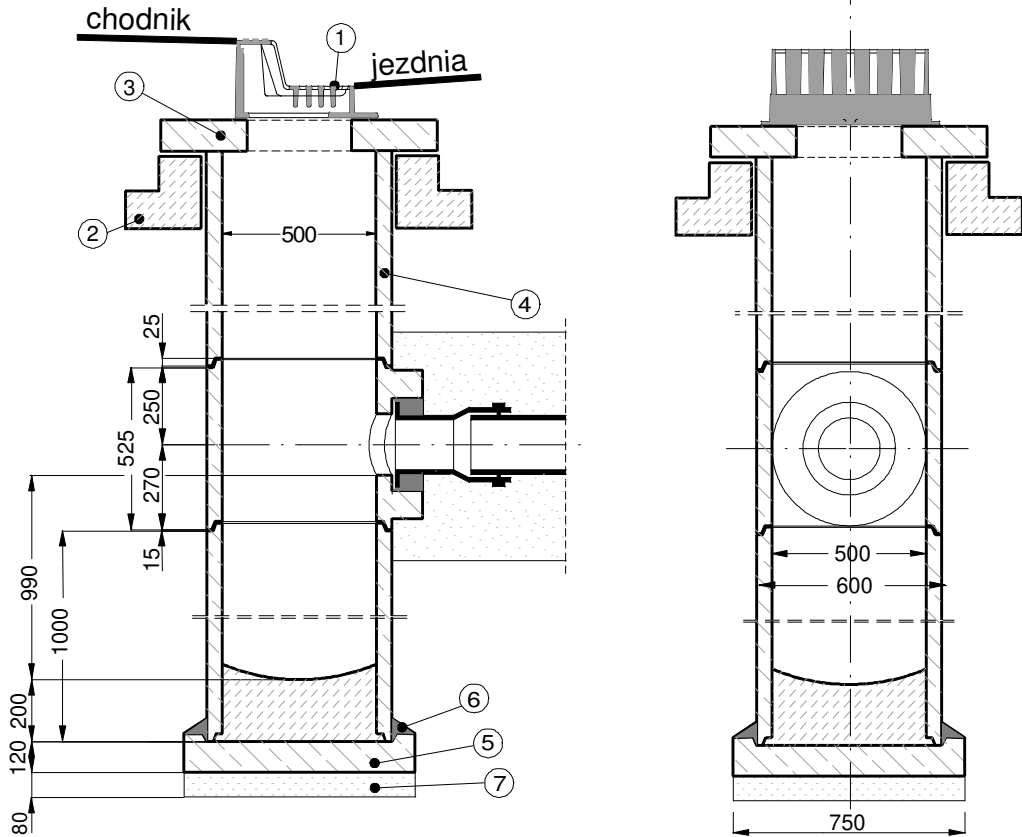


WPUST PIONOWO-BOCZNY BETONOWY Ø 500 (D-400)

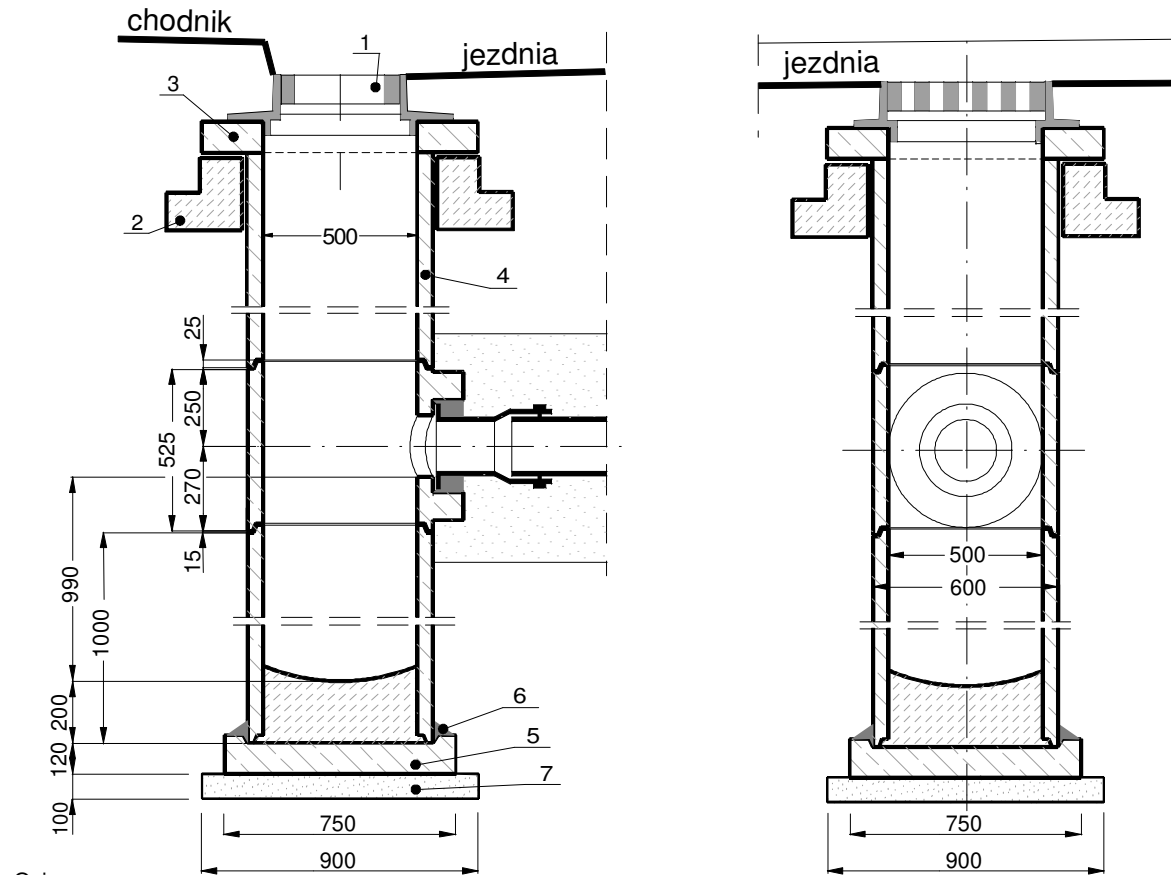
Opis :

1. Wpust ściekowy
2. Pierścień odciążający pod zwieńczenie studzienki
3. Pokrywa studzienki - beton C35/45 (PN-EN 1917:2004)
4. Krag studzienny Ø 500 mm - beton C35/45 (PN-EN 1917:2004)
5. Płyta fundamentowa - beton C35/45 (PN-EN 1917:2004)
6. Zaprawa cementowa 1:3
7. Podłoże pod studnię - piasek stabilizowany cementem 5%

wymagana minimalna dla studni klasa eksploatacji XA2, norma PN-EN 206-1
maksymalna zawartość powietrza 4 %
nasiąkliwość nie większa niż 5 %
mrozoodporność klasy F150
wodoszczelność betonu W - 8



WPUST PIONOWY BETONOWY Ø 500 (D-400)

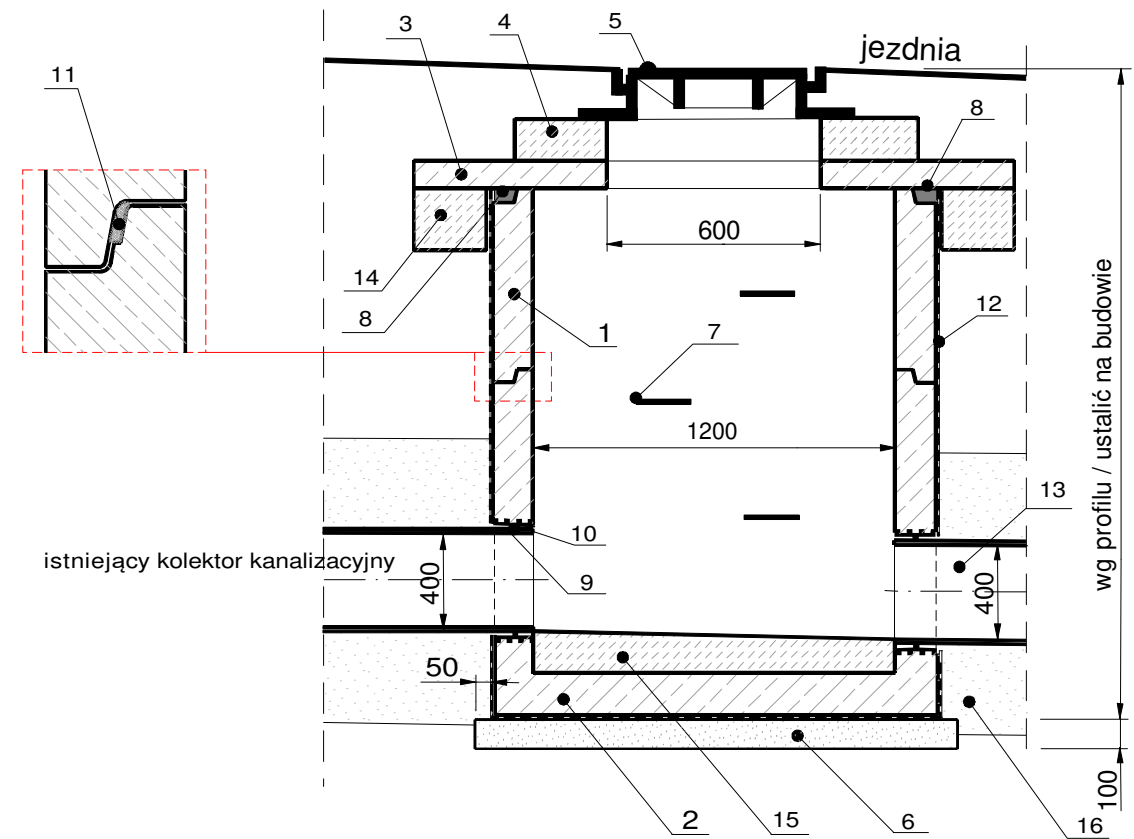


Opis :

1. Wpust ściekowy
2. Pierścień odciążający pod zwieńczenie studzienki
3. Pokrywa studzienki - beton C35/45 (PN-EN 1917:2004)
4. Krag studzienny Ø 500 mm - beton C35/45 (PN-EN 1917:2004)
5. Płyta fundamentowa - beton C35/45 (PN-EN 1917:2004)
6. Zaprawa cementowa 1:3
7. Podłoże pod studnię - mieszanka betonowa popielowo-żużłowa BP 5

wymagana minimalna dla studni klasa eksploatacji XA2, norma PN-EN 206-1
maksymalna zawartość powietrza 4 %
nasiąkliwość nie większa niż 5 %
mrozoodporność klasy F150
wodoszczelność betonu W - 8

STUDNIA REWIZYJNA BETONOWA Ø 1200 (D-400) - studnia numer S-1



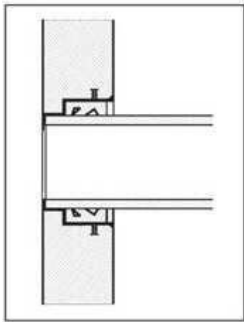
Opis :

1. Krag studzienny - beton C35/45 (PN-EN 1917:2004)
2. Krag denny z fabryczną kinetą - beton C35/45 (PN-EN 1917:2004)
3. Płyta pokrywowa - beton C35/45 (PN-EN 1917:2004)
4. Pierścień wyrównawczy - beton C35/45 (PN-EN 1917:2004)
5. Właz żeliwny nastudzienny o średnicy 600 mm, zamykany na zatrzask, klasa obciążenia D400
6. Podłoże pod studnię - mieszanka betonowa popielowo-żużłowa BP-5
7. Stopnie wiazowe żeliwne lub klamry żlazowe (PN-EN 1917:2004)
8. Łączenie drobnoziarnistą zaprawą cementową M-20 (gr. warstwę do 10 mm)
9. Tuleja ochronna przejściowa typowa PCV (długa)
10. Uszczelka elastomerowa do tulei ochronnych montowana fabrycznie
11. Uszczelka elastomerowa montowana fabrycznie
12. Izolacja przeciwwilgociowa (masa bitumiczna modyfikowana kauczukiem syntetycznym)
13. Projektowana rura kanalizacyjna PCV-u fi wewn. 400x11,7mm SN8 lita (PN-EN 1401 : 2009)
14. Projektowany betonowy pierścień odciążający
15. Kinetka wykonana przed producenta studni
16. Podosypka i obsypka z piasku (min. 30 cm nad i pod rurą)

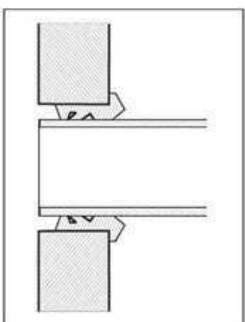
wymagana minimalna dla studni klasa eksploatacji XA2, norma PN-EN 206-1
maksymalna zawartość powietrza 4 %
nasiąkliwość nie większa niż 5 %
mrozoodporność klasy F150
wodoszczelność betonu W - 8

PRZEJŚCIE SZCZELNE PRZEZ ŚCIANY STUDNI

Zabudowane w trakcie produkcji



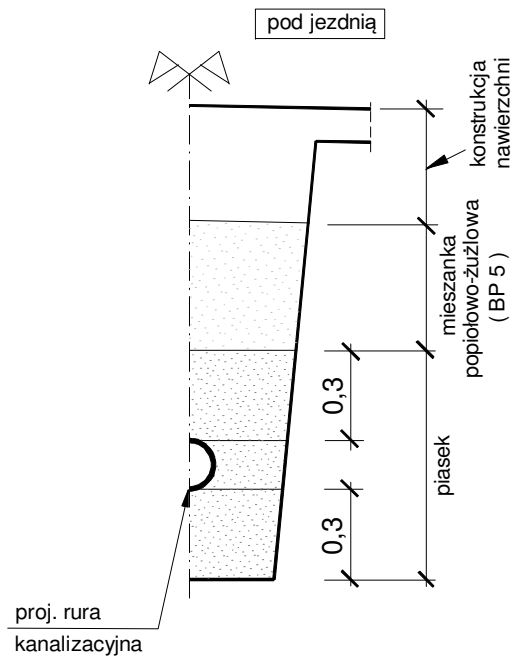
Wklejane w wywierony otwór



Przejścia szczelne to przede wszystkim dostosowane do rodzaju rur kanalizacyjnych, różnorodnie ukształtowane mufy, najczęściej wykonane z tworzywa sztucznego (PCV, PP, PF, PU) z zamontowaną lub dołączoną uszczelką gumową. Przejścia szczelne mogą być zabudowane w trakcie produkcji kręgu, jako przejścia zintegrowane lub wklejane w uprzednio wywierony otwór za pomocą wysokiej jakości, zapewniających szczelność, klejów zaprawowych. Można stosować również uszczelnienia w formie klejonej, oporowej uszczelki gumowej, nakładanej bezpośrednio na wywierony otwór.

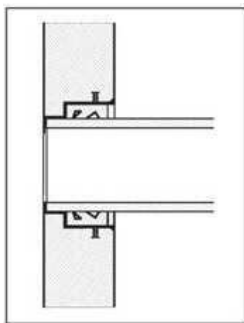
Uszczelnienia połączeń międzykręgowych należy wykonać za pośrednictwem uszczeltek elastomerowych :
- uszczelnienia międzykręgowe z uszczeltek klinowych typu SD oraz samosmarujące SDV
- można również zastosować uszczelnienia trwale, związane z elementami betonowymi - tzw. uszczelki zintegrowane

WYPEŁNIENIE WOKÓŁ NOWO WYKONANEJ KANALIZACJI

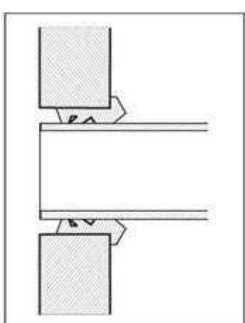


PRZEJŚCIE SZCZELNE PRZEZ ŚCIANY STUDNI

Zabudowane w trakcie produkcji



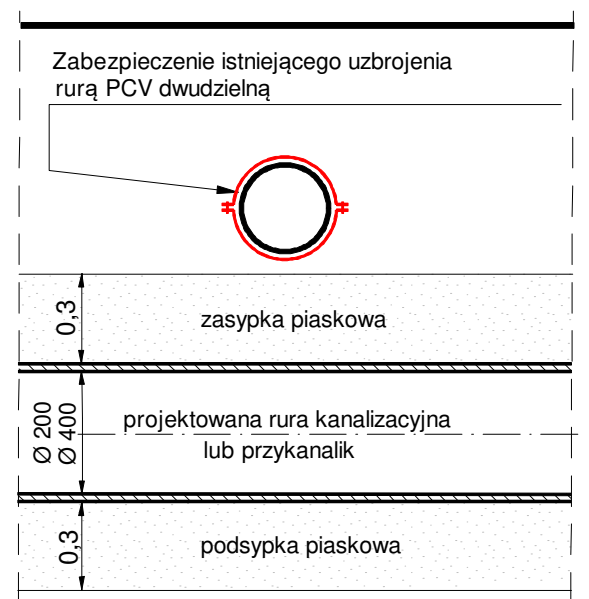
Wklejane w wywierony otwór



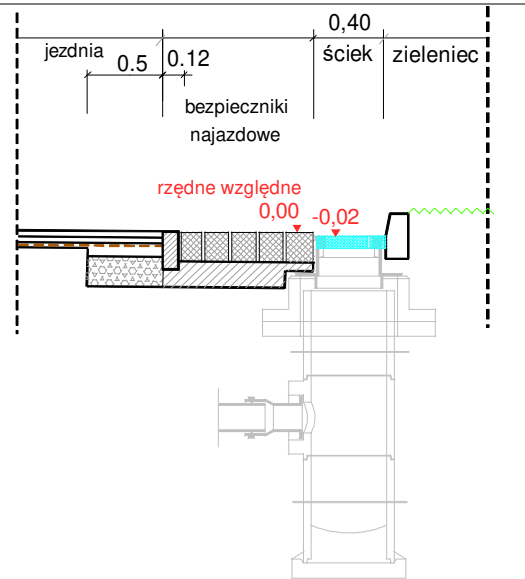
Przejścia szczelne to przede wszystkim dostosowane do rodzaju rur kanalizacyjnych, różnorodnie ukształtowane mufy, najczęściej wykonane z tworzywa sztucznego (PCV, PP, PF, PU) z zamontowaną lub dołączoną uszczelką gumową. Przejścia szczelne mogą być zabudowane w trakcie produkcji kręgu, jako przejścia zintegrowane lub wklejane w uprzednio wywierony otwór za pomocą wysokiej jakości, zapewniających szczelność, klejów zaprawowych. Można stosować również uszczelnienia w formie klejonej, oporowej uszczelki gumowej, nakładanej bezpośrednio na wywierony otwór.

Uszczelnienia połączeń międzykręgowych należy wykonać za pośrednictwem uszczeltek elastomerowych :
- uszczelnienia międzykręgowe z uszczeltek klinowych typu SD oraz samosmarujące SDV
- można również zastosować uszczelnienia trwale, związane z elementami betonowymi - tzw. uszczelki zintegrowane

Zabezpieczenie uzbrojenia podziemnego



Szczegół ścieku



BRANŻA :	DATA :	PROJEKTOWAŁ :	NR UPR.	PODPIS :	TEMAT :
1. Drogowa i kanalizacyjna	12.2021	mgr inż.B.Markowski	873/93		Projekt wykonawczy przebudowy skrzyżowania ulicy Strzelców Bytomskich z ulicą Pod Młynem w Katowicach.
3. Elektryczna	12.2021	Janusz Spadziński	94/97		TRZEC :
4. Wodociągowa					Przekroje konstrukcyjne części kanalizacyjnej
5. Teletechniczna					ZLECENIE NR : 41/T1/2021-zlec z dnia 07.06.2021
6. Architektura					SKALA : 1:50
7. Sprawdził					NUMER RYSUNKU : K-3
					PRACOWNIA PROJEKTOWO - USŁUGOWA " RONDO" tel.0501-79-78-82 , e-mail : bmarkowski@wp.pl
					INWESTOR : MIEJSKI ZARZĄD ULIC I MOSTÓW w Katowicach, ul. J. Kantórówny 2a, 40-381 Katowice