



**ZAKŁAD BUDOWNICTWA
DROGOWEGO I OGÓLNEGO**

65-735 ZIELONA GÓRA UL. BATOREGO 126 A/ 206
NIP: 973-052-59-49
ROK ZAŁOŻENIA 1985 REGON: 970673759

DROGBUD

tel.: (68) 452-17-08
kom. 696 348 - 074 e-mail: tawy@wp.pl
fax.: (68) 454-17-09

Urząd Miejski w Rawiczu
Wydział
Architektury i Budownictwa

zawartą nr 2
AS 6740, 500, 2015

TYTUŁ OPRACOWANIA:

PRZEBUDOWA DRÓG GMINNYCH W MASŁOWIE W GMINIE RAWICZ

FAZA OPRACOWANIA: **PROJEKT BUDOWLANY**

OBIEKT: **ULICA BOCIANIA -
- SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ**

LOKALIZACJA: obręb: Masłowo 0009
nr ewid. działki: 66, 63/2, 67, 261, 260/1, 1267, 1266, 1150, 244, 221,
208/1, 195, 205/1, 204/1, 204/2,

INWESTOR: **GMINA RAWICZ**
63-900 RAWICZ
ul. M. JÓZEFA PIŁSUDSKIEGO 21

BRANŻA	PROJEKTANCI	DATA	PODPIS
sanitarna	<i>Projektant: mgr inż. Dagmara Troszczyńska-Rusnak</i> <i>Uprawnienia nr LBS/ 0028/POOS/08</i>	30.07.2013 r.	
sanitarna			
sanitarna	<i>opracowała i kreśliła:</i> <i>mgr inż. Magdalena Gasperowicz</i>	30.07.2013 r.	

Zielona Góra 30.07.2013 r.

Zawartość

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	3
2. PODSTAWA OPRACOWANIA	3
3. SCHEMAT UKŁADU SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ	3
3.1. Ilość wód deszczowych odprowadzanych z sieci kanalizacji deszczowej	3
4. SIEĆ KANALIZACYJNA	4
4.1. Kanalizacja grawitacyjna	4
4.2. Obiekty na sieci	5
4.2.1. Studzienki rewizyjne	5
4.2.2. Studzienki wpustów ulicznych	5
4.2.3. Separator wód deszczowych z osadnikiem	6
4.3. Przepust P1-P2	7
4.4. Przepust P3-WL1	7
5. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE	8
5.1. Roboty ziemne	8
5.2. Układanie rurociągów kanalizacji grawitacyjnej	8
5.2.1. Podłoże pod rurociąg	8
5.2.2. Podsypka, osypka i zagęszczenie	9
5.2.3. Roboty instalacyjno-montażowe	9
5.2.4. Montaż przewodów PVC i HDPE	10
5.3. Próba szczelności, oznakowanie	10
6. ROBOTY ODWODNIENIOWE	11
7. KOLIZJE Z UZBROJENIEM PODZIEMNYM	11
8. CHARAKTERYSTYKA ŚCIEKÓW DESZCZOWYCH	11
8.1. Stan i skład ścieków surowych	11
8.2. Informacja o zagospodarowaniu odpadów	12
9. OGÓLNE WARUNKI ODBIORU ROBÓT	13
10. WYTYCZNE WYKONANIA I UWAGI DLA WYKONAWCY	13
11. WYKAZ NORM ZWIĄZANYCH	14
Zestawienie nr 1 - WSPÓŁRZĘDNE XY	15

Spis rysunków:

- IS-1 Profil sieci kanalizacji deszczowej
- IS-2 Profil sieci kanalizacji deszczowej
- IS-3 Wpust uliczny Ø500mm z osadnikiem
- IS-4 Wpust uliczny Ø450mm z osadnikiem chodnikowo-boczny
- IS-5 Studnia betonowa Ø1200mm z murowaną kintetą i pierścieniem odciążającym
- IS-6 Studnia betonowa Ø1200mm z pierścieniem odciążającym
- IS-7 Przepust P3-WL1
- IS-8 Separator wód deszczowych S-1

Uzgodnienia ZNik

OPIS TECHNICZNY BRANŻY SANITARNEJ DO PROJEKTU BUDOWLANEGO

Przedsięwzięcie:

„PRZEBUDOWA DRÓG GMINNYCH W MASŁOWIE GMINA RAWICZ”

Obiekt:

Kanalizacja deszczowa w ul. Bocianie w m. Masłowo

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt zagospodarowania terenu sieci kanalizacji deszczowej w m. Masłowo, ul. Bociania, gmina Rawicz polegający na budowie wpustów deszczowych z podłączeniem do istniejącej kanalizacji deszczowej w ul. Bocianie.

Kanalizacja deszczowa:

PVCØ200	72,5 m
PVCØ315	168,0 m

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z Inwestorem
- Prawo budowlane – Ustawa z dnia 07.07.1994 r. z późniejszymi zmianami
- Ustawa o planowaniu przestrzennym z 27.03.2003 r.
- Mapy sytuacyjno-wysokościowe z inwentaryzacją uzbrojenia podziemnego i budowli naziemnych w skali 1:500.
- Obowiązujące normatywy i zarządzenia
- Wizja lokalna terenu

3. SCHEMAT UKŁADU SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ.

Sieć kanalizacji deszczowej stanowią głównie przykanaliki łączące projektowane wpusty deszczowe z istniejącą siecią kanalizacji deszczowej w ul. Bocianie w m. Masłowo.

Kolektor KD-1 zaprojektowano dla potrzeb odwodnienia części ulicy Bocianie w której obecnie nie ma kanalizacji deszczowej. Projektowany kolektor odprowadzać będzie wody deszczowe do studni rewizyjnej na przebudowywanym przepuście zlokalizowanym na rowie melioracyjnym.

Mając na uwadze płytkie zagłębienie istniejącej sieci kanalizacji deszczowej stwierdzić należy, że sieć można prowadzić ze spadkami minimalnymi. Zagłębienie sieci płytkie.

3.1. Ilość wód deszczowych odprowadzanych z sieci kanalizacji deszczowej

Sieć kanalizacji deszczowej służyć będzie do zorganizowanego odwadniania terenu pasa drogowego.

Obliczeń dokonano dla projektowanego kolektora KD-1 w ul. Bocianie z którego wody opadowe odprowadzane będą przez remontowany przepust do rowu melioracyjnego.

Ilość wód deszczowych

Ilość wód deszczowych ustalono z powierzchni zlewni zredukowanej terenów utwardzonych oraz częstotliwości opadu $c=2$.

Do obliczeń hydraulicznych przyjęto następujące założenia:

- współczynnik spływu wód deszczowych $\psi = 0,95$ (dla zabudowy zwartej)
- natężenie deszczu q = natężenie deszczu $q = 92,0 \text{ dm}^3/\text{sha}$ przy czasie trwania deszczu $t = 15 \text{ min}$ i częstotliwość deszczu $c = 2$ (raz na dwa lata),
- natężenie deszczu q = natężenie deszczu $q = 125,0 \text{ dm}^3/\text{sha}$ przy czasie trwania deszczu $t = 15 \text{ min}$ i częstotliwość deszczu $c = 5$ (raz na pięć lat),
- czas koncentracji terenowej $t_k = 15 \text{ min}$,
- średnia roczna wielkość opadów – 550 mm

Odptyw sekundowy;

$q_s = F_{zr} \cdot q \cdot f = \text{dm}^3/\text{s}$ gdzie f - współczynnik opóźnienia zależny od wielkości zlewni.

Odptyw miarodajny:

$Q_m = F_{zr} \cdot 15 \text{ l/sha} = \text{dm}^3/\text{s}$

Jest to odptyw do wymiarowania urządzeń podczyszczających wg natężenia opadu 15 l/sha .

Odptyw miarodajny godzinowy:

$Q_{\text{śrgodz}} = F_{zr} \cdot 175 \text{ m}^3/\text{ha} \cdot \text{h} = \text{m}^3/\text{h}$

Odptyw dobowy dla średniej wysokości opadu $6,1 \text{ mm}$:

$Q_{\text{dśr}} = F_{zr} \text{ w m}^2 \cdot 0,015 \text{ m} = \text{m}^3/\text{d}$

Odptyw roczny [średnia roczna wielkość opadów – 600mm]:

$Q_{\text{ann}} = F_{zr} \text{ w m}^2 \cdot 0,55 \text{ m} = \text{m}^3/\text{rok}$

Wyniki obliczeń zestawiono w Tabeli nr 1.

Tab. Nr 1: Zestawienie ilości odprowadzanych ścieków deszczowych

OZNACZENIE KANALU	ZLEWNIA CAŁK. F	ZLEWNIA ZRED. Fzr	ODPŁYW ŚCIEKÓW			Q_{roczny}	$Q_{\text{dśr}}$
			q_s	Q_m	$Q_{\text{śrgodz}}$		
	[ha]	[ha]	[l/s]	[l/s]	[m ³ /h]	[m ³ /rok]	[m ³ /d]
KD-1	0,13	0,12	10,2	1,8	21,0	660,0	18,0

4. SIEĆ KANALIZACYJNA

4.1. Kanalizacja grawitacyjna

Przykanaliki

Projektowane przykanaliki należy wykonać z rur PCV klasy U, sztywności obwodowej SN 8 kN/m² (o jednolitej ścianie, bez rdzenia spienionego) o przekrojach $\varnothing 200 \text{ mm}$ oraz $\varnothing 315 \text{ mm}$ z uszczelką, łączonych na uszczelki trwale mocowane w kielichu rury. Uzbrojenie przewodów stanowią studzienki kanalizacyjne $\varnothing 1200 \text{ mm}$ połączeniowe z murowaną kinetą oraz z kręgów żelbetowych Beton B45 z włazem żeliwnym klasy

D400 oraz studnie połączeniowe z kręgów żelbetowych Ø1200 mm z prefabrykowanym elementem dennym z betonu B45 łączonych na uszczelki. Zagłębienie sieci 0,71÷1,42 m.

4.2. Obiekty na sieci

- Studzienki rewizyjne
- Studzienki wpustów deszczowych
- Separator wód deszczowych S-1

4.2.1. Studzienki rewizyjne

Studnie z kręgów żelbetowych Ø1200 mm

Studnie rewizyjne na istniejącej sieci kanalizacyjnej z kręgów żelbetowych Ø1200 mm z dennicą murowaną z cegły kanalizacyjnej klasy 25 na zaprawie wodoszczelnej oraz z prefabrykowanym elementem dennym z betonu B45 łączonym z kręgami na uszczelki wykonane z elastomeru SBR lub EPDM. Dennicę wykonać na podbudowie z betonu B10 oraz podsypce z piasku zagęszczonego do wskaźnika $Is \geq 0.98$.

Przejście pomiędzy rurą a ścianą uszczelnić zaprawą polimerową. Pod kanałem i wokół wykonać dno i spocznik z betonu B25 i B20 do wysokości $\frac{1}{2}$ rury przewodowej. Tuż przed wykonaniem dna zdjąć podwieszenia i zabezpieczyć rurę za pomocą klinów opartych na fundamencie. Następnie ściąć rurę i dokończyć wykonywanie kinety i spocznika. Cały czas należy zabezpieczyć rurę przed załamaniem.

Projektowane studnie rewizyjne z kręgów żelbetowych Ø1200 mm z prefabrykowanym elementem dennym z betonu B45 łączonych na uszczelki wykonane z elastomeru SBR lub EPDM. Przejścia przewodów przez ściany w zamontowanych fabrycznie przejściach szczelnych.

Podłączenie przykanalików do istniejących studni kanalizacyjnych poprzez wykonanie otworu w studni oraz wykucie w kinecie dopływu.

Kineta w studni wykonana ze spadkiem 0,5÷1,0‰, różnica rzędnych dopływ-odpływ 1÷2 cm. Studnie przelotowe, połączeniowe i kaskadowe z przykryciem komory roboczej płytą pokrywową Ø2000 mm z otworem na wąż Ø600 mm oraz pierścieniem odciążającym betonowym Ø2000 mm. Pierścienie dystansowe betonowe o średnicy Ø625 mm stosować w razie konieczności dopasowania wążu do poziomu jezdni lub gruntu o wysokości nie większej niż 20 cm.

Zwieńczenie stanowią włazy rewizyjne żeliwne, zatrzaskowe z zawiasem i wkładką tłumiącą klasy D400.

Wszystkie elementy betonowe i żelbetowe jak studnie kanalizacyjne, wymagają niezależnie od występujących warunków stosowania izolacji powłokowej na powierzchni zewnętrznej – izolacja masą bitumiczną. W przypadku, gdy studnia znajduje się w wodzie gruntowej należy zastosować nowocześniejsze materiały izolacyjne. Powierzchnie pionowe studni zabezpieczyć dwoma warstwami środka uszczelniającego i ochronnego na powierzchni betonowe i murowane z suchej mieszanki cementów i specjalnych dodatków wraz z kruszywem w ilości 1,5 kg/m² i 1,0 kg/m² wewnątrz i na zewnątrz do wysokości 0,5 m ponad lustro wody.

4.2.2. Studzienki wpustów ulicznych.

Studzienki ściekowe do wpustów ulicznych o średnicy wewnętrznej Ø500 mm z betonu C35/45 wg normy DIN 4052 i Aprobaty Technicznej Instytutu Badawczego Dróg i Mostów AT/2001-04-1194. Wpusty z osadnikiem głębokości 0,8 m. Zwieńczenie stanowi wpust deszczowy uliczny żeliwny klasy D400 z kołnierzem i kratą uchylną o wymiarach 420x620 mm mocowaną w korpusie na zawiasach. Uszczelnienie poszczególnych elementów wpustów za pomocą zaprawy polimerowo-cementową. Wpusty z przykryciem płytą żelbetową Ø960 mm z otworem Ø500 mm oraz pierścieniem odciążającym żelbetowym Ø960/Ø660 mm.

Studzienki ściekowe do wpustów chodnikowych bocznych o średnicy wewnętrznej $\varnothing 450$ mm z betonu B45 wg normy DIN 4052 i Aprobaty Technicznej Instytutu Badawczego Dróg i Mostów AT/2001-04-1194. Wpusty chodnikowe boczne z osadnikiem głębokości 0,8 m. Zwieńczenie stanowi wpust chodnikowy boczny klasy C250. Wpusty z przykryciem płytą żelbetową $\varnothing 1000$ mm z otworem $\varnothing 350$ mm oraz pierścieniem odciążającym żelbetowym $\varnothing 1000/\varnothing 700$ mm.

Wpusty deszczowe posadowione na podbudowie z betonu C12/15 oraz podsypce z piasku zagęszczonego do wskaźnika $Is \geq 0,98$.

4.2.3. Separator wód deszczowych z osadnikiem.

Dla określonych przepływów maksymalnych i miarodajnych przyjęto podczyszczanie odprowadzanych ścieków deszczowych na kolektorze KD-1, głównie z zawiesin. Skuteczne usunięcie zawiesin zapewni również usunięcie pozostałych zanieczyszczeń (ropopochodne, metale ciężkie).

Stężenia wskaźników zanieczyszczeń w odpływie do odbiornika nie będą większe niż:

Zawiesina ogólna	100 mg/dm ³
węglowodory ropopochodne	15 mg/dm ³

Separator wykonany jest w szczelnym, monolitycznym zbiorniku żelbetowym o wysokiej marce betonu min. B-45, w wysokiej klasie wodoszczelności W-8 i mrozoodporności F-150. Separator z kręgów żelbetowych B45 o średnicy zewnętrznej $\varnothing 1300$ mm z by-passem oraz zintegrowanym osadnikiem o poj. 314 dm³. Zbiornik separatora posiada wysoką wytrzymałość konstrukcyjną, przez co przystosowany jest do montażu w terenach obciążonych ruchem komunikacyjnym. Podłoże – podlewka pod studzienkę grubości 20 cm. Maksymalna głębokość posadowienia dla tego rodzaju separatorów wynosi 6,0 m p.p.t. a w wykonaniu wzmocnionym 9,0 m p.p.t. i więcej. Możliwe jest wykonanie separatora w zbiorniku przystosowanym do montażu w terenach występowania szkód górniczych kat. I – IV.

Wszystkie elementy wewnętrzne wykonane są z materiałów nie podatnych na korozyjne oddziaływanie substancji ropopochodnych oraz ścieków (stal chromoniklowa np. 0H18N9, PP, PE, PVC, EPDM itp.).

Separator z by-passem oraz zintegrowanym osadnikiem (kompaktowe rozwiązanie zapewniające oszczędność miejsca, zwykle też niższe koszty montażu i eksploatacji niż w przypadku zastosowania osobnego osadnika).

Strumień ścieków dopływając do urządzenia jest poddawany rozproszeniu, co w następstwie intensyfikuje procesy sedymentacji i flotacji. W obszarze osadnika zachodzi oddzielanie zawiesiny mineralnej (np. piasku) oraz flotacja większych aglomeratów związków ropopochodnych. W obszarze separacji cieczy lekkich wykorzystuje się dodatkowo procesy koalescencji. W wyniku laminarnego przepływu ścieków przez specjalnie dobrane wkłady wielokomórkowe dochodzi do łączenia się drobin olejowych w większe skupiska (tzw. aglomeraty), co zmniejsza stopień dyspersji układu i prowadzi do dalszej eliminacji fazy rozproszonej. W efekcie tych procesów następuje flotacja aglomeratów olejowych w kierunku zwierciadła cieczy, a oczyszczony strumień poprzez zasyfonowany przewód odpływa z urządzenia. Separator jest wyposażony w układ automatycznego zamknięcia odpływu nominalnego, który w przypadku zgromadzenia nadmiernej ilości związków ropopochodnych odcina odpływ z urządzenia zapobiegając tym samym skażeniu odbiornika.

Obejścia hydrauliczne (by-passy) posiadają budowę dostosowaną do wymagań Rozporządzenia Ministra Środowiska Dz.U. 137 poz. 984, a działanie ich nie pozwala na przeciążenie hydrauliczne urządzenia. Konstrukcja by-passu nie dopuszcza do nadmiernych przepływów przez komorę separacji oleju oraz komorę osadnika. Zapobiega to rozwojowi w komorze roboczej wirów o zróżnicowanych osiach przy wystąpieniu spływów z deszczów nawaalnych, a tym samym chroni odbiornik przed możliwością skażenia wskutek wypłukiwania z urządzenia oddzielonych wcześniej zanieczyszczeń.

Separator przeznaczony jest do oczyszczania ścieków deszczowych ujętych w zewnętrzne bezciśnieniowe systemy kanalizacyjne, do montażu w gruncie w pasie drogowym (pod jezdnią i poza jezdnią), w innych terenach wykorzystywanych do celów inżynierii komunikacyjnej, lub w terenach zielonych (nieprzejezdnych).

Oczyszczanie prowadzi się w układach sieci rozdzielczych lub pół-rozdzielczych, przy odprowadzaniu wód opadowych z dróg i autostrad, ulic miejskich, placów postojowych i parkingów, placów manewrowych itp. obiektów narażonych na zanieczyszczenie substancjami ropopochodnymi. Separator pełni także rolę piaskownika zawieszin mineralnych – oprócz substancji ropopochodnych i benzyn oddzielany jest w nim piasek, szlam, błoto oraz popiół i drobne zawiesiny.

Separator posiada specjalną konstrukcję nośną wkładów koalescencyjnych, która umożliwia dokonywanie czynności serwisowych i eksploatacyjnych bezpośrednio z poziomu terenu, bez potrzeby zejścia do urządzenia. Upraszcza to i przyspiesza obsługę, oraz wydawnie zwiększa bezpieczeństwo prac serwisowych.

Studnia osadnikowa z kręgów żelbetowych $\varnothing 1300$ mm z prefabrykowanym elementem dennym z betonu B45 łączonych na uszczelki. Studnia przelotowa z przykryciem komory roboczej płytą nadstudzienną z otworem $\varnothing 625$ mm. Osadnik o głębokości 0,9 m. Zwieńczenie stanowi właz rewizyjny żeliwno-betonowy, klasa D400 na trasie kolektora w jezdni. Korpus kwadratowy, z wentylacją, z wkładką gumową z 2 ryglami.

Przejścia przewodów przez ściany studni w zamontowanych fabrycznie przejściach szczelnych z uszczelkami. W studzienkach kaskadowych montowane dwa przejścia szczelne do połączenia kaskadowego ze spadkiem w rurze pionowej, umieszczonej na zewnątrz studzienki.

4.3. Przepust P1-P2

W ramach projektowanego odwodnienia ulicy Bocianie projektuje się przebudowę istniejącego przepustu drogowego z PVC $\varnothing 350$ mm na przepust z PEHD $\varnothing 500$ mm o sztywności obwodowej SN 8 kN/m² o długości 11,5 m i spadku $i=0,5\%$. W celu odprowadzenia wód deszczowych z części ulicy Bocianie na przepuście wykonać studnię betonową z kręgów żelbetowych $\varnothing 1500$ mm z prefabrykowanym elementem dennym z betonu B45 łączonym z kręgami na uszczelki z elastomeru SBR lub EPDM. Studnia z przykryciem komory roboczej płytą pokrywową $\varnothing 2300$ mm z otworem na właz $\varnothing 600$ mm oraz pierścieniem odciążającym betonowym $\varnothing 2300$ mm. Pierścienie dystansowe betonowe o średnicy $\varnothing 625$ mm stosować w razie konieczności dopasowania włazu do poziomu jezdni lub gruntu o wysokości nie większej niż 20 cm. Studnię posadowić na podbudowie betonowej gr. 15 cm z betonu B10 oraz podsypce z pospółki gr. 15 cm. Przejścia przewodów przez ściany studni w zamontowanych fabrycznie przejściach szczelnych dostosowanych do materiałów przewodów kanalizacyjnych.

Rury PEHD ułożyć na ławie z piasku stabilizowanego cementem $R_m=2,5$ MPa o grubości 20 cm i szerokości 70 cm. Jako połączenie rur przepustowych zastosować złączki wykonane w formie opasek zaciskowych.

Lokalizacja projektowanego przepustu względem przepustu istniejącego nie zmienia się.

4.4. Przepust P3-WL1

Wzdłuż ulicy Bocianie przy skrzyżowaniu z ulicą Żniwną projektuje się przepust łączący projektowany rów odwadniający ulicę Bocianią z istniejącym przepustem w ulicy Żniwnej. Przepust wykonać z rur oraz kształtek PEHD $\varnothing 500$ mm o sztywności obwodowej SN 8 kN/m². Jako połączenie rur przepustowych zastosować złączki wykonane w formie opasek zaciskowych.

5. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

5.1. Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych należy wytyczyć osie trasy sieci kanalizacyjnej mając na uwadze nadziemne i podziemne uzbrojenie. W ulicach o dużym zagęszczeniu uzbrojenia podziemnego wykonać ręcznie wykopy penetracyjne celem wytyczenia usytuowania istniejącego uzbrojenia. Teren objęty bezpośrednio robotami ogrodzić i oznakować, a w porze nocnej oświetlić. Wykopy prowadzić w miarę możliwości od najniższych punktów sieci, mając na uwadze zachowanie ciągłości ruchu pojazdów i dojazdów do nieruchomości.

Na ciągach pieszych wykonać kładki o szerokości 0,7 m. W miejscach dojazdu do posesji i dróg gruntowych wykonać mostki dla przejazdu środków transportowych z uwzględnieniem przewidywanych obciążeń.

Sposób wykonywania wykopów mechaniczny i ręcznie na odcinkach po 1,5 m przy skrzyżowaniu z kablami telefonicznymi i energetycznymi, siecią wodociagową, sąsiedztwie słupów. Na odcinkach, gdzie zbliżenia trasy kolektora są mniejsze niż 1,25 m wykopy należy wykonywać ręcznie lub lekkim sprzętem typu minikoparki. Na odcinkach o małych zbliżeniach w stosunku do istniejącego uzbrojenia przed przystąpieniem do robót należy wykonać wykopy penetracyjne celem potwierdzenia lokalizacji istniejącego uzbrojenia. W trakcie robót napotkane i przerwane sączki drenarskie należy odtworzyć układając na zagęszczonym podłożu nowe odcinki rur drenażowych z PVC i obsypką żwirową. Roboty rozliczyć kosztorysem powykonawczym.

Roboty w zakresie układania rurociągów poprzedza wykonanie wykopów obiektowych pod studnie rewizyjne. Wykopy wykonać jako wąskoprzestrzenne o ścianach umocnionych. Wykopy obiektowe pod studzienki należy wykonać jako umocnione. Przy posadowieniu studzienek w warstwie gruntów plastycznych wykonać podsypkę z piasku 20 cm.

5.2. Układanie rurociągów kanalizacji grawitacyjnej

Rurociągi układane w ziemi winny mieć podłoże naturalne stanowiące nienaruszony rodzimy grunt sypki, naturalnej wilgotności o wytrzymałości powyżej 0,05 MPa wg PN 86/B02480 dające się wyprofilować wg kształtu spodu przewodu (w celu zapewnienia jego oparcia na dnie wzdłuż długości na 1/4 obwodu) nie wywołujące zagrożenia korozyjnego.

W przypadku, gdy nie jest spełniony warunek podłoża z naturalnego gruntu sypkiego, należy wykonać podsypkę z piasku gr. 20 cm z owinięciem włóknina lub stabilizację cementem.

5.2.1. Podłoże pod rurociąg

a) występowanie gruntów zwartych (gliny, ily), luźnych plastycznych i nasypowych:

Rzędna dna wykopu wykonać 20 cm niżej projektowanej następnie wykonać podsypkę z piasku zagęszczonego grubości 20 cm a następnie obsypkę z piasku z zagęszczeniem do minimum 85% zmodyfikowanej próby Proctora, sposobem ręcznym lub lekkim sprzętem. Zасыпkę nad rurą prowadzić dowożonym gruntem piaszczystym, żwirem lub pospółką do wysokości minimum 20cm nad wierzch rury. Dalszą zasyпkę prowadzić warstwami z zagęszczeniem stosując również grunt piaszczysty dowożony.

b) grunty mineralne piaszczyste

Postępowanie jak w przypadku „a” dla podsypki i zasyпki. Dalszą zasyпkę prowadzić warstwami z zagęszczeniem stosując również grunt piaszczysty dowożony. Dalszą zasyпkę gruntem rodzimym mineralnym można stosować tylko poza drogami i przejazdami. Grubość warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże przed naru-

szeniem struktury gruntu powinna wynosić 0,2 m. Odchylenia grubości warstwy nie może przekraczać ± 3 cm. Zdjęcie tej warstwy powinny być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodu. Rurociągi powinny być układane zgodnie z wymogami producentów.

Przed zasypaniem przewodów, po ich zmontowaniu, należy dokonać pomiaru geodezyjnego.

W przypadku natrafienia na odcinki gruntów nienośnych należy dokonać wymiany gruntu piaskiem przy miąższości do 0,5 m. lub należy dokonać wzmocnienia podłoża pod rurociąg. Podłoże wzmocnić poprzez przemieszczanie warstwy podłoża grubości 30cm cementem z klinkieru portlandzkiego (45-50%) zmielonego wg wytycznych Producenta. Przemieszczania dokonać kultywatorem ręcznym na całej szerokości wykopu.

5.2.2. Podsypka, osypka i zagęszczenie

Przed zasypaniem wykopu jego dno należy osuszyć i oczyścić z zanieczyszczeń pozostałych po montażu przewodu. Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie może spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,3m. Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, niespoisty, drobno - lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza.

Najistotniejsze jest zagęszczenie i podbicie gruntu w tzw. pachwinach przewodu. Podbijanie należy wykonać ubijakiem po obu stronach przewodu zgodnie z PN-68/B-06050. Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się piaskiem warstwami co 0,3 m z jednoczesnym zagęszczeniem. W miejscach wypłymania przewodów zastosować pianobeton w celu ocieplenia o gęstości 800kg/m^3 i wytrzymałości 30kg/cm^2 wylany na warstwę piasku. Pianobeton nie może mieć kontaktu z rurą przewodową.

5.2.3. Roboty instalacyjno-montażowe

Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową. Dla zapewnienia odpowiedniego ułożenia przewodu zgodnie z projektowaną osią, przez punkty osiowo trwale oznakowane na ławach celowniczych należy przeciągnąć sznurek lub drut, na którym zawieszony jest ciężarek pionu między dwoma celowniczymi.

Spadek przewodu należy kontrolować za pomocą niwelatora w odniesieniu do reperów stałych znajdujących się poza wykopem oraz reperów pomocniczych, które mogą stanowić np. kołki drewniane wbite w dno wykopu.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić, czy nie mają one widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu i składowania. Ponadto rury należy starannie oczyścić zwracając szczególną uwagę na kielichy i bosc końce rur. Rury uszkodzone należy usunąć i zmagazynować poza strefą montażową.

Rury opuszczać do wykopu powoli i ostrożnie, mechanicznie za pomocą krążków, wielokrążków lub dźwigów. Niedopuszczalne jest wrzucanie rur do wykopu.

Rury ciężkie, opuszczane mechanicznie, należy umieszczać we właściwym położeniu, gdy są podwieszane i dopiero wówczas zwolnić podwieszenie. Opuszczanie odcinków przewodów do wykopu powinno być prowadzone na przygotowane i wyrównane ze spadkiem podłoże.

Każda rura powinna być ułożona zgodnie z projektowaną osią i spadkiem przewodu oraz ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości co najmniej $1/4$ obwodu symetrycznie do swej osi. Dla wykonania złączy przewodów należy wykonać w wykopie odpowiednie gniazda. Wymiary gniazd należy dostosować do średnicy i rodzaju złączy.

Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego kierunku osi przewodu nie może przekraczać ± 10 mm.

Różnice rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie mogą w żadnym punkcie przewodu przekroczyć ± 3 mm i nie mogą powodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani jego zmniejszenia do zera.

5.2.4. Montaż przewodów PVC i HDPE

Przewody z PVC montować w temperaturze otoczenia od 0°C do 30°C , jednakże z uwagi na zmniejszoną elastyczność tego materiału w niskich temperaturach, zaleca się wykonywać połączenia w temperaturze nie niższej niż $+ 5^{\circ}\text{C}$. Montaż w umocnionym wykopie, odwodnionym w miejscach występowania wody gruntowej.

Wszystkie połączenia powinny być tak wykonane, aby była zapewniona ich szczelność. Szczegółowe warunki montażu różnych rodzajów złącz z PVC są podane przez producentów tych wyrobów. Montaż przewodów należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

5.3. Próba szczelności, oznakowanie

Próba przewodów kanalizacyjnych grawitacyjnych z PVC

Przewody kanalizacyjne należy poddać badaniom w zakresie szczelności na:

- eksfiltrację – przenikanie wód lub ścieków z przewodu do gruntu.
- infiltrację – przenikanie wód gruntowych do przewodu kanalizacyjnego.

Próba szczelności na eksfiltrację:

Jako pierwsze nadanie należy wykonać próbę szczelności na eksfiltrację:

- 1) Próbę należy przeprowadzić odcinkami o długości równej odległości między studzienkami rewizyjnymi.
- 2) Cały badany odcinek przewodu powinien być zastabilizowany przez wykonanie osypki, a w miejscach łuków i dłuższych odgałęzień czasowo zabezpieczony przed rozszczelnieniem się złącz podczas wykonywania prób szczelności.
- 3) Producent dopuszcza zakrycie gruntem (obsypką) całych rurociągów przed wykonaniem prób szczelności w przypadku zamontowania rur z uszczelką mocowaną trwale w kielichu rury.
- 4) Wszystkie otwory badanego odcinka powinny być dokładnie zaślepienie za pomocą balonu gumowego, korka lub tarczy odpowiednio uszczelnionych oraz umocowanych w sposób zabezpieczający złącza przed rozluźnieniem podczas próby.
- 5) Podczas próby poziom zwierciadła wody gruntowej należy obniżyć co najmniej $0,5$ m poniżej dna wykopu.
- 6) Poziom zwierciadła wody w studziencie wyżej położonej, powinien mieć rzędną niższą o co najmniej $0,5$ m w stosunku do rzędnej terenu przy dolnej studziencie.
- 7) Po napełnieniu przewodu wodą i osiągnięciu w studziencie górnej poziomu zwierciadła wody na wysokości $0,5$ m ponad górną krawędzią otworu wylotowego, należy przerwać dopływ wody i tak całkowicie napełniony odcinek przewodu pozostawić przez 1 godzinę w celu należytego odpowietrzenia i ustabilizowania się poziomu wody w studzienkach.
- 8) Po tym czasie, podczas trwania próby szczelności, nie powinno być ubytku wody w studziencie górnej. Czas próby wynosi:
 - 30 min – dla odcinka przewodu do 50 m,

- 60 min – dla odcinka przewodu powyżej 50 m.

Próbę szczelności rurociągów technologicznych należy wykonać i odebrać zgodnie z normą PN-B-10725; 1997.

6. ROBOTY ODWODNIENIOWE

Przy występowaniu wody gruntowej, wykopy należy uprzednio odwodnić. Odcinki odwodnić igłofiltrami o rozstawie co 0,5 m – **odwodnienie typ 1**, odwodnienie oznaczone jako **odwodnienie typ 2** wykonać poprzez drenaż rurowy korytkowy w dnie wykopu wprowadzony do studzienek odwadniających. Pompowanie wody ze studzienek w dnie wykopu. Posadowienia przepompowni wykonać w wykopie obiektowym umocnionym grodzicami z uprzednim odwodnieniem igłofiltrami. Wodę z odwodnienia wykopów odprowadzić rurociągami tymczasowymi do istniejących rowów.

7. KOLIZJE Z UZBROJENIEM PODZIEMNYM

Na trasie sieci występują kolizje z siecią wodociagową, siecią telefoniczną doziemną, energetyczną, siecią kanalizacji sanitamej i siecią gazową.

Skrzyżowanie z kablem telefonicznym i elektrycznym wykonać zachowując odległość pionową min 0,3 m. Na kablach zamontować osłony rurowe dwudzielne wzdłuż $\varnothing 110$ mm wystające 0,5 m poza obrys rurociągu z każdej strony.

Skrzyżowanie z istniejącą siecią wodociagową wykonać zachowując odległość pionową min 0,3 m. W miejscu zbliżeń do kabli telekomunikacyjnych, energetycznych oraz sieć wodociagowej wykopy wykonywać jako ręczne wąskoprzestrzenne umocnione, kable w wykopie podwiesić.

8. CHARAKTERYSTYKA ŚCIEKÓW DESZCZOWYCH.

Zestawienie ilości odprowadzanych ścieków deszczowych podaje *Tab. Nr 1: Zestawienie ilości odprowadzanych ścieków deszczowych*

8.1. Stan i skład ścieków surowych.

Wody opadowe ujęte w zamknięte systemy kanalizacyjne pochodzące z zanieczyszczonej powierzchni miast oraz dróg zaliczanych do kategorii dróg krajowych, wojewódzkich i powiatowych klasy G oraz parkingów o powierzchni 0,1 ha powinny być podczyszczane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24.07.2006 w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi Dz. U Nr 137 poz. 984, w taki sposób, aby w odpływie do odbiornika zawartość zawiesin ogólnych była nie większa niż 100 mg/l a węglowodorów ropopochodnych nie większa niż 15 mg/l.

Projektowane rozwiązanie stanowi odprowadzenie wód opadowych ujętych w zamknięty system kanalizacyjny z odwodnienia drogi klasy Z i chodników. Z punktu widzenia natężenia ruchu pojazdów omawiana droga nie podlega pod klasyfikację rodzajową powierzchni szczelnych objętych odprowadzaniem wód opadowych wg § 19.1 p.1 w/w Rozporządzenia.

Zatrzymanie zawiesin w wpustach deszczowych z osadnikami zmniejszy zakres i koszty koniecznych zabiegów utrzymaniowych i konserwacyjnych odbiornika ścieków.

Przyjęto, że odprowadzane ścieki ze zlewni będą odpowiadać warunkom Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24.07.2006 w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi Dz. U. Nr 137 poz. 984.

Stężenia wskaźników zanieczyszczeń w odpływie do odbiornika nie będą większe niż:

Zawiesina ogólna - 100 mg/dm³

Węglowodory ropopochodne - 15 mg/dm³.

Są to jedyne normowane wskaźniki zanieczyszczeń, ponieważ pozostałe przy sprawnie działających osadnikach nie wykazują przekroczeń stężeń wartości dopuszczalnych. Można zatem przyjąć, że odprowadzane wody opadowe ze zlewni omawianych kolektorów nie zawierają zanieczyszczeń szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego.

Przyjęto oczyszczanie we wpustach wód deszczowych z osadnikiem oraz dla kolektora KD-1 przyjęto dodatkowe oczyszczalnie w separatorze z osadnikiem.

Tab. nr 2 - Zestawienie ładunków i zanieczyszczeń dla godzinowej i dobowej wartości opadu (zawiesina ogólna - poniżej 100 mg/l, substancje ropopochodne - 15 mg/l)

Nr wylotu	Powierzchnia zlewni	Powierzchn. zlewni zreduk.	Ilość wód opadow. godzinowa	Ilość wód opadow. dobową	Maksymalny ładunek zanieczyszczeń odprowadzanych ze zlewni			
					Zawiesina ogólna		Węglowodory ropopochodne	
					[g/h]	[kg/d]	[g/h]	[kg/d]
WL1	1,3	1,2	21,0	18,0	2100,0	1,8	315,0	0,71

8.2. Informacja o zagospodarowaniu odpadów.

Eksplatacja separatorów powodować będzie powstawanie niżej wymienionej, maksymalnej ilości podstawowych odpadów

Tab. nr 3 - Zestawienie odpadów powstających podczas eksploatacji separatorów.

Odpad	Kod	Ilość odpadów	Postępowanie
Odpady stałe z piaskowników i z wydzielania olejów w separatorach	13 05 01	Rocznie osadu 0,231 Mg Rocznie sub. oleistych 0,001 Mg	Usuwanie wozem asenizacyjnym i wywożone przez firmę specjalistyczną.

Osady wytrącone w studni osadnikowej postaci w postaci szlamów oraz substancji ropopochodnych w separatorze będą usuwane wozem asenizacyjnym, wywożone przez firmę specjalistyczną i utylizowane.

W oparciu o wyniki badań wskaźników zanieczyszczeń w wodach i ściekach opadowych dla kanałów ze zlewni stacji paliw można przyjąć skład ścieków surowych jako następujący:

zawiesina ogólna – przyjęto 350 mg/dm³;

substancje ropopochodne – przyjęto 2,0 mg/dm³;

9. OGÓLNE WARUNKI ODBIORU ROBÓT

W ramach badań i odbioru należy uwzględnić:

- Wykopy: sprawdzenie zgodności cech mechanicznych gruntu rodzimego z przyjętym w projekcie, na poziomie obsypki rury,
- Podłoże nienośne: wymiana gruntu, zakres wzmocnienia,
- Podsypka (warstwa wyrównawcza): zgodności wymiarów, rodzaj materiału i wskaźnika zagęszczenia,
- Obsypka w strefie rurociągu: zgodność wymiarów rodzaju materiału oraz wskaźnika zagęszczenia,
- Szczelność przewodu: próby szczelności,
- Zасыпка wykopu: materiał, wskaźnik zagęszczenia pod drogami,
- Badania na deformację przekroju poprzecznego rurociągu w przypadku przewodów kanalizacyjnych

Badania dotyczące robót należy przeprowadzać zgodnie z postanowieniami norm. Wskaźniki zagęszczenia gruntu powinny być potwierdzone badaniami laboratoryjnymi, określonymi metodą Proctora.

Zależnie od przyjętej technologii i organizacji robót w procesie realizacji budowy mają miejsce odbiory częściowe i odbiory końcowe.

Odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót podlegających zakryciu przed zakończeniem budowy kolejnych odcinków przewodu.

Odbiór końcowy obejmuje odbiór przewodu lub jego odcinka przed przekazaniem go do eksploatacji.

Odbiory, częściowy i końcowy, powinny być dokonywane komisyjnie przy udziale przedstawicieli Nadzoru Inwestorskiego, Wykonawcy i Użytkownika i powinny być potwierdzone odpowiednimi protokołami.

10. WYTYCZNE WYKONANIA I UWAGI DLA WYKONAWCY

- Przed przystąpieniem do robót ziemnych o terminie ich rozpoczęcia powiadomić wszystkich właścicieli uzbrojenia podziemnego, a następnie przeprowadzić próbne przekopy w celu szczegółowego ustalenia lokalizacji uzbrojenia;
- Roboty ziemne prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami technicznymi, przestrzegając normy BN-85/8836-02
- W przypadku natrafienia na nieokreślone uzbrojenie podziemne, należy powiadomić użytkownika w/w uzbrojenia i dalszy tok postępowania uzgodnić wpisem do dziennika budowy.
- Układanie rur w wykopie prowadzić zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi COBRTI INSTAL.
- Próby szczelności kanału, studzienek po uprzednim przepłukaniu wykonać zgodnie z wytycznymi instrukcji oraz obowiązującymi normami w tym zakresie.
- Przed wykonaniem obsypki rur i zasypki wykopu zgłosić do eksploatatora sieci celem dokonania inwentaryzacji syt.-wys. ułożonych przewodów.
- W czasie budowy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP w zakresie transportu, składowania materiałów, zabezpieczania wykopów, oznakowania miejsc niebezpiecznych.
- Wszelkiego rodzaju odstępstwa w stosunku do założeń projektowych wymagają natychmiastowego powiadomienia inspektora nadzoru.

11. WYKAZ NORM ZWIĄZANYCH

PN-88/B 04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
PN-86/B 02480	Grunty budowlane. Określenie, symbole. Podział i opis gruntów.
PN-66/B 06050	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
PN-74/B 02481	Grunty budowlane. Badania laboratoryjne.
PN-81/B 10700/01	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.
PN-92/B 01707	Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
PN-86/B 09700	Tablice orientacyjne do oznaczania przewodów wodociągowych
PN-92/B 10729	Studzienki kanalizacyjne
COBRTI INSTAL	Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych
PN-S-02204	Odwadnianie dróg.

Opracowała:



Zestawienie nr 1 - WSPÓŁRZĘDNE X, Y

Di17	6418443.69	5719934.88
P3	6418453.81	5719932.30
D20	6418457.54	5719938.25
WD20.1	6418459.39	5719934.78
WD20.2	6418458.11	5719939.67
Ł1	6418493.14	5719941.08
Ł2	6418499.03	5719941.01
WL1	6418503.01	5719941.98
Di23	6418539.78	5719958.34
WD23.1	6418543.50	5719955.33
WD23.2	6418542.04	5719961.08
Di24	6418592.54	5719970.76
WD24.1	6418593.69	5719967.34
WD24.2	6418592.22	5719973.03
D25	6418667.98	5719989.73
WD25.1	6418670.91	5719985.79
WD25.2	6418669.63	5719990.67
Di26	6418838.82	5720027.79
WD26.1	6418839.70	5720024.32
wD26.2	6418838.80	5720030.05
Di27	6418909.34	5720038.39
WD27.1	6418909.25	5720034.29
WD27.2	6418908.42	5720039.88
D28	6418967.82	5720050.22
WD28.1	6418967.57	5720045.09
WD28.2	6418966.43	5720050.64
P1	6419092.11	5720078.78
P2	6419095.20	5720067.79
D29P	6419093.81	5720072.78
D29	6419105.62	5720074.79
WD29.1	6419106.76	5720072.37
WD29.2	6419106.10	5720077.42
D30	6419112.04	5720075.73
D31	6419114.54	5720072.71
D32	6419153.26	5720079.06
WD32.1	6419153.18	5720086.09
WD32.2	6419154.16	5720080.35
D33	6419194.80	5720085.53
D34	6419195.95	5720088.42
D35	6419244.43	5720096.85
WD35.1	6419245.86	5720095.03
WD35.2	6419244.88	5720100.77
D36i	6419324.02	5720109.52
D37	6419312.13	5720108.66
WD37.1	6419311.61	5720106.25
WD37.2	6419310.63	5720111.99


STAROSTWO POWIATOWE
w RAWICZU
Wydział
Architektury i Budownictwa

Technical drawing of a vertical drainage system (RZ1) showing a cross-section of a wall and roof assembly. The drawing includes dimensions for height (Hd, Hw) and width (800x800). It shows a concrete wall (1) with a drainage channel (2) and a drainage pipe (3). The roof assembly (4) is shown above the wall. The drainage pipe (3) has a diameter of 500mm. The wall assembly (5) is shown below the wall. The drawing is labeled "KIT TRWAŁE PLASTYCZNY" (Durable plastic kit).

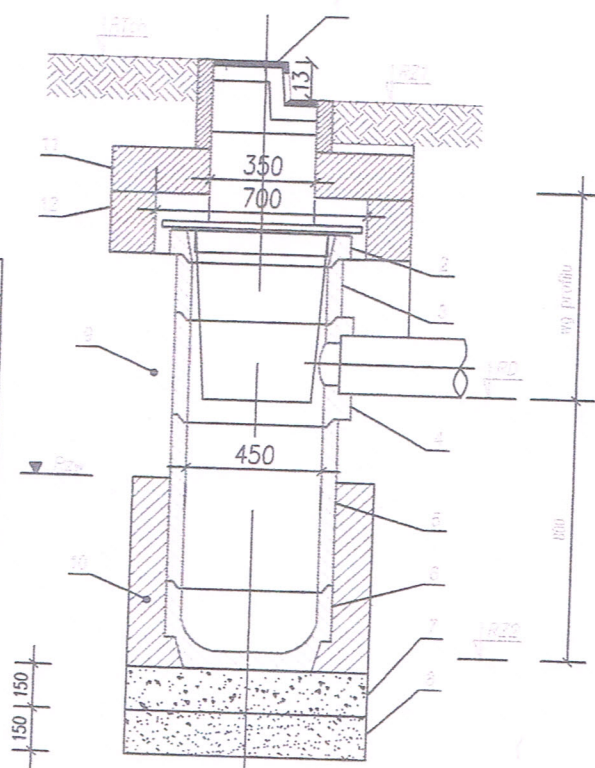
1-wpust uliczny żeliwny, przejazdowy klasy D400,
420x620 mm, z kołnierzem i kratą uchylną
mocowaną w korpusie na zawiasach, forma płaska, wg
PN-EN124

- 2-kręgi betonowe $\varnothing 500\text{mm}$, beton C35/45
- 3-krąg betonowy denny $\varnothing 500\text{mm}$, beton C35/45
- 4-pokrywa żelbetowa $\varnothing 960/500 \times 150\text{mm}$, beton C35/45, typowa
- 5-pierścień odciążający żelbetowy $\varnothing 960/660 \times 250\text{mm}$, beton C35/45, typowy
- 6-krąg betonowy $\varnothing 500\text{mm}$ z odpływem $\varnothing 200$, beton C35/45
- 7-podbudowa $800 \times 800\text{cm}$ z betonu kl. C12/15, gr. 15cm
- 8-podsypka z piasku zagęszczonego 800×800 , gr. 15cm, zagęszczona do wskaźnika $Is > 0.98$

Poszczególne elementy wpustu uszczelniać elastyczną
zaprawą polimerowo-cementową
Wykaz wpustów ulicznych sporządzony w formie tabeli
dołączono do dokumentacji technicznej.

	Z.B.D.O. "DROGBUD" ZIELONA GÓRA 65-735 ZIELONA GÓRA UL. BĄTOREGO 126 A/ 462		tel.: 68 452-17-08; fax: 68 454-17-09 kom.: 0606 348-074 e-mail: lawry@wp.pl	
	PRZEBUDOWA DRÓG GMINNYCH W MASŁOWIE W GMINIE RAWICZ			
TYTUŁ:		ULICA BOCIANIA - SIĘĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ		
PROJEKTANT: b. drogowa				
SPRAWDZIŁ: b. drogowa				
PROJEKTANT: b. sanitarna		mgr inż. DAGMARA TROSCZYŃSKA-RUSNAK upraw. nr LBS/0028/POOS/08		11.01.2013 r.
OPRACOWAŁ:		mgr. inż. TADEUSZ WYRWAŃSKI		11.01.2013 r.
TYTUŁ RYS.:		rys.nr IS-3		


OZNACZENIA	
1.	Wpust chodnikowy boczny
2.	Pierścień redukcyjny Ø600/450 mm
3.	Kręzek pośredni H=195 mm
4.	Element przyłączeniowy
5.	Kręzek pośredni H=570 mm
6.	Dno osadnikowe
7.	Podbudowa z betonu B15, gr. 15 cm
8.	Podpłka z pospółki, gr. 15 cm
9.	Obsypka studni
10.	Wylewka z betonu B-20
11.	Płyta pokrywowa Ø1000/150 mm z otworem Ø350 mm
12.	Płyta odciągająca Ø1000/150 mm; otwór średnicy Ø700 mm



UWAGA:

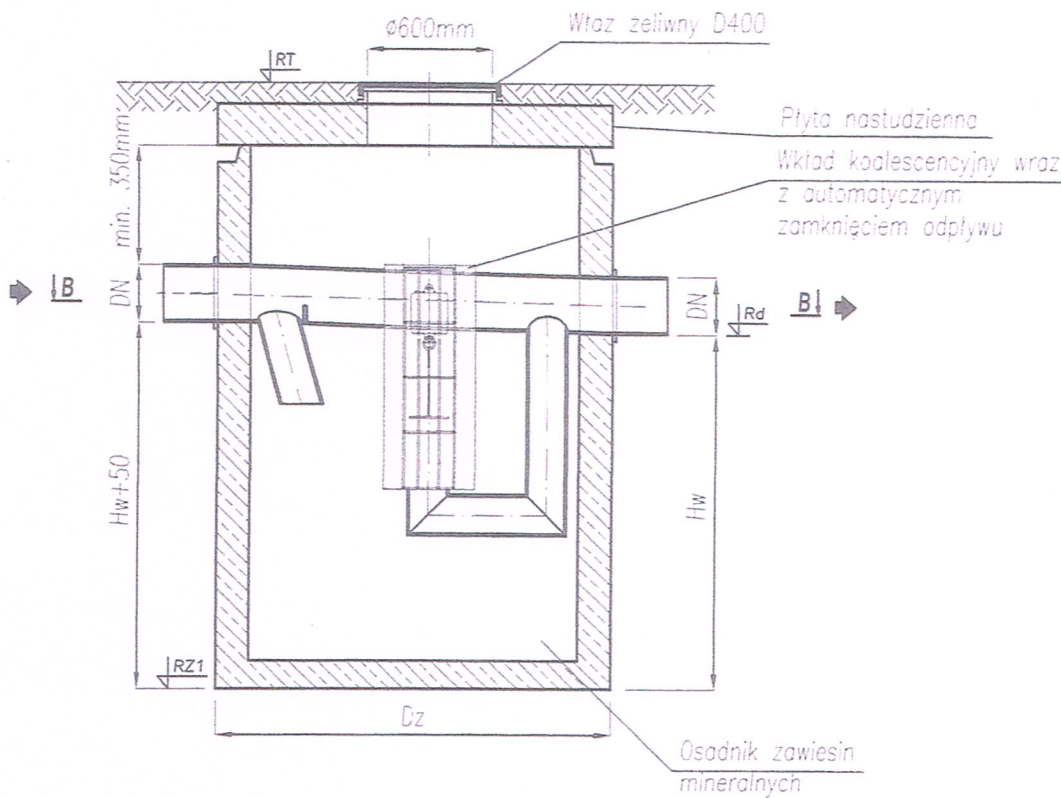
Wylewkę betonową z betonu B-20 stosować w przypadku występowania wysokiego poziomu wód gruntowych

Studzienkę wykonać zgodnie z normą PN-B-10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne

		Z.B.D.O. "DROGBUD" ZIELONA GÓRA 65-736 ZIELONA GÓRA, UL. BATOREGO 126 A/ 602 tel.: 65 452-17-06; fax: 65 454-17-09 kom.: 0696 348-074 e-mail: izny@wp.pl	
PRZEBUDOWA DRÓG GMINNYCH W MASŁOWIE W GMINIE RAWICZ			
TYTUŁ:		ULICA BOCIANA - SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ	
OBIEKT:			
PROJEKTANT:	a. drogowa		
SPRAWDZIK:	b. drogowa		
PROJEKTANT:	c. sanitarna	mgr inż. DAGMARA TROSCZCZ (NSKA-RUSNAK)	11.01.2013 r.
OPRACOWAŁ:	d. elektryczna	mgr inż. TADEUSZ WYRAWINSKI	11.01.2013 r.
TYTUŁ RYS.			
SKALA:		Wpust uliczny Ø450mm z osadnikiem chodnikowo-bocznym	
1:25		rys.nr	

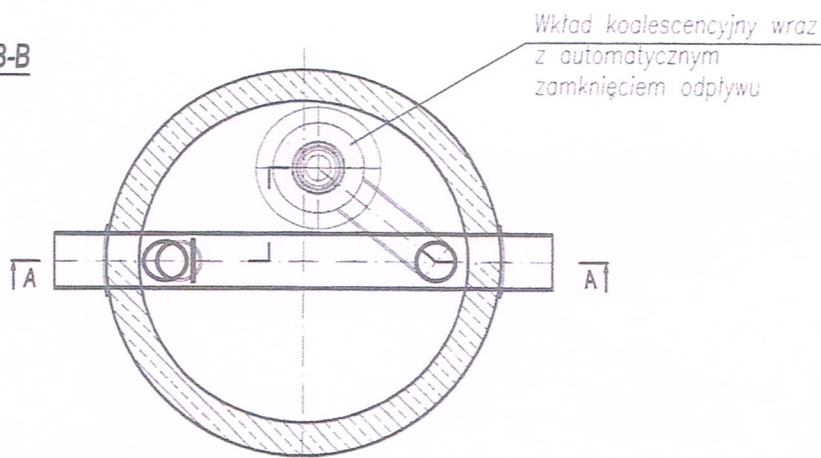
A-A

STAROSTWO POWIATOWE
W RAWICZU
Wydział
Architektury i Budownictwa



Zestawienie separatorów					
Oznaczenie	RT [m n.p.m.]	RZ1 [m n.p.m.]	Rd [m n.p.m.]	Dz [m]	DN [mm]
S1	90,23	88,21	89,11	1,3	200/315

B-B



Zakres pracy:

Przepływ nominalny: $1,5 \div 100 \text{ [dm}^3/\text{s]}$

Przepływ maksymalny: $15 \div 1000 \text{ [dm}^3/\text{s]}$



Z.B.D.O. "DROGBUD" ZIELONA GÓRA
65-735 ZIELONA GÓRA UL. BATOREGO 126 A/402

tel.: 66 452-17-08; fax: 66 454-17-09
kom.: 0695 348-074
e-mail: taw@wp.pl

TYTUŁ:

**PRZEBUDOWA DRÓG GMINNYCH
W MASŁOWIE W GMINIE RAWICZ**

OBIĘKT:

ULICA BOCIANIA

PROJEKTANT:
b. drogowa

JAN WYRWIŃSKI
upraw. nr 128/82/ZG

20.08.2012 r.

SPRAWDZIŁ:
b. drogowa

PROJEKTANT:
b. sanitarna

Diagnosta Techniczne Rusoch

OPRACOWAŁ:
TYTUŁ RYS:

mgr. inż. TADEUSZ WYRWIŃSKI

29.08.2012 r.

SKALA:
1 : 100/250

Separator wód deszczowych S1

rys.nr
IS-8

ZWIK

ZAKŁAD WODOCIAGÓW I KANALIZACJI
w RAWICZU
Wydział
Architektury i Budownictwa



Rawicz, dn. 21.02.2013r.

DROGBUD
Zakład Budownictwa Drogowego i Ogólnego
ul. Batorego 126A
65-735 Zielona Góra

DT/4040-40/13

UZGODNIENIE 37/2013

dotyczy: pismo z dnia 15.02.2013r. w sprawie uzgodnienia projektu budowlanego
odwodnienia ulicy Bocianiej w Masłowie.

W odpowiedzi na w/w pismo Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Rawiczu informuje, że
uzgadnia zaproponowany projekt odwodnienia ul. Bocianiej w Masłowie z następującą uwagą:

1. Przedstawiony projekt należy uzupełnić o opinię ZUDP.
2. Dokumentacja powykonawcza kanalizacji deszczowej powinna zawierać raport z inspekcji TVC.

Otrzymuje:

- Adresat
- a/a

DYREKTOR

Grzegorz Matusiak





MAPA SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWA
SKALA 1:500
sekcja mapy : 6.159.10.044.2/053.1/051.3/042.4
6.159.10.244.4/253.3/254.3/051.2

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
ARKUSZ 1

Województwo: wielkopolskie
Powiat: rawicki
Gmina: Rawicz 302202_5
Obrob: Masłowo 0009
Data: 26-10-2012

KERG 1753-133/2012

śluźebności nie sprawdzano

- LEGENDA:**
- proj. ciąg pieszo-rowerowy z kostki betonowej (kolorowej), gr. 8,0 cm
 - proj. jezdnia z betonu asfaltowego
 - proj. chodnik z kostki betonowej grubości 8,0 cm (szarej)
 - projektowany krawężnik wystający 15x30x100 cm
 - projektowany krawężnik najazdowy 15x22x100 cm
 - projektowane obrzeże 8x30x100 cm
 - projektowany przepust z rur PEHD Ø 500 mm
 - projektowany rów odwadniający
 - projektowana oś jezdni z hektometrem
 - proj. zjazdy z kostki betonowej (kolorowej)
 - projektowany wpust deszczowy, studnia rewizyjna, przykanalik Ø200 mm
 - linia rozgraniczająca teren inwestycji, pod wydzielony przyszły pas drogowy (zgodnie z procedurą ZRID)

USEGI
GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNE
Wielkopolski Urząd Geodezyjno-Kartograficzny
63-900 RAWICZ ul. Podzamcze 49/2
REGON 140387415, NIP 880-110-85-67

GEODETA KRAJOWY
Województwo wielkopolskie
ul. Podzamcze 49/2
63-900 RAWICZ, tel. 846 38 00
fax 173 5 10 83, NIP 880-110-85-67

STARSZYSTWO POWIATOWE W RAWICZU
Wydział Geodezji, Kartografii, Katastru
i Gospodarki Nieruchomościami
Wzrost: 17.53-133/2012
Data: 2012-11-06
Podpis: [Podpis]

Z.B.D.O. "DROGBUD" ZIELONA GÓRA
65-735 ZIELONA GÓRA UL. BATOREGO 126 A/402
tel.: 88 452-17-08, fax: 88 454-17-08
kom.: 096 348-074
e-mail: tawry@wp.pl

**PRZEBUDOWA DRÓG GMINNYCH
W MASŁOWIE W GMINIE RAWICZ**

OBJEKT: ULICA BOCIANIA - SIĘĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ

PROJEKTANT: [Podpis]
SPRAWDZIŁ: [Podpis]
PROJEKTANT & SANITARIUSZ: mgr inż. DAGMARA TROSCZYŃSKA-RUSNAK
OPRACOWAŁ: mgr inż. MAGDALENA GASPEROWICZ
TYTUŁ RYS.: PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
SKALA: 1 : 500
rys.nr 1

**USŁUGI
GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNE**
Miejsko-rolniczy
63-800 RAWICZ ul. Podzamcze 4a/2
REGON 140387416, KIP 899-110-85-89

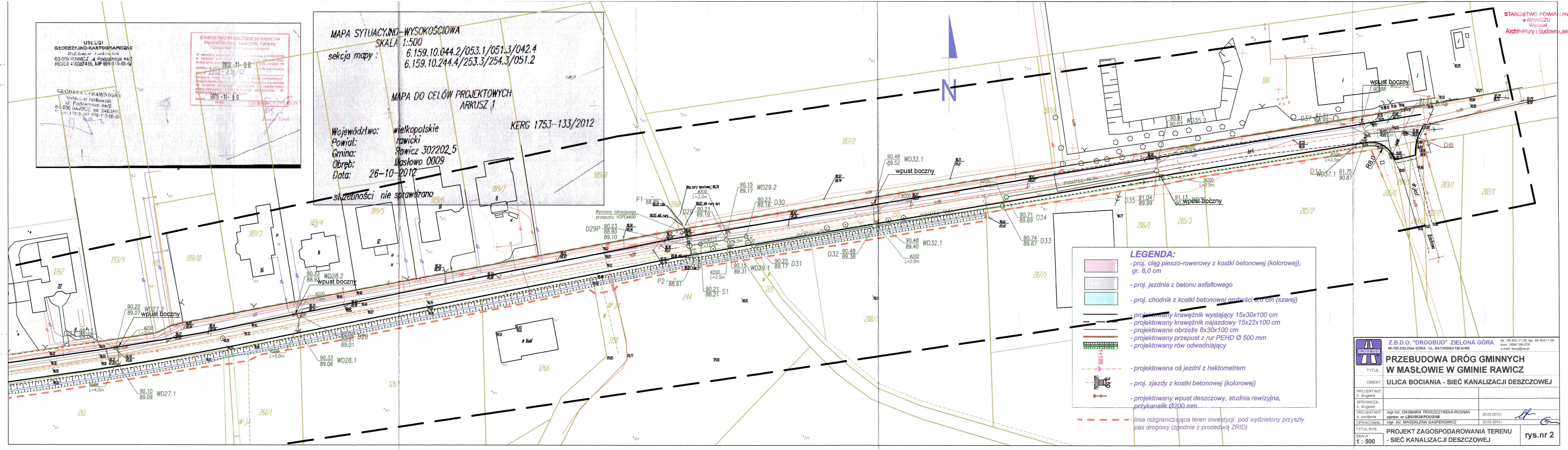
GEODEZA I PRACOWNIA
Włodzisław Jankowski
ul. Podzamcze 4a/2
63-800 RAWICZ tel. 8463400
kom. 17315-400 549-110-89-89

STAROSTWO POWIATOWE W RAWICZU
Wydział Geodezji, Kartografii, Katastru
i Gospodarki nieruchomościami
2012-11-08
1153-133/12
2012-11-08
GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNE

MAPA SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWA
SKALA 1:500
sekcja mapy : 6.159.10.044.2/053.1/051.3/042.4
6.159.10.244.4/253.3/254.3/051.2

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
ARKUSZ 1
KERG 1753-133/2012

Województwo: wielkopolskie
Powiat: rawicki
Gmina: Rawicz 302202_5
Obwód: Masłowo 0009
Data: 26-10-2012
skuteczności nie sprawdzano



LEGENDA:

- proj. ciąg pieszo-rowerowy z kostki betonowej (kolorowej), gr. 8,0 cm
- proj. jezdnia z betonu asfaltowego
- proj. chodnik z kostki betonowej grubości 8,0 cm (szarej)
- projektowany krawężnik wystający 15x30x100 cm
- projektowany krawężnik najazdowy 15x22x100 cm
- projektowane obrzeże 8x30x100 cm
- projektowany przepust z rur PEHD Ø 500 mm
- projektowany rów odwadniający
- projektowana oś jezdni z hektometrem
- proj. zjazdy z kostki betonowej (kolorowej)
- projektowany wpust deszczowy, studnia rewizyjna, przykanalik Ø200 mm
- linia rozgraniczająca teren inwestycji, pod wydzielony przyszły pas drogowy (zgodnie z procedurą ZRID)

Z.B.D.O. "DROGBUD" ZIELONA GÓRA
65-735 ZIELONA GÓRA UL. BATOREGO 126 A/402
tel.: 68 452-17-08; fax: 68 454-17-09
kom.: 0666 348-074
e-mail: tawny@wp.pl

**PRZEBUDOWA DRÓG GMINNYCH
W MASŁOWIE W GMINIE RAWICZ**

TYTUŁ: ULICA BOCIANIA - SIĘĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ

OBIEKT:

PROJEKTANT: b. drogowy

SPRAWDZIŁ: b. drogowy

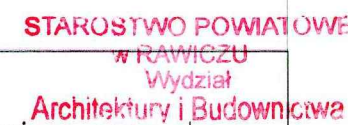
PROJEKTANT: mgr inż. DAGMARA TROSCZYŃSKA-RUSNAK
upraw. nr LBS/0028/POŚ/08 20.03.2013 r.

OPRACOWAŁ: mgr inż. MAGDALENA GASPEROWICZ 20.03.2013 r.

TYTUŁ RYS: PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
- SIĘĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ

SKALA: 1 : 500

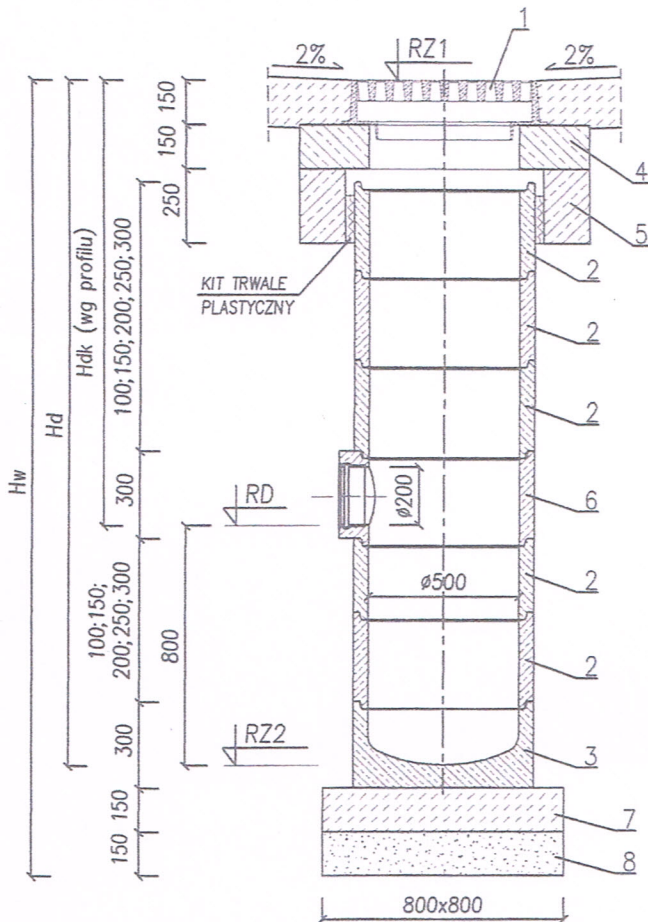
rys.nr 2



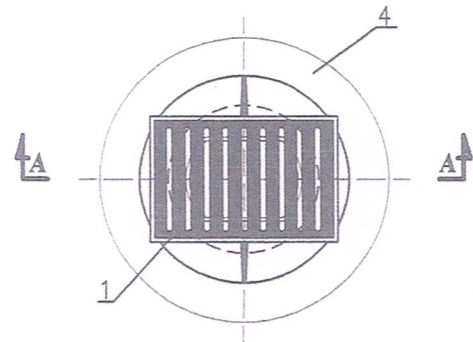
WPUST DESZCZOWY ULICZNY Ø450 Z OSADNIKIEM

STAROSTWO POWIATOWE
W RAWICZU
Wydział
Architektury i Budownictwa

PRZEKRÓJ A-A



WIDOK Z GÓRY



LEGENDA:

- 1-wpust uliczny żeliwny, przejazdowy klasy D400, 420x620 mm, z kołnierzem i kratą uchylną mocowaną w korpusie na zawiasach, forma płaska, wg PN-EN124
- 2-kręgi betonowe Ø500mm, beton C35/45
- 3-krąg betonowy denny Ø500mm, beton C35/45
- 4-pokrywa żelbetowa Ø960/500x150mm, beton C35/45, typowa
- 5-pierścień odcijający żelbetowy Ø960/660x250mm, beton C35/45, typowy
- 6-krąg betonowy Ø500mm z odpływem Ø200, beton C35/45
- 7-podbudowa 800x800cm z betonu kl. C12/15, gr. 15cm
- 8-podsypka z piasku zagęszczanego 800x800, gr. 15cm, zagęszczona do wskaźnika $I_s > 0.98$

UWAGA

Poszczególne elementy wpustu uszczelniać elastyczną zaprawą polimerowo-cementową
Wykaz wpustów ulicznych sporządzony w formie tabeli dołączono do dokumentacji technicznej.



Z.B.D.O. "DROGBUD" ZIELONA GÓRA
65-735 ZIELONA GÓRA UL. BATOREGO 125 A/462

tel.: 68 452-17-08; fax: 68 454-17-09
kom.: 0698 348-074
e-mail: tawry@wp.pl

TYTUŁ:

**PRZEBUDOWA DRÓG GMINNYCH
W MASŁOWIE W GMINIE RAWICZ**

OBIEKT:

ULICA BOCIANA - SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ

PROJEKTANT:
b. drogowy

SPRAWDZIŁ:
b. drogowy

PROJEKTANT:
b. sanitarna

mgr inż. DAGMARA TROSCZYŃSKA-RUSNAK
upr. nr LBS/0028/POOS/08

11.01.2013 r.

OPRACOWAŁ:

mgr inż. TADEUSZ WYRWIŃSKI

11.01.2013 r.

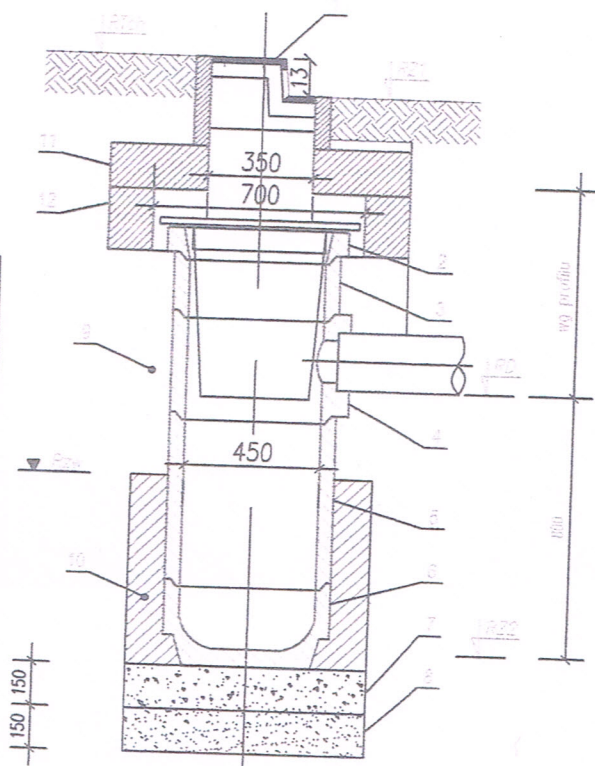
TYTUŁ RYS.:

SKALA:
1 : 25

Wpust uliczny Ø500mm z osadnikiem


rys.nr
IS-3

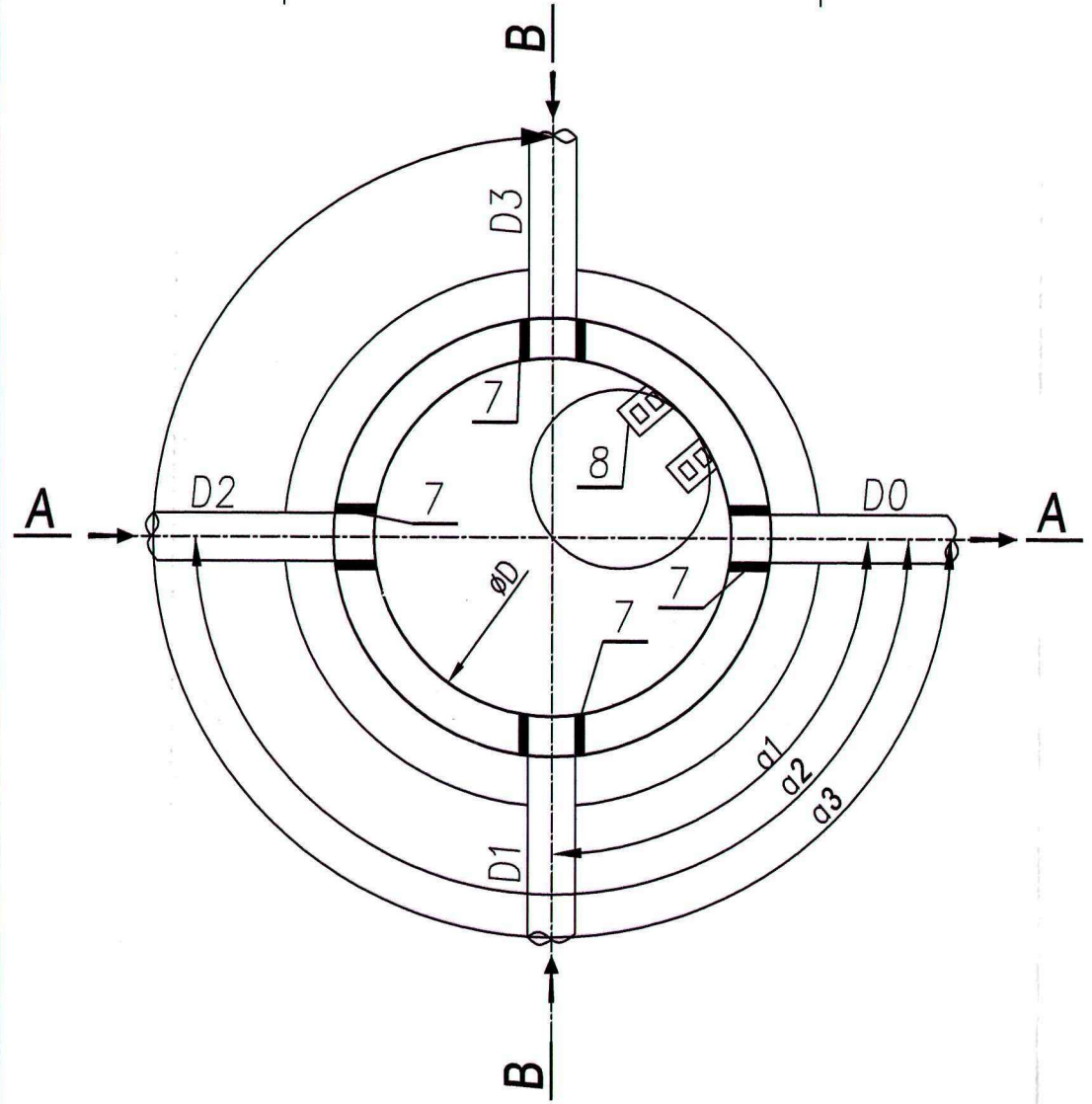
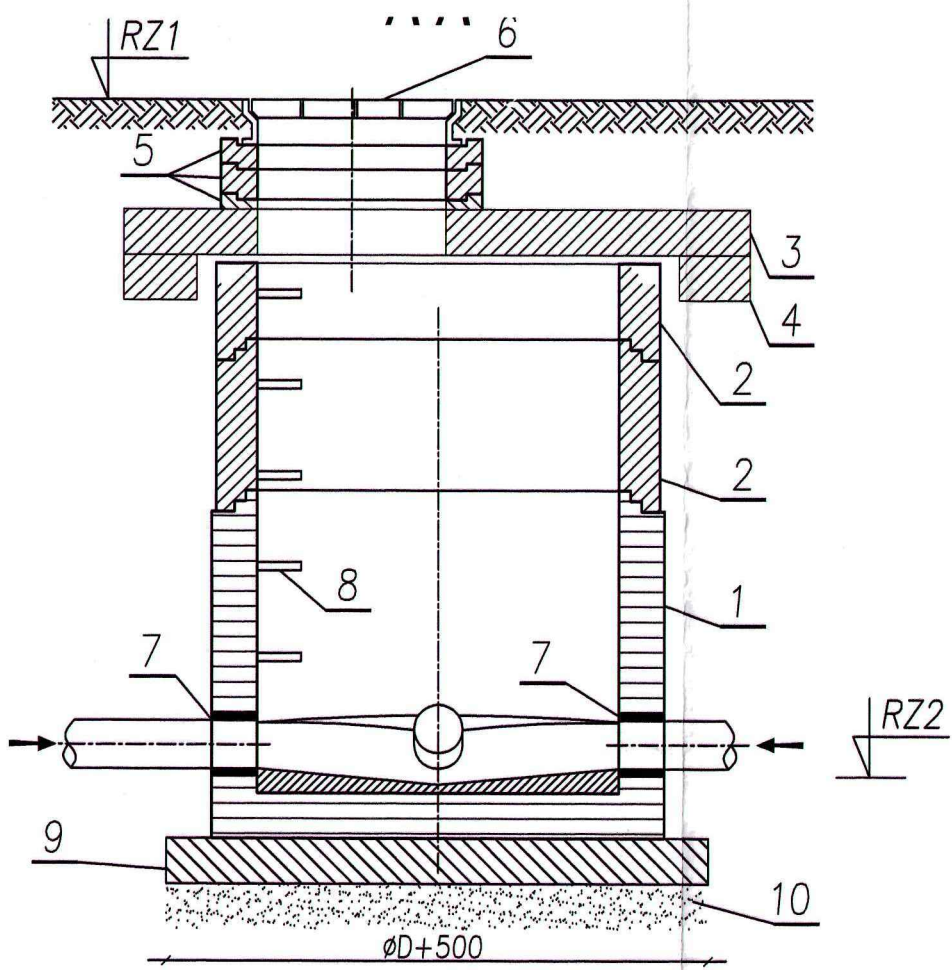
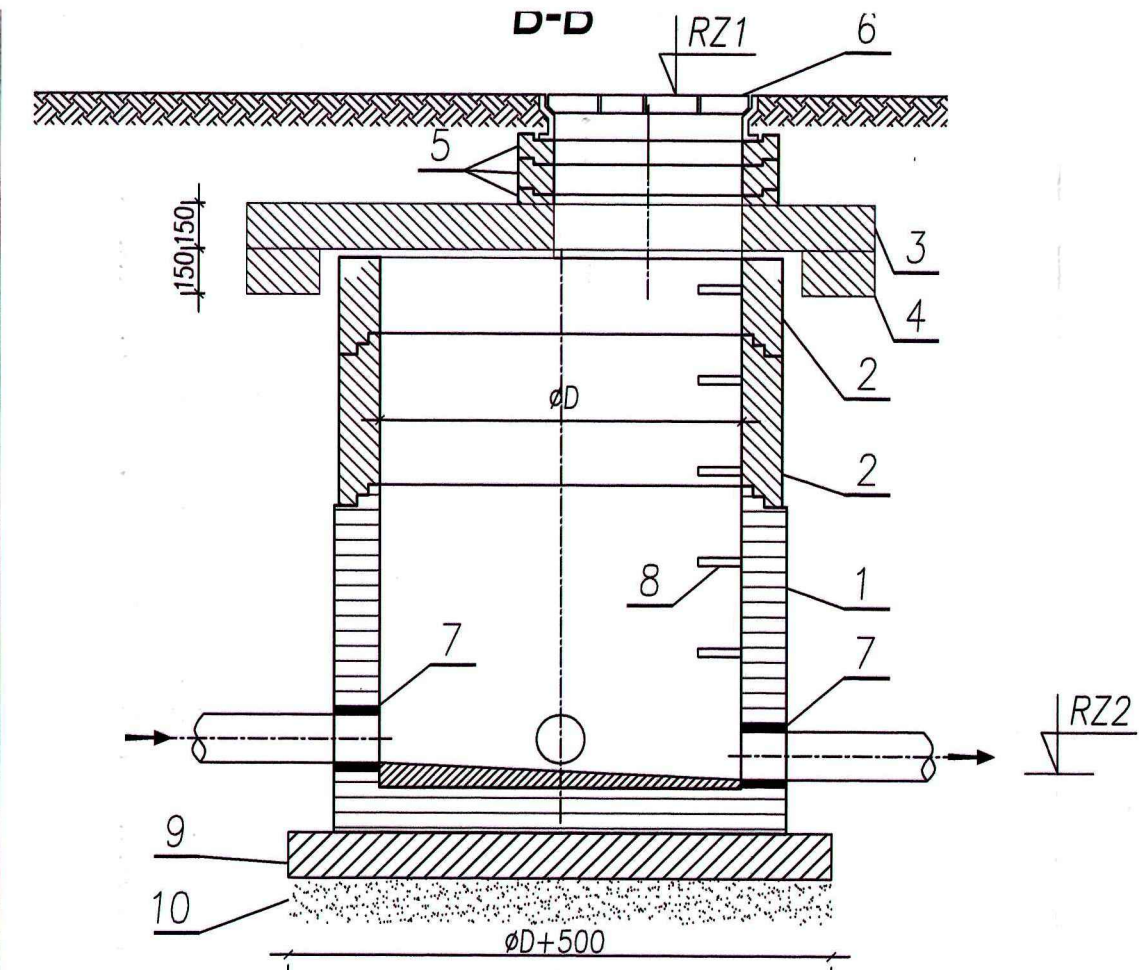
OZNACZENIA	
1.	Wpust chodnikowy boczny
2.	Pierścień redukcyjny Ø600/450 mm
3.	Kręzek pośredni H=195 mm
4.	Element przyłączeniowy
5.	Kręzek pośredni H=570 mm
6.	Dno osadnikowe
7.	Podbudowa z betonu B15, gr. 15 cm
8.	Podpłk z pospółki, gr. 15 cm
9.	Obsypka studni
10.	Wylewka z betonu B-20
11.	Płyta pokrywowa Ø1000/150 mm z otworem Ø350 mm
12.	Płyta odciążająca Ø1000/150 mm; otwór średnicy Ø700 mm




UWAGA:
Wylewkę betonową z betonu B-20 stosować
w przypadku występowania wysokiego poziomu
wód gruntowych

Studzienkę wykonać zgodnie z normą
PN-B-10729:1999 Kanalizacja. Studzienki
kanalizacyjne

 Z.B.D.O. "DROGBUD" ZIELONA GÓRA 65-735 ZIELONA GÓRA UL. BATORO 126 A/402 tel.: 88 452-17-06; fax: 88 454-17-06 kom.: 0896 348-074 e-mail: biuro@drogbud.pl	
TYTUŁ: PRZEBUDOWA DRÓG GMINNYCH W MASŁOWIE W GMINIE RAWICZ	
OBIEKT: ULICA BOCIANA - SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ	
PROJEKTANT: a. drogowa	mgr inż. DAGMARA TROSCZCZYŃSKA-RUSIAK upr. nr LBS.0028/P.003/08
SPRAWDZĄCY: b. drogowa	mgr inż. TADEUSZ WYRAŃSKI upr. nr LBS.0028/P.003/08
PROJEKTANT: c. sanitarna	11.01.2013 r.
OPRACOWAŁ:	11.01.2013 r.
TYTUŁ RYS.	rys.nr
SKALA: 1 : 25	Wpust uliczny Ø450mm z osadnikiem chodnikowo-boczny



ZESTAWIENIE ELEMENTÓW			
Poz.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	Dennica Ø1200mm murowana z cegły klasy 25 na zaprawie wodoszczelnej, pod kanałem i wokół dno oraz spocznik z betonu B25 lub B20 do wysokości 1/2 istniejącego rurociągu	szt.	1
2	Krąg betonowy B45 łączony na uszczelki: Ø1200; H=0,25; 0,50; 0,75; 1,00 m	szt.	-
3	Płyta pokrywowa na pierścien odciążający: DN1200 – 2000x600x150 mm	szt.	1
4	Pierścien odciążający: DN1200 – 2000x1500x150 mm	szt.	1
5	Pierścien dystansowy betonowy Ø625; H=60; 80; 100 mm	szt.	-
6	Właz żeliwny Ø600 klasy D400	szt.	1
7	Zaprawa polimerowa	szt.	-
8	Stopnie żeliwne złączowe	szt.	-
9	Podbudowa betonowa gr.15cm; beton B10		
10	Podsypka z pospółki gr.15cm		



TYTUŁ:

Z.B.D.O. "DROGBUD" ZIELONA GÓRA
66-735 ZIELONA GÓRA UL. BATOREGO 126 A/ 402
tel.: 66 452-17-06; fax: 66 454-17-08
kom.: 0666 348-074
e-mail: tawy@wp.pl

**PRZEBUDOWA DRÓG GMINNYCH
W MASŁOWIE W GMINIE RAWICZ**

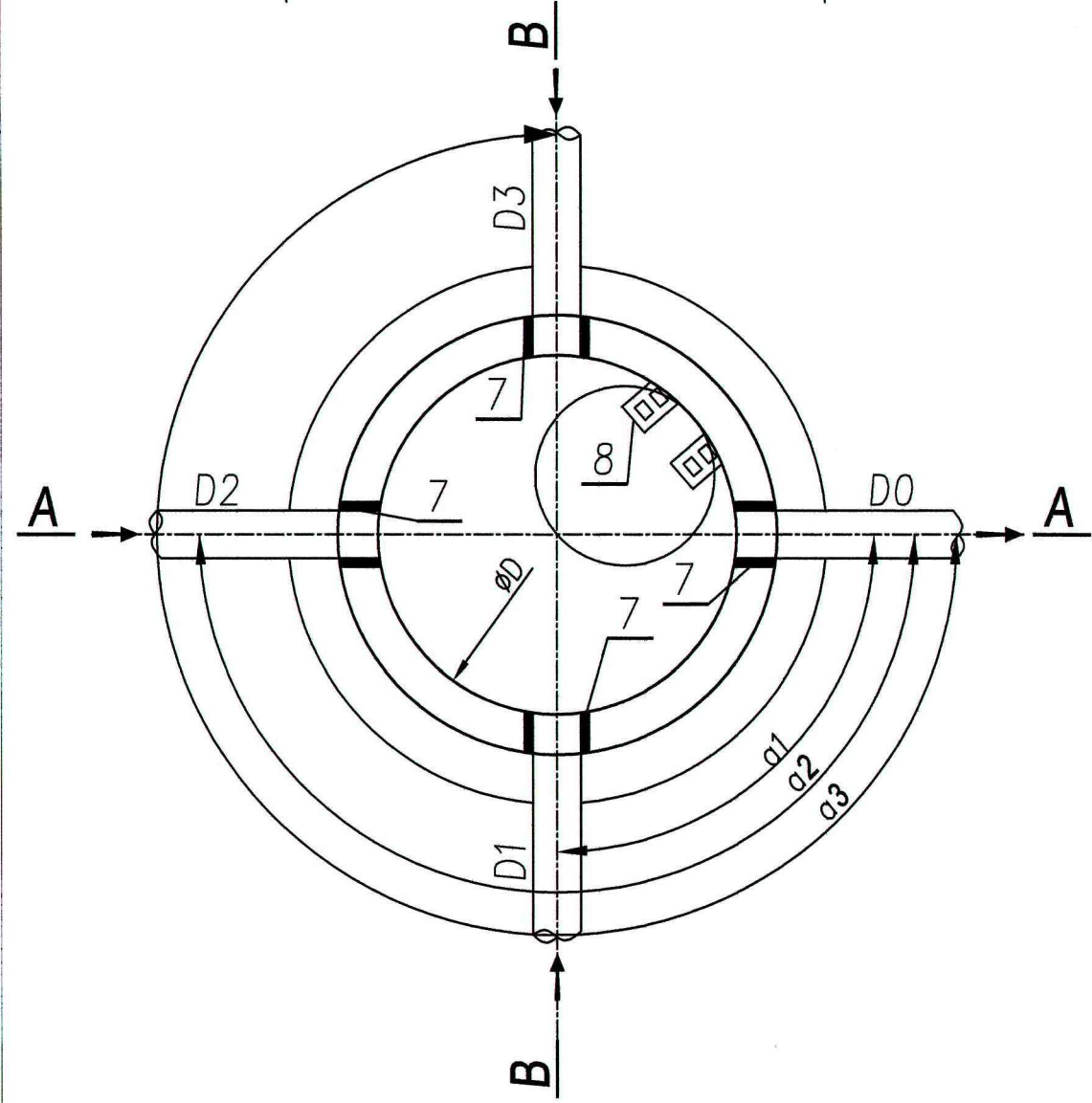
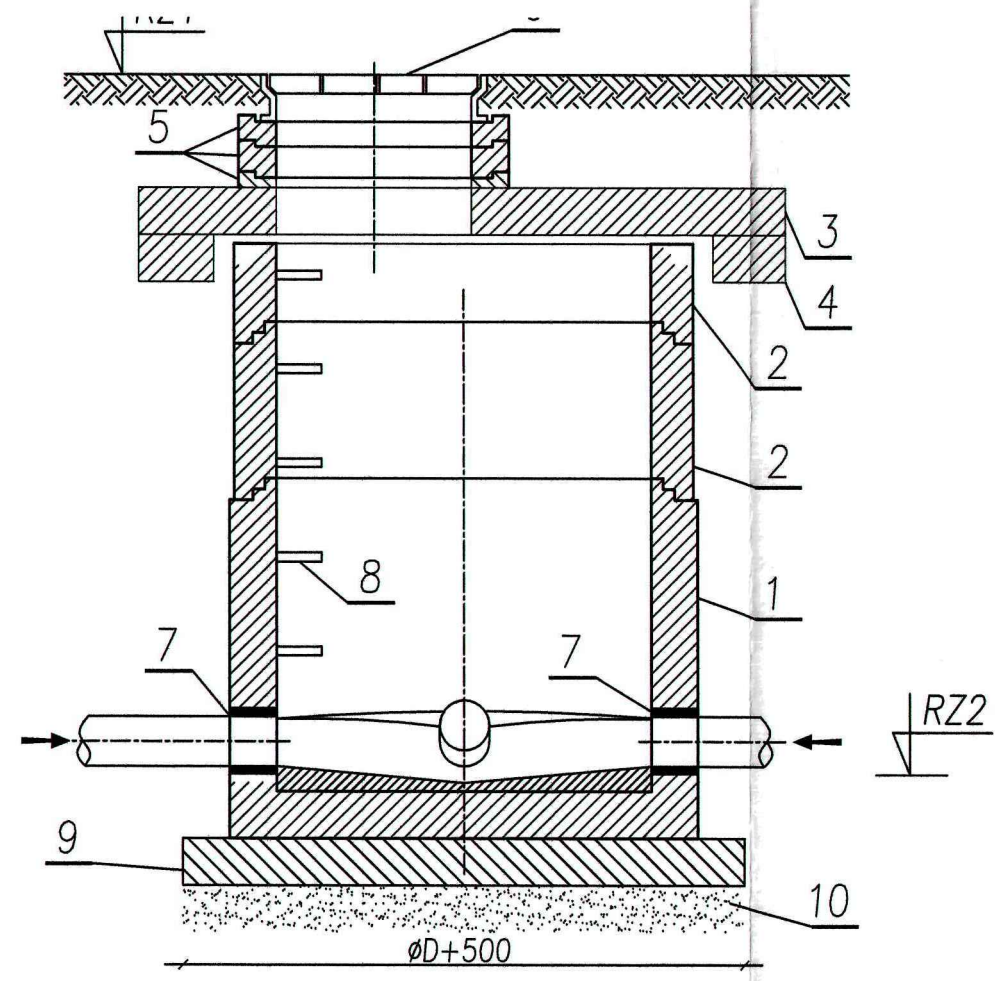
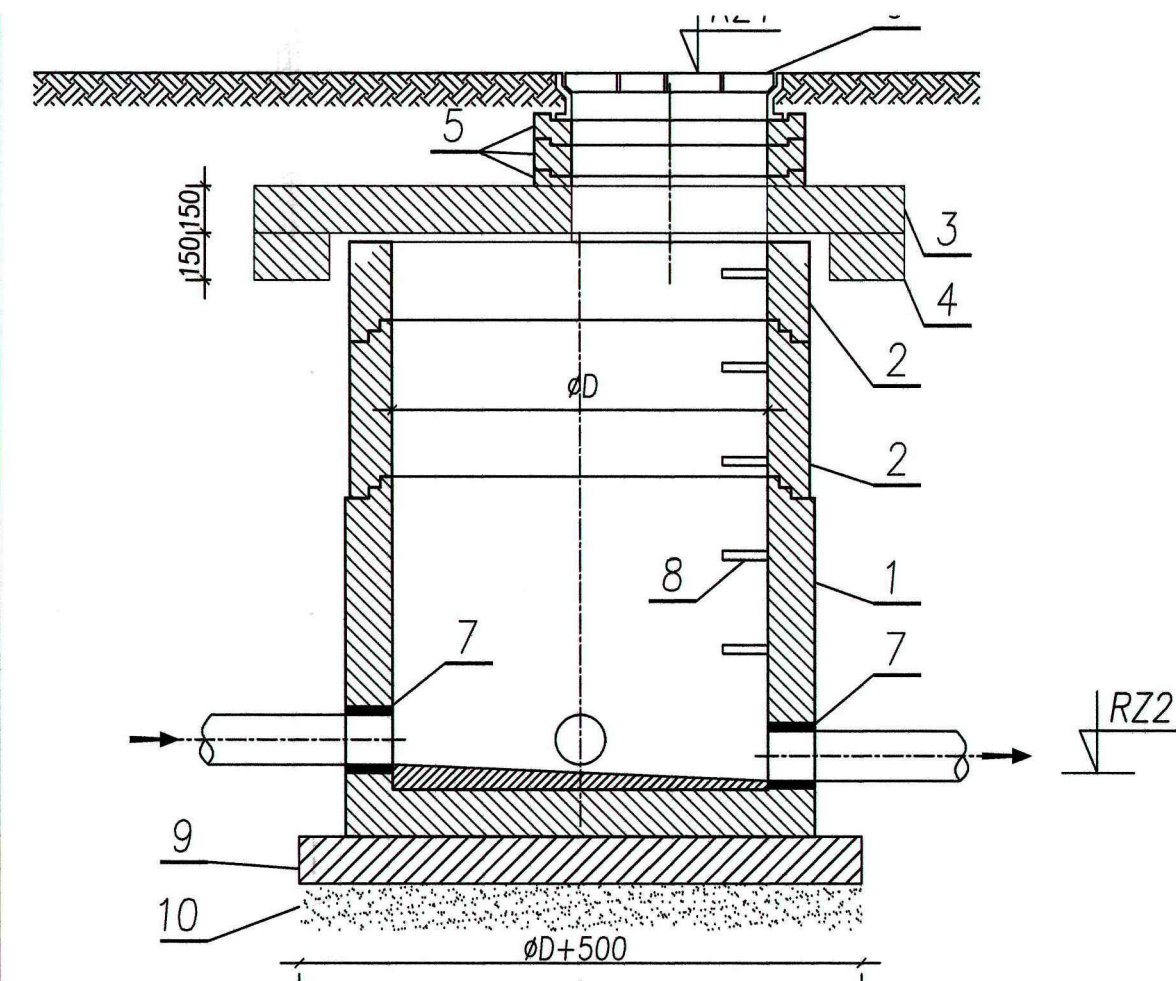
OBIEKT: **ULICA BOCIANA - SIĘĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ**

PROJEKTANT: b. drogowa	
SPRAWDZIŁ: b. drogowa	
PROJEKTANT: b. sanitarna	mgr inż. DAGMARA TROSCZYŃSKA-RUSNAK upraw. nr LBS/0028/POOS/08
OPRACOWAŁ:	mgr inż. TADEUSZ WYRWIŃSKI

TYTUŁ RYS.: **Studnia betonowa Ø1200mm z murowaną kinetą i pierścieniem odciążającym**

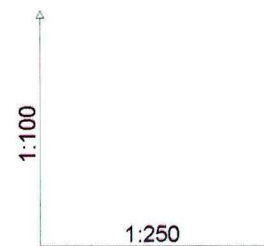
SKALA:
1 : 25

rys.nr
IS-5



ZESTAWIENIE ELEMENTÓW			
Poz.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	Dennica betonowa z kinetą B45: Ø1200; H=0,80; 1,00; 1,20; 1,30 m	szt.	1
2	Krąg betonowy B45 łączony na uszczelki: Ø1200; H=0,25; 0,50; 0,75; 1,00 m	szt.	-
3	Płyta pokrywowa na pierścień odciążający: DN1200 – 2000x600x150 mm	szt.	1
4	Pierścień odciążający: DN1200 – 2000x1500x150 mm	szt.	1
5	Pierścień dystansowy betonowy Ø625; H=60; 80; 100 mm	szt.	-
6	Właz żeliwny Ø600 klasy D400	szt.	1
7	Tuleja przejścia szczelnego z uszczelką	szt.	-
8	Stopnie żeliwne złączowe	szt.	-
9	Podbudowa betonowa gr.15cm; beton B10		
10	Podsypka z pospółki gr.15cm		

	Z.B.D.O. "DROGBUD" ZIELONA GÓRA 65-735 ZIELONA GÓRA UL. BATOREGO 128 A/ 402 tel.: 68 452-17-08; fax: 68 454-17-09 kom.: 0696 348-074 e-mail: taw@wp.pl	
	TYTUŁ: PRZEBUDOWA DRÓG GMINNYCH W MASŁOWIE W GMINIE RAWICZ	
OBIEKT: ULICA BOCIANA - SIĘĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ		
PROJEKTANT: b. drogowa		
SPRAWDZIŁ: b. drogowa		
PROJEKTANT: b. sanitarna	mgr inż. DAGMARA TROSCZYŃSKA-RUSNAK upr. nr LBS/0028/PODS/08	11.01.2013 r.
OPRACOWAŁ:	mgr inż. TADEUSZ WYRWIŃSKI	11.01.2013 r.
TYTUŁ RYS.: Studnia betonowa Ø1200mm z pierścieniem odciążającym		
SKALA: 1 : 25	rys.nr IS-6	



Poziom porównawczy 80,00 m n.p.m.

Rzędna terenu projektowanego	89,55			89,69	89,39	89,39
Rzędna dna kanału	88,50			88,70	88,73	88,75
Rzędna dna studzienki						
Zagłębienie dna kanału [m]	1,05			0,99	0,66	0,64
Odległości [m]		40,50		6,00	4,00	
Średnice, materiał		HDPEØ500				
	Spadek	SN8			0,5 %	
Długość trasy [m]	0,00		40,50	46,50	50,50	
	P3		D21	D22	WL1	



Z.B.D.O. "DROGBUD" ZIELONA GÓRA
65-735 ZIELONA GÓRA UL. BATOREGO 126 A/ 402

tel.: 68 452-17-08; fax: 68 454-17-09
kom.: 0696 348-074
e-mail: tawy@wp.pl

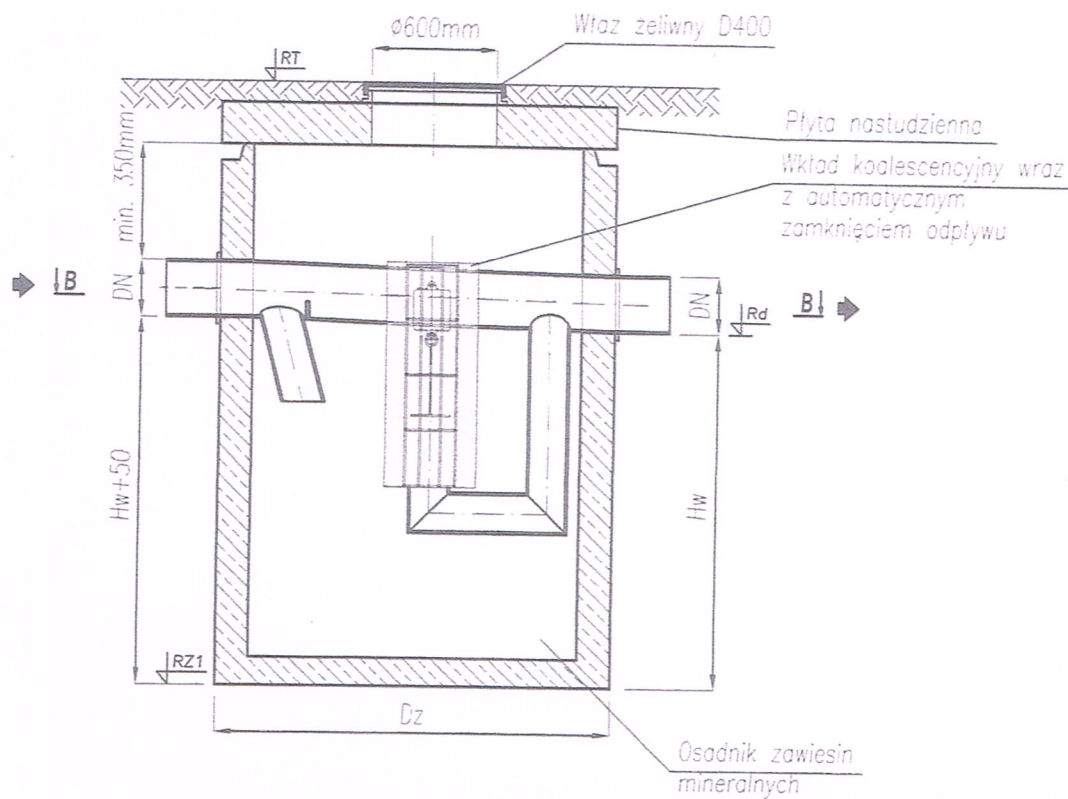
**PRZEBUDOWA DRÓG GMINNYCH
W MASŁOWIE W GMINIE RAWICZ**
OBJEKT: ULICA BOCIANIA - SIEC KANALIZACJI DESZCZOWEJ

PROJEKTANT:
b. drogowa
SPRAWDZIŁ:
b. drogowa
PROJEKTANT:
b. sanitarna
OPRACOWAŁ:
mgr inż. DAGMARA TROSCZYŃSKA-RUSNAK
upraw. nr LBS/0028/POOS/08
mgr. inż. MAGDALENA GASPEROWICZ
20.08.2012 r.

TYTUŁ RYS.:
SKALA :
1 : 100/250
Przepust P3-WL1

rys.nr
IS-7

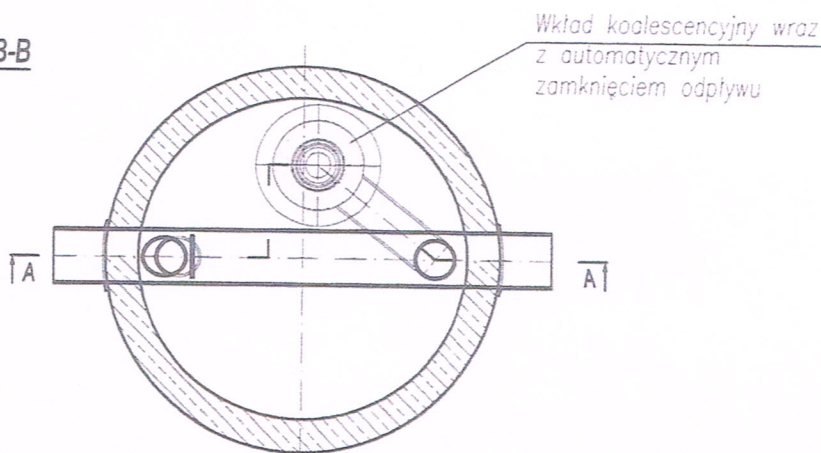
A-A



STAROSTWO POWIATOWE
W RAWICZU
Wydział
Architektury i Budownictwa

Zestawienie separatorów					
Oznaczenie	RT [m n.p.m.]	RZ1 [m n.p.m.]	Rd [m n.p.m.]	Dz [m]	DN [mm]
S1	90,23	88,21	89,11	1,3	200/315

B-B



Zakres pracy:

Przepływ nominalny: $1,5 \div 100 \text{ [dm}^3/\text{s]}$

Przepływ maksymalny: $15 \div 1000 \text{ [dm}^3/\text{s]}$



Z.B.D.O. "DROGBUD" ZIELONA GÓRA
65-735 ZIELONA GÓRA UL. BATOREGO 126 A/402

tel.: 68 452-17-08; fax: 68 454-17-09
kom.: 0696 348-074
e-mail: tawy@wp.pl

**PRZEBUDOWA DRÓG GMINNYCH
W MASŁOWIE W GMINIE RAWICZ**

TYTUŁ:

OBIEKT: **ULICA BOCIANIA**

PROJEKTANT: JAN WYRWIŃSKI
b. drogowa upraw. nr 128/62/ZG

20.08.2012 r.

SPRAWDZIŁ: b. drogowa

PROJEKTANT: *mgr inż. Tadeusz Wyrwiński*

OPRACOWAŁ: mgr inż. TADEUSZ WYRWIŃSKI

20.08.2012 r.

TYTUŁ RYS.:

SKALA:
1 : 100/250

Separator wód deszczowych S1

**rys.nr
IS-8.**