



Egz. nr


## DOKUMENTACJA TECHNICZNA

**PRZEBUDOWA ODCINKA DROGI POWIATOWEJ NR 1441W  
W SANNIKACH – UL. TOPOŁOWEJ WRAZ Z PRZEBUDOWĄ ODCINKA  
SIECI WODOCIĄGOWEJ ORAZ PRZEBUDOWA URZĄDZENIA  
MELIORACJI WODNEJ SZCZEGÓŁOWEJ - ROWU R-N-1**

**Zakres opracowania:** Branża sanitarna

**Inwestor:** Zarząd Powiatu Gostynińskiego, ul. Dmowskiego 13, 09-500 Gostynin

**Adres inwestycji:** Miejscowość Sanniki, gmina Sanniki  
obręb ewid. 0014 Sanniki - działka nr ewid. 71, 603  
jednostka ewidencyjna 140402\_2 Sanniki

Projektant	Zakres i numer uprawnień	Podpis
mgr inż. Piotr Łapiński	uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr MAZ/0043/PWOS/12	

czerwiec 2017 r.

1	PODSTAWA OPRACOWANIA .....	3
2	ZAKRES OPRACOWANIA .....	3
3	OGÓLNY OPIS OBIEKTU .....	3
4	WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE I GEOTECHNICZNE .....	3
5	ROZWIĄZANIA TECHNICZNE .....	3
5.1	<i>Roboty ziemne .....</i>	3
5.2	<i>Sieć kanalizacji deszczowej.....</i>	4
5.3	<i>Odwodnienie ul. Topolowej .....</i>	4
5.4	<i>Oczyszczanie ścieków deszczowych .....</i>	5
5.5	<i>Wylot kanalizacji deszczowej.....</i>	5
5.6	<i>Odcinek sieci wodociągowej .....</i>	6
5.7	<i>Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu .....</i>	7
6	UWAGI.....	7
7	OBLICZENIA .....	8
8	ZESTAWIENIA MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH .....	9
8.1	<i>Sieć kanalizacji deszczowej.....</i>	9
8.2	<i>Odcinek sieci wodociągowej .....</i>	9
9	RYSUNKI .....	10

# **1 PODSTAWA OPRACOWANIA**

Niniejsze opracowanie wykonano na podstawie zlecenia Zarządu Powiatu Gostynińskiego mieszczącego się w Gostyninie przy ul. Dmowskiego 13. Ponadto podstawę opracowania stanowią:

- PT zagospodarowania terenu
- Uzgodnienia z Inwestorem
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Przepisy i normy branżowe

## **2 ZAKRES OPRACOWANIA**

Zakres opracowania obejmuje projekt budowlany branży sanitarnej, zawierający: projekt sieci kanalizacji deszczowej odprowadzającej ścieki deszczowe z przebudowanej drogi powiatowej nr 1441W w Sannikach, ul. Topolowej oraz projekt przebudowy istniejącego odcinka sieci wodociągowej.

## **3 OGÓLNY OPIS OBIEKTU**

Budowa sieci kanalizacji deszczowej odprowadzającej ścieki z ul. Topolowej w Sannikach, będzie biegła w pasie drogowym tej ulicy. Ścieki deszczowe odprowadzane będą do kanalizacji poprzez projektowane wpusty deszczowe umieszczone na studniach osadnikowych  $\phi 500$ .

Przebudowa odcinka sieci wodociągowej będzie polegała na budowie nowego odcinka sieci wodociągowej z rur  $\phi 90$ PE, podłączeniu do niego istniejących przyłączy, hydrantu podziemnego ppoż. oraz likwidacji starego odcinka sieci wodociągowej.

## **4 WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE I GEOTECHNICZNE**

Dla projektowanej inwestycji określono drugą kategorię geotechniczną wg § 4 p.3, Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.

Podłoże projektowanego obiektu w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, cechują proste warunki gruntowe, występujące w przypadku warstw gruntów jednorodnych.

Z uwagi na powyższe kwalifikuję przedmiotowe grunty jako właściwe do realizacji inwestycji polegającej na budowie odcinka sieci kanalizacji deszczowej oraz przebudowie istniejącego odcinka sieci wodociągowej.

## **5 ROZWIĄZANIA TECHNICZNE**

### **5.1 Roboty ziemne**

Wykopy wykonać mechanicznie, a w miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia w odległości 2m ręcznie. Zastosować wykopy o ścianach pionowych. Ściany wykopów obudować za pomocą deskowania pełnego lub wypraskami stalowymi wg technologii będącej w dyspozycji wykonawcy.

W przypadku wystąpienia wody gruntowej, czyli wykonywania prac poniżej rzędnej zwierciadła statycznego wody gruntowej, wykopy należy odwadniać za pomocą sprzętu mechanicznego, sączków, igłofiltrów lub mało średnicowych studni wierconych podłączonych do pompy próżniowej. Zabrania się pompowania wody bezpośrednio z wykopu, ponieważ doprowadza to do rozluźnienia gruntów w podłożu w wyniku działania ciśnienia sphywowego. Przy odwadnianiu danego odcinka wykopu igłofiltrów odwadniających poprzedzający odcinek powinny być stopniowo wyciągane w miarę zasypywania wykopów i wypłukiwane na następnym odcinku, tak aby nie dopuścić do przerw w pracy instalacji igłofiltrów. Przy wpłukiwaniu igłofiltrów należy zwrócić uwagę na istniejące uzbrojenie podziemne. Wodę z wykopu należy odprowadzać tymczasowymi rurociągami do odbiornika wody. Przez cały czas prowadzenia robot nie należy dopuścić do zatrzymania pracy pompy oraz wlewania się wody gruntowej do wykopu. Ilość igłofiltrów, ich rozstaw, głębokość zapuszczania oraz ilość pracujących agregatów pompowych pracujących jednocześnie należy dostosować do rzeczywistych warunków na budowie.

Przed przystąpieniem do ułożenia rurociągu należy wyrównać i oczyścić dno wykopu z kamieni, korzeni, itp. W przypadku stwierdzenia, że podłoże jest nasypem niebudowlanym należy pogłębić wykop do warstwy nośnej i wypełnić piaskiem zagęszczonym. W pozostałych miejscach wykonać podsypkę z piasku o grubości 15 cm. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby rurociągu, zasypywać układając warstwę ochronną piasku o grubości 30 cm ponad wierzch rury. Następnie zasypywać piaskiem z zagęszczaniem co 30 cm ubijakiem pneumatycznym do przewidzianej rzędnej terenu. Na wysokości 40 cm nad położonym wodociągiem ułożyć niebieską taśmę ostrzegawczą z PE z wtopionym miedzianym drutem identyfikacyjnym 1,5 mm<sup>2</sup>. Wymagany stopień zagęszczenia wynosi 90% zmodyfikowanej wartości Proctora. Nadmiar gruntu wywieść na miejsce wskazane przez Inwestora, a teren i nawierzchnię doprowadzić do stanu sprzed robót.

Roboty ziemne i zabezpieczenie ścian wykopów prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami: PN-EN 1610, PN-B-10736 z 1999 r. i przepisami BHP.

### **5.2 Sieć kanalizacji deszczowej**

Przewody kanalizacji deszczowej wykonać z rur PP SN8 łączonych kielichowo z uszczelką gumową. Przewody poprowadzić ze spadkami jak na profilach do studzienek kanalizacyjnych. Studnie zaprojektowane  $\phi 1200$  wykonać z:

- podstawy studni  $\phi 1200/920$
- kręgów betonowych  $\phi 1200$
- pokrywy typu ciężkiego  $\phi 1470/625$
- pierścieni wyrównujących
- włazu żeliwnego typu ciężkiego  $\phi 600$  kl. D400, ryglowanego zabezpieczonego przed kradzieżą

Wszystkie elementy betonowe studni z betonu klasy minimum B45. Po ułożeniu kręgów studzienek należy wykonać kinety umożliwiające zaprojektowany przepływ ścieków. Przejście rur kanalizacyjnych przez ściany studzienek wykonać jako szczelne.

Powierzchnię ścian zewnętrznych studzienek należy zabezpieczyć przeciw wilgoci poprzez dwukrotne pomalowanie Abizolem R+P na gorąco lub innym ogólnie dostępnym środkiem do stosowania na zimno. W ścianach studzienek należy osadzić mijankowo stopnie żeliwne w rozstawie 30 cm w celu ułatwienia obsłudze schodzenia na dno studni. Studzienki ustawiać na 15 cm podsypce z piasku zagęszczonej do  $I_d=0,95$ .

### **5.3 Odwodnienie ul. Topolowej**

Wpusty uliczne odwadniające teren ulicy Topolowej wykonać jako żeliwne o wymiarach 620x420 kl. C250 z kratą uchylną i ryglowaniem, wyposażone w ryfle przeciwpoślizgowe, kołnierz oraz kosz osadnikowy. Wpusty umieszczać na studniach osadnikowych z kręgów betonowych  $\phi 500$  łączonych na pióro-wpust. Osadniki wykonać o głębokości minimum 95cm. Studnie osadnikowe wpustów wykonać z:

- podstaw prefabrykowanych zbiornika  $\phi 500/800$
- kręgów prefabrykowanych:  $\phi 500/700$ ;  $\phi 500/500$
- pierścieni odciążających prefabrykowanych  $\phi 1150/650/150$
- pierścieni odciążających prefabrykowanych  $\phi 950/650/250$
- płyt pośrednich prefabrykowanych typu  $\phi 980/490/100$

Wszystkie elementy betonowe studni osadnikowych z betonu B45. Powierzchnię ścian zewnętrznych studni osadnikowych zabezpieczyć przeciw wilgoci przez zagruntowanie Izolbetem A (lub Abizolem R), a następnie 2-krotnym malowaniem Izolbetem K lub innym ogólnie dostępnym środkiem do stosowania na zimno (np.: roztwór asfaltowy Abizol P). Wychodzące rury kanalizacyjne ze ściany studni osadnikowych zabezpieczyć za pomocą tulei ochronnych - przejść szczelnych.

Podstawy studni osadnikowych posadzić na podsypce tłuczniowej. Zasypkę wokół wpustów wykonać piaskiem z równoczesnym zagęszczaniem warstwami o grubości 20cm.

## **5.4 Oczyszczanie ścieków deszczowych**

Ścieki deszczowe będą oczyszczane w osadniku poziomym o średnicy wewnętrznej  $\phi 1200$ . Pojemność czynna części osadowej 2000 litrów. Osadnik z kręgów betonowych  $\phi 1200$  z wlotami do rur gładkościennych  $\phi 400$ PP. Wlot wyposażony w deflektor. Właz żeliwny  $\phi 625$  kl. D400. Wszystkie elementy betonowe studni z betonu klasy minimum B45. Osadnik ustawić na odpowiednio przygotowanym i wyniwelowanym podłożu żwirowo-cementowym (suchy beton B15) zagęszczonym do  $I_d=0,95$ , o grubości 20cm.

Ścieki deszczowe będą oczyszczane w separatorze węglowodorów lamelowym o wydajności nominalnej 10  $\text{dm}^3/\text{s}$  i maksymalnej 100  $\text{dm}^3/\text{s}$ . Średnica wewnętrzna separatora  $\phi 1200$ . Pojemność magazynowania oleju 260 litrów, pojemność części osadowej 180 litrów.

Lamelowy separator substancji ropopochodnych:

- maksymalny przepływ kierowany do separatora  $Q_{\text{max}}$ ;
- skuteczność usuwania ropopochodnych  $>99\%$  dla  $Q_{\text{nom}}$  zgodnie z badaniem wg PN-EN 858,
- separator klasy I ( $<5\text{mg}/\text{dm}^3$  substancji ropopochodnych na odpływie dla  $Q_{\text{nom}}$ )
- separator oznakowany CE na zgodność z normą PN-EN 858
- korpus z prefabrykowanych elementów z betonu wibroprasowanego C35/45,
- wodoszczelne W8, mrozoodporne F-150, łączonych na uszczelki gumowe/zaprawę wodoszczelną (dla średnic zbiorników DN1000-1500 mm) lub na uszczelki bentonitowe/zaprawę wodoszczelną (dla średnic zbiorników DN2000-3000 mm), posiadających aprobaty techniczne ITB, IK i IBDiM lub oznakowanie CE
- korpus przykryty pokrywą żelbetową z włazem żeliwnym, umożliwiającym wyjęcie na zewnątrz i ponowne umieszczenie wewnątrz separatora pakietów lamelowych bez konieczności demontażu pokrywy
- wydzielona komora magazynowania ropopochodnych uniemożliwiająca kontakt z dopływającymi wodami opadowymi i wypłukiwanie odseparowanych zanieczyszczeń
- zamknięta komora wylotowa uniemożliwiająca przedostanie się do wylotu wydzielonych substancji ropopochodnych podczas spiętrzenia wody w systemie kanalizacyjnym
- sekcje lamelowe z odpornego chemicznie i wytrzymałego mechanicznie tworzywa sztucznego ABS i/lub PEHD wyposażone w linki umożliwiające wyciągnięcie pakietów z separatora bez konieczności schodzenia do jego wnętrza

Separator ustawić na odpowiednio przygotowanym i wyniwelowanym podłożu żwirowo-cementowym (suchy beton B15) zagęszczonym do  $I_d=0,95$ , o grubości 20cm.

Separator i osadnik spełniają efekt oczyszczania  $< 5 \text{ mg}/\text{dm}^3$  substancji ropopochodnych oraz zawiesina ogółem 100,0mg/l.

## **5.5 Wylot kanalizacji deszczowej**

Ścieki deszczowe po oczyszczeniu w osadniku i separatorze odprowadzone zostaną do istniejącego rowu melioracyjnego. Podłączenie kolektora sieci kanalizacji deszczowej z rowem melioracyjnym za pomocą projektowanego wylotu.

Wylot sieci kanalizacji deszczowej wykonać jako żelbetowy prefabrykowany. Do wylotu dochodzi rura kanalizacji deszczowej o średnicy  $\phi 400$ . Wymiary wylotu podano na rysunku. Ściany wylotu zbroić siatką  $\phi 12$  co 12 cm z obu stron, beton C35/45, stal AIII, AO, 34GS. Dno wylotu zbrojone dołem i górą z siatki  $\phi 12$  co 12 cm, beton C35/45, stal AIII, AO, 34GS. Wylot betonować betonem C35/45 o stopniu wodoszczelności min. W6, beton rozkładać warstwowo przy użyciu wibratorów. Podczas betonowania należy obsadzić w wylocie przejście szczelne dla rury PP kanalizacji deszczowej. Całość betonować jednorazowo w szalunku systemowym.

We wylocie W zaprojektowano klapę zwrotną PEHD zabezpieczającą przewód przed dostaniem się zwierząt oraz cofnięciem się ścieków deszczowych. Oprócz tego wylot należy zabezpieczyć kratą ze stali

nierdzewnej.

### **5.6 Odcinek sieci wodociągowej**

Zaprojektowany odcinek sieci wodociągowej wykonać z rur PE typu SDR17 PE100 PN10 średnicy  $\phi 90$  o łącznej długości 146 m.

Przewód prowadzić po trasie wskazanej na planie sytuacyjnym, przy zagłębieniu około 1,5÷1,8m ze spadkiem podanym na profilu. Przyjąć technologię montażu za pomocą zgrzewania doczołowego. Połączenia z istniejącym wodociągiem dn80, wykonać za pomocą łączników zakleszczających. Zmiany kierunku odcinka sieci wodociągowej wykonać za pomocą łuków 90° i 30°  $\phi 90$ PE do zgrzewania doczołowego oraz łuków giętych.

W miejscu istniejącego hydrantu ppoż. zaprojektowano hydrant podziemny (wydajność 10 l/s) poprzedzony zasuwą odcinającą z miękkim uszczelnieniem klina. Podłączenie hydrantu do przewodu  $\phi 90$ PE wykonać za pomocą trójnika kołnierzego dn80/dn80. Przewód PE łączyć z trójnikiem za pomocą połączeń kołnierzowych do rur PE. Do kołnierza odgałęzienia zamontować zasuwę odcinającą kołnierzową dn80 PN10. Do zasuw zamontować obudowę teleskopową o głębokości zabudowy 1,3÷1,8m ze skrzynką uliczną sztywną z podstawą.

Połączenie hydrantu podziemnego Monoblock dn80 o długości 0,98m do zasuw wykonać z wykorzystaniem prostek żeliwnych kołnierzowych dn80 PN10 o długości 0,6m i 0,4m oraz kolana kołnierzego dn80 PN10 ze stopką. Hydrant umieścić w skrzynce ulicznej sztywnej.

Pod zasuwę i kolano ze stopką wykonać podbudowy betonowe o wymiarach 0,4x0,4m i grubości 25cm. Zasuwę należy mocować za pomocą bednarki 30 x 3,5 i śrub M6 – 16. Podbudowy wykonać z betonu C 16/20 wg PN - 88/B – 06250, podłoże: chudy beton C8/10, elementy betonowe wylewane na mokro.

Skrzynki uliczne do zasuw i hydrantu podziemnego zabezpieczyć przed osiadaniem „krążkami” z betonu C20/25 zbrojonego prętami stalowymi ze stali A1 i AII o grubości 0,1 m i wymiarach dopasowanych do podstaw skrzynek.

Przy złączach kołnierzowych należy dokładnie zaizolować części stalowe śrub i nakrętek przed korozją. Izolację wykonać jutą asfaltową i lepikiem asfaltowym na gorąco.

Do podłączenia istniejących przyłączy zaprojektowano opaski do nawiercania  $\phi 90/2$ " PN10. Za opaskami należy zamontować zasuwę do nawiercania z gz i złączem ISO do rur PE PN10, z miękkim uszczelnieniem klina. Do zasuw zamontować obudowy teleskopowe o długości 1,3÷1,8m ze skrzynkami ulicznymi teleskopowymi z podstawami. Połączenie istniejących przyłączy z projektowanymi odgałęzieniami wykonać za pomocą łączników ISO.

Przewody wodociągowe nie mogą być od zewnątrz zanieczyszczone. Ewentualne zanieczyszczenia powinny być usunięte. W czasie badania powinien być możliwy dostęp do złączy ze wszystkich stron. Końcówki odcinka przewodu oraz wszystkie odgałęzienia powinny być zamknięte za pomocą odpowiednich zaślepek z uszczelnieniem, a przewód na całej długości powinien być zabezpieczony przed przesunięciem w poziomie i pionie. Na badanym odcinku przewodu nie powinny być instalowane, przed przeprowadzeniem próby szczelności, hydranty, zawory odpowietrzające i inna armatura z wyjątkiem zasuw, które w czasie badania powinny być całkowicie otwarte. Nie należy stosować zasuw jako zamknięć badanego odcinka przewodu.

Wykopy powinny być zasypane ziemią do wysokości połowy średnicy rur, zaś obsypka powinna być dokładnie ubita z obu stron przewodu. Złącza rur nie powinny być zasypane.

Przed przystąpieniem do wykonania próby szczelności należy napęłnić rurociąg i odpowietrzyć oraz pozostawić go na 12 godzin celem ustabilizowania. Próbę szczelności rurociągu wodnego wykonać ciśnieniem 10 at. Po upływie 30 minut ciśnienie próbne nie może spaść. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności rurociąg zasypywać układając warstwę ochronną o grubości 30 cm ponad wierzch rury.

Rurociągi wodne przed oddaniem do eksploatacji poddać przepłukaniu czystą wodą z istniejącego wodociągu przy prędkości przepływu nie mniejszej niż 1.0 m/s. Po przepłukaniu należy wykonać dezynfekcję przewodu roztworem wody z dodatkiem chlorku wapnia w ilości 100 mg/l lub 3% roztworem wodnego podchlorynu sodu. Po upływie 24 godzin zachlorowaną wodę usunąć z wodociągu wypłukując ją wodą czystą poprzez otwarty

hydrant na końcówce sieci. Po przepłukaniu i dezynfekcji powinna być dokonana analiza bakteriologiczna wody w laboratorium Stacji Sanitarno Epidemiologicznej. Rurociąg może być przyjęty do eksploatacji po pozytywnym wyniku analiz wody.

Wszystkie urządzenia i uzbrojenia odcinka sieci należy oznakować wg obowiązujących norm i wytycznych. Zasuwy i hydrant należy oznakować tabliczkami informacyjnymi zgodnie z PN-86/B-09700, PN-65/M-51520 na budynkach lub ogrodzeniach trwałych.

### **5.7 Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu**

Nie dotyczy.

## **6 UWAGI**

Całość robót należy wykonać zgodnie z:

- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 9. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI SIECI KANALIZACYJNYCH; Wydawca: INSTAL; Rok wydania: wyd. I, wrzesień 2003r. (ZALECANE DO STOSOWANIA przez MINISTERSTWO INFRASTRUKTURY)
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 3. „Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych (wyd. I, wrzesień 2001 r.)
- Przed zasypaniem przewody zinwentaryzować geodezyjnie
- Teren i nawierzchnię drogi doprowadzić do stanu pierwotnego.
- Rzędne wierzchu studzienek należy dopasować do projektowanych i istniejących rzędnych terenu.

Opracował:

mgr inż. Piotr Łapiński

*mgr inż. Piotr Łapiński*  
upr. bud. nr MAZ/0043/PWOS/12  
do projektowania i kierowania robotami  
budowlanymi bez ograniczeń w specyfice  
instalacyjnej w zakresie sieci instalacji,  
i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych,  
wodociągowych i kanalizacyjnych

## 7 OBLICZENIA

Obliczenia projektowanej zlewni z ulicy objętej opracowaniem:

- powierzchnia utwardzona ulicy, zjazdów i chodników  $F = 0,6600$  ha

Ilość wód opadowych dla deszczu miarodajnego o czasie trwania 15 min obliczamy według wzoru

$$Q = q \times \Psi \times F \text{ (l/s)}$$

$\Psi$  - współczynnik spływu powierzchniowego

$q$  - natężenie deszczu (l/s x ha)

$F$  - powierzchnia zlewni (ha)

Do obliczeń spływu wód opadowych przyjęto wielkości:

- współczynnik spływu dla ulicy, zjazdów i chodników  $\Psi = 0,85$
- natężenie deszczu  $q = 130$  l/s x ha
- deszcz miarodajny 15 min. z prawdopodobieństwem  $p = 100\%$  jeden raz w roku o natężeniu 130 l/s x ha

$$Q_D = 130 \times (0,66 \times 0,85) = 72,93 \text{ l/s}$$

Obliczenie 15 min. spływ ścieków deszczowych:

$$Q_{15} = Q_D \times 900 = 72,93 \times 900/1000 = 65,6 \text{ m}^3$$

Dobrano separator lamelowy o wydajności maksymalnej 100 l/s i nominalnej 10 l/s.



## 8 ZESTAWIENIA MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

### 8.1 Sieć kanalizacji deszczowej

I.p.	Zestawienie materiałów podstawowych	dł.mb./ liczba szt.
1.	Rura $\phi 400$ PP SN8 łączona kielichowo z uszczelką profilowaną	46,0 m
2.	Rura $\phi 315$ PP SN8 łączona kielichowo z uszczelką profilowaną	221,0 m
3.	Rura $\phi 250$ PP SN8 łączona kielichowo z uszczelką profilowaną	28,0 m
4.	Rura $\phi 200$ PP SN8 łączona kielichowo z uszczelką profilowaną	36,0 m
5.	Podstawa studni $\phi 1200/930$	13 szt.
6.	Płyta nastudzienna $\phi 1470/625$	13 szt.
7.	Krąg betonowy $\phi 1200/500$ łączony na uszczelki	1 szt.
8.	Krąg betonowy $\phi 1200/250$ łączony na uszczelki	10 szt.
9.	Właz żeliwny typu ciężkiego $\phi 625$ kl. D400 zabezpieczony przed kradzieżą	13 szt.
10.	Pierścień wyrównawczy $\phi 625/100$	10 szt.
11.	Pierścień wyrównawczy $\phi 625/60$	5 szt.
12.	Kolano $87^\circ$ $\phi 200$ PP SN8	4 szt.
13.	Podstawa wpustu DG-40-500/800	8 szt.
14.	Krąg betonowy NG-40-500/500	8 szt.
15.	Krąg betonowy NG-40-500/700 z przejściem szczelnym	8 szt.
16.	Pierścień odciążający typu POW 1150/650/150	8 szt.
17.	Pierścień odciążający typu POW 950/650/250	8 szt.
18.	Płyta pośrednia typu PPW 980/490/100	8 szt.
19.	Wpust żeliwny $620 \times 420$ h=115 z kołnierzem kl. C250 i koszem osadnikowym	8 szt.
20.	Odwodnienie liniowe ACO Multiline 200 L=0,5m z rusztem kl. D400	2 szt.
21.	Odwodnienie liniowe ACO Multiline 200 L=1m z rusztem kl. D400	5 szt.
22.	Odwodnienie liniowe ACO Multiline 200 skrzynka odpływowa L=0,5m z rusztem kl. D400	2 szt.
23.	Odwodnienie liniowe zaślepka ACO Multiline 200	2 szt.
24.	Kłapa zwrotna $\phi 400$ montowana do ściany wylotu	1 szt.
25.	Krata ze stali nierdzewnej osłaniająca wylot	1 szt.
26.	Wylot prefabrykowany $\phi 400$ o wymiarach wg rysunku	1 szt.
27.	Separator węglowodorów lamelowy wydajność max. 100 l/s i nominalna 10 l/s.	1 szt.
28.	Osadnik o średnicy $\phi 1200$ i pojemności czynnej $2,0\text{m}^3$	1 szt.

Pozostałe kształtki i elementy na etapie wykonania

### 8.2 Odcinek sieci wodociągowej

I.p.	Zestawienie materiałów podstawowych	dł.mb./ liczba szt.
1.	Rura ciśnieniowa $\phi 90$ PE100 PN10	149 m
2.	Łuk $30^\circ$ $\phi 90$ PE PN10 do zgrzewania doczołowego	2 szt.

3.	Łuk 90° Ø90PE PN10 do zgrzewania doczołowego	1 szt.
4.	Łącznik zakleszczający dn80/Ø90PE	2 szt.
5.	Trójnik kołnierzowy dn80/dn80 PN10	1 szt.
6.	Opaska do nawiercania Ø90/2" PN10	2 szt.
7.	Zasuwa do nawiercania z gz i złączem ISO do rur PE Ø40/2" PN10	1 szt.
8.	Zasuwa do nawiercania z gz i złączem ISO do rur PE Ø63/2" PN10	1 szt.
9.	Obudowa teleskopowa 1,3-1,8m do zasuwy	2 szt.
10.	Podstawa do skrzynki ulicznej	2 szt.
11.	Skrzynka uliczna sztywna do zasuwy	2 szt.
12.	Zasuwa kołnierzowa dn80 PN10	1 szt.
13.	Obudowa teleskopowa 1,3-1,8m do zasuwy dn80	1 szt.
14.	Skrzynka uliczna sztywna z podstawą do zasuwy dn80	1 kpl.
15.	Łącznik ISO do rur Ø40PE PN10	1 szt.
16.	Łącznik ISO do rur Ø63PE PN10	1 szt.
17.	Połączenie kołnierzowe do rur Ø90PE PN10	2 szt.
18.	Prostka kołnierzowa żeliwna dn80 L=0,6m PN10	2 szt.
19.	Prostka kołnierzowa żeliwna dn80 L=0,4m PN10	1 szt.
20.	Kolano kołnierzowe dn80 ze stopką PN10	1 szt.
21.	Hydrant podziemny Monoblock L=0,98m dn80 PN10	1 szt.
22.	Skrzynka uliczna sztywna z podstawą do hydrantu podziemnego	1 kpl.
23.	Podbudowa betonowa 0,4m x 0,4m x0,25m	2 szt.

Pozostałe kształtki na etapie wykonania

## 9 RYSUNKI

Rys. nr 1	-	PLAN SYTUACYJNY
Rys. nr 2	-	PROFIL KANALIZACJI DESZCZOWEJ
Rys. nr 3	-	PROFIL ODWODNIENIA ULICY
Rys. nr 4	-	WYLOT W
Rys. nr 5	-	SEPARATOR S
Rys. nr 6	-	OSADNIK O
Rys. nr 7	-	PROFIL ODCINKA SIECI WODOCIĄGOWEJ