

## I. SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO

1.	<i>Podstawa opracowania.....</i>	2
2.	<i>Przedmiot opracowania.....</i>	2
3.	<i>Dane ogólne – stan istniejący. ....</i>	2
4.	<i>Zewnętrzna kanalizacja deszczowa.....</i>	2
5.	<i>Omówienie usytuowania i układu wysokościowego sieci. ....</i>	5
6.	<i>Roboty ziemne.....</i>	5
6.1	<i>Wykonanie i obudowa wykopów. ....</i>	6
6.2	<i>Przygotowanie podłoża pod rury.....</i>	6
6.3	<i>Układanie i montaż rur kanalizacyjnych.....</i>	6
6.4	<i>Badanie szczelności kanałów i studni.....</i>	7
6.5	<i>Wykonanie obsypki i zasypanie wykopów.....</i>	7
6.6	<i>Kolizje z istniejącym uzbrojeniem.....</i>	7
7.	<i>Obszar oddziaływania inwestycji.....</i>	8
8.	<i>Uwagi końcowe.....</i>	8

## II. SPIS RYSUNKÓW

–	Rys. nr 1	Skala 1:500
	Plan zagospodarowania terenu	
–	Rys. nr 2	Skala 1:100
	Profil podłużny kanalizacji deszczowej	

### **1. Podstawa opracowania.**

- Zlecenie Inwestora
- Obowiązujące przepisy prawne i normy
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500
- Wizja w terenie
- Katalogi firmowe

### **2. Przedmiot opracowania.**

W zakres zamierzenia budowlanego wchodzi projekt budowlany dotyczący przebudowy sieci kanalizacji deszczowej w rejonie skrzyżowania ulicy Hożej, Mickiewicza i Wojska Polskiego w Mieroszowie wraz z montażem separatora substancji ropopochodnych i odprowadzeniem wód opadowych i roztopowych do rzeki Ścinawka.

### **3. Dane ogólne – stan istniejący.**

Działki o nr 258, 261/1, 231/1 obręb Mieroszków 1 oraz dz. nr 1 obręb Mieroszków 2, na których Inwestor będzie realizować przedmiotową inwestycję położone są w Mieroszowie, powiecie Wałbrzyskim.

Teren działek 258, 261/1 i 231/1 obręb Mieroszków 1 zagospodarowany jest drogami gminnymi i powiatowymi, a działka nr 1 obręb Mieroszków 2 stanowi działkę rzeki Ścinawka.

Przez w/w działki przebiegają przyłącza lub sieci instalacyjne takie jak:

- sieć wodociągowa wD80 oraz wD150
- przyłącza wodociągowe,
- przyłącza kanalizacji deszczowej kd100
- sieć kanalizacji ogólnospławnej, koD400, koD700
- linia energetyczna eWD, eND
- linie telekomunikacyjne tD

### **4. Zewnętrzna kanalizacja deszczowa.**

Zakresem niniejszego opracowania jest projekt budowlany przebudowy sieci kanalizacji deszczowej, która pozwoli na odprowadzenie wód deszczowych i roztopowych do rzeki Ścinawka (dz. nr 1 obręb Mieroszków 2).

#### **Kanalizacja deszczowa**

Projektuje się przebudowę kanalizacji deszczowej odprowadzającej wody opadowe i roztopowe z okolic ul. Reymonta i Hożej w Mieroszowie (odwodnienie ulic, terenów zielonych, budynków oraz boisk szkolnych). Należy wykonać przebudowę istniejącej studni oznaczonej Si i wpiąć do niej istniejącą sieć kanalizacji sanitarnej kd400 oraz wykonać zaślepienie do kolejnej studni. Następnie należy wykonać nowe odcinki kanalizacji deszczowej pozwalające na budowę separatora substancji ropopochodnych oraz wpięcie do rzeki Ścinawka – zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

Kanały deszczowe będą wykonane z rur PVC-U lite SN12 łączonych na uszczelkę gumową profilowaną o średniej i grubości ścianki  $\varnothing 400 \times 13,0 \text{ mm}$ . Rury odpowiadają normie PN-EN 1401. Stosowane są do budowy kanałów o zagłębieniu do 4,5m.

### **Studnie kanalizacji deszczowej**

Na kanalizacji deszczowej projektuje się montaż studni kanalizacyjnych betonowych o średnicy dn1200mm oraz separatora substancji ropopochodnych betonowego o średnicy dn2000mm.

Studzienki Si, S1, S2, S3 należy zabudować z kręgów betonowych o średnicy dn1200mm. Studnia betonowa powinna spełniać wymagania PN-B-10729. Studnie wykonać z betonu B45. Minimalna grubość dna studni 15 cm. Przejścia kanałów przez ściany betonowe studni kanalizacyjnych wykonywać, jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej. Dolna część studni wykonana jest, jako monolit, w którym umocowane są mufy przyłączeniowe rur. Na zewnątrz studnię zaizolować poprzez posmarowanie dwukrotnie abizolem R + P (nie dotyczy elementów izolowanych fabrycznie). Zwieńczenie studni włazem D400. Wpięcie do studni powyżej dna wykonać za pomocą kształtki do studni betonowej dn400, do montażu w ścianie/dnie betonowym. Do studni Si należy włączyć istniejącą sieć kanalizacji deszczowej kd400.

#### **Zestawienie odcinków kanalizacji deszczowej**

Odc.	długość odc.	spadek	średnica
--	[m]	[%]	[mm]
Si-S1	5,00	1,0	$\varnothing 400 \times 13,0$ SN12 PVC-U lite
S1-SP	4,00	1,0	$\varnothing 400 \times 13,0$ SN12 PVC-U lite
Sp-S2	5,50	1,0	$\varnothing 400 \times 13,0$ SN12 PVC-U lite
S2-S3	8,40	1,0	$\varnothing 400 \times 13,0$ SN12 PVC-U lite
S3-RZ	1,20	1,0	$\varnothing 400 \times 13,0$ SN12 PVC-U lite
Sumaryczna długość kanalizacji deszczowej L = 24,10 m			

Separator substancji ropopochodnych – urządzenia służące do oczyszczenia wód z mogących wstępować substancji ropopochodnych. Należy zamontować separator lamelowy dn2000 mm, wykonany z elementów betonowych łączonych za pomocą uszczelki gumowych lub zaprawę wodoszczelną i włazem D400.

#### **Wymagane parametry konstrukcyjne i technologiczne:**

- średnica wewnętrzna zbiornika: 2000 mm
- przepustowość nominalna:  $20 \text{ dm}^3/\text{s}$
- przepływ maksymalny, kierowany przez pakiety lamelowe:  $200 \text{ dm}^3/\text{s}$
- pojemność magazynowania oleju:  $300 \text{ dm}^3$
- pojemność części osadowej:  $2000 \text{ dm}^3$

### **Wymagania odnośnie urządzenia:**

- separator musi posiadać deklarację właściwości użytkowych i oznakowanie CE na zgodność z normą PN-EN 858-1:2005/A1:2007 oraz krajową deklarację właściwości użytkowych i oznakowanie znakiem budowlanym na zgodność z Krajową Oceną Techniczną, oceniającą charakterystyki urządzenia nie objęte w zharmonizowanej normie wyrobu
- skuteczność usuwania ropopochodnych >99,9% dla przepływu oczyszczanego NS, stężenie substancji ropopochodnych na odpływie dla NS: <5 mg/dm<sup>3</sup>
- skuteczność usuwania ropopochodnych >97% dla przepływu oczyszczanego 2·NS, oraz 92% dla przepływu oczyszczanego 3·NS
- separator klasy I wg PN-EN 858-1:2005
- usuwanie zawiesin wspomagane podczas przepływu przez pakiety lamelowe
- urządzenie przystosowane do pracy w warunkach okresowego podtopienia kanalizacji poprzez zabezpieczenie przed przedostaniem się do wylotu wydzielonych substancji ropopochodnych
- urządzenie zabezpieczone przed wymywaniem zgromadzonych substancji ropopochodnych i wtórnym zanieczyszczeniem ścieków przy przepływie maksymalnym, potwierdzone badaniami
- przegrody wewnętrzne wydzielające komory: wlotową, magazynowania i wylotową wykonane z PEHD
- wydzielona komora magazynowania ropopochodnych uniemożliwiająca kontakt z dopływającymi wodami opadowymi i wypłukiwanie odseparowanych zanieczyszczeń
- konstrukcja urządzenia zapewniająca jego prawidłową pracę przy maksymalnym przepływie kierowanym do separatora Q<sub>max</sub> przechodzącym przez pakiety lamelowe
- nie dopuszcza się urządzenia z bypassem – całość przepływu kierowanego przez urządzenie musi przechodzić przez układ podczyszczający separatora
- komora wylotowa zabezpieczona dodatkowo dzięki zamknięciu konstrukcyjnemu wykonanemu z tworzywa sztucznego, które uniemożliwia wtórne zanieczyszczenie ścieków również w przypadku spiętrzenia ścieków za separatorem
- pakiety lamelowe umieszczone swobodnie w wyznaczonych miejscach w urządzeniu, nie połączone konstrukcyjnie z pozostałym wyposażeniem urządzenia
- pakiety lamelowe z wypełnieniem płytowym wielostrumieniowym o przepływie krzyżowym, wykonane z odpornego chemicznie i wytrzymałego mechanicznie tworzywa sztucznego PEHD, wyposażone w linki umożliwiające wyciągnięcie pakietów z separatora bez konieczności schodzenia do jego wnętrza
- wydzielona komora magazynowania osadu pod pakietami lamelowymi
- wyposażenie wewnętrzne z PEHD - nie dopuszcza się pakietów ze zgrzewanej folii PP
- przystosowanie do podłączania rur wlotowych o średnicach zgodnie z dokumentacją projektową – nie dopuszcza się stosowania redukcji
- wylot znajdujący się 20 mm poniżej wlotu
- możliwość podłączenia instalacji alarmowej informującej o zgromadzeniu maksymalnej ilości zanieczyszczeń
- korpus przykryty pokrywą żelbetową z włazami żeliwnymi, umożliwiającymi wyjęcie

na zewnątrz i ponowne umieszczenie wewnątrz separatora pakietów lamelowych bez konieczności demontażu pokrywy

- nadbudowa separatora do poziomu terenu kręgami tej samej średnicy co urządzenie, nie dopuszcza się stosowania kominów redukcyjnych

#### **Wymagania odnośnie korpusu urządzenia:**

- korpus wykonany z prefabrykowanych elementów z betonu wibroprasowanego łączonych na uszczelki gumowe/zaprawę wodoszczelną (dla średnic DN1000-1500) lub uszczelki bentonitowe/zaprawę wodoszczelną (dla średnic DN2000-3000)

- korpus przystosowany do obciążenia badawczego 300kN zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1917

#### **Wymagane parametry betonu użytego do produkcji korpusu urządzenia:**

- klasa wytrzymałości betonu (wg PN-EN 206:2014-04): C35/45
- klasa ekspozycji betonu (wg PN-EN 206:2014-04): XC4, XA1, XF1, XD3, XS3
- nasiąkliwość betonu (wg PN-88/B-06250): <5%
- stopień wodoprzepuszczalności betonu (wg PN-88/B-06250): W8
- stopień mrozoodporności betonu w wodzie (wg PN-88/B-06250): F150
- stopień mrozoodporności betonu w 2% NaCl (wg PN-88/B-06250): F50
- wskaźnik w/c (wg PN-EN 206:2014-04):  $\leq 0,45$
- otulina zbrojenia min. 30 mm
- odporność betonu na substancje ropopochodne bez stosowania powłok (wg PN-EN 858-1:2005)

### **5. Omówienie usytuowania i układu wysokościowego sieci.**

Na odcinkach, gdzie prowadzone będą roboty przy zbliżeniach do uzbrojenia podziemnego w/w odległości zwiększa się w zależności od głębokości posadowienia kanału. Minimalne przykrycie rur kanalizacji deszczowej wg. PN-92/B-10735 i PN-81/B-03020 winno wynosić 1,2 m w tej strefie klimatycznej.

Minimalne spadki dna kanałów wynikają z zastosowanych średnic oraz występujących prędkości przepływu wód w tych kanałach i wynoszą odpowiednio:

- dla  $\varnothing$  400 mm  $i_{\min} = 0,3\%$  /rura kan. deszczowej/

### **6. Roboty ziemne**

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać prace przygotowawcze związane z pomiarami, organizacją robót, ustaleniem miejsc do odkładania ziemi rodzimej i jej wywozu, odprowadzeniem wody z wykopu itp. Projektowaną kanalizację deszczową należy oznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy. Na każdym odcinku prostym należy utrwalić, co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po obu stronach wykopu tak, aby istniała możliwość odtworzenia jego trasy. Roboty wykonywać w dniach bezdeszczowych.

### **6.1 Wykonanie i obudowa wykopów.**

Roboty ziemne prowadzić zgodnie z BN-83/8836-02 - przewody podziemne - roboty ziemne wymagania i badania przy odbiorze. Wykopy pod kanalizację deszczową wykonywać o szerokości 120cm, jako wykopy wąskoprzestrzenne, nieumocnionym przy głębokości do 1,50m oraz umocnionych balami drewnianymi lub wypraskami zakładanymi poziomo – przy głębokościach powyżej 1,50m. Minimalna przestrzeń robocza między rurą a ścianą wykopu lub jego szalunkiem dla średnic  $350 < d_n < 700$  mm wynosi 0,35m. W celu montażu sy=tudni betonowych dn100 oraz separatora dn2000 należy wykonać wykopy szerokoprzestrzenne umożliwiające swobodne posadowienia.

Całość robót ziemnych pod rury kanalizację deszczową wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością przy istniejącym uzbrojeniu.

Dla zachowania warunków BHP, a także w miejscach, gdzie praca koparkami byłaby znacznie utrudniona (skrzyżowanie z istniejącymi sieciami) wykopy należy wykonać ręcznie. Urobek składać od strony napływu wody opadowej do wykopu.

Wykonawstwo wykopów prowadzić pod nadzorem użytkowników poszczególnych rodzajów uzbrojenia. Część urobku pozyskanego z wykopów zostanie ponownie wykorzystana, po zagęszczeniu i wbudowana w to samo miejsce. Pozostała część gruntu zostanie wywieziona na pobliskie składowisko wraz z dokonaniem opłaty składowiskowej.

W przypadku głębokich wykopów zaleca się wykonywanie ich w sposób kaskadowy.

W przypadku stwierdzenia na budowie, iż występują grunty sypkie należy wykonać deskowanie rozporowe. Wykopy od strony skarpy z deskowaniem rozporowym należy wykonywać w sposób etapowy. Dopuszcza się odkrycie jednocześnie maksymalnie 3,0m ściany.

Kanały ułożone bez zachowania minimalnego spadku lub ułożone z przeciwspadkiem nie będą kwalifikowane do odbioru. Projektowany spadek ma być zachowany na całej długości odcinka.

### **6.2 Przygotowanie podłoża pod rury.**

Rury kanalizacji deszczowej układać w podsypce gr. 10cm z piasku bez gruzu, złomu itp. materiałów.

Podsypkę z gruntu niewysadzinowego należy zagęszczać do uzyskania wskaźnika zagęszczenia  $W_z=0,98$ .

Zwraca się uwagę na zgodne z wymogami producenta rur zagęszczanie zasypki, co jest warunkiem uzyskania ich wytrzymałości na obciążenia zewnętrzne. Powierzchnia podłoża powinna być zgodna ze spadkiem podłużnym dna kanału. Wymagane jest poprzeczne wyprofilowanie podłoża na kąt  $90^\circ$  - stanowiące łożysko nośne rury kanalizacyjnej. Wymienione podłoże i podsypkę pod kanały należy dokładnie ubić.

### **6.3 Układanie i montaż rur kanalizacyjnych**

Do budowy przyłącza kanalizacji deszczowej przyjęto rury  $\varnothing 400 \times 13,0$  PVC-U lite SN12 kielichowe. Złącza są uszczelnione uszczelką gumową. Rury kanalizacji deszczowej należy

łączyć na powierzchni terenu, a następnie opuszczać na dno wykopu i układać na przygotowanym podłożu w odwodnionym wykopie. Montaż rur PVC i łączników – na wcisk. Gotowy kanał powinien odpowiadać PN-92/B-10735 Kanalizacja - przewody kanalizacyjne - wymagania i badania przy odbiorze.

#### **6.4 Badanie szczelności kanałów i studni**

Szczelność kanałów bada się na eksfiltrację i infiltrację. Dla przewodu z rur PVC nie powinien nastąpić ubytek wody w czasie trwania próby szczelności. Szczegóły badań szczelności przewodów kanalizacyjnych zawiera PN-92/B-10735. Próbę szczelności oraz odbiór robót prowadzić pod nadzorem użytkownika sieci zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych.

#### **6.5 Wykonanie obsypki i zasypanie wykopów.**

Ułożoną kanalizację deszczową, po pozytywnej próbie szczelności kanalizacji należy wykonać zasypkę wykopów i jednocześnie wykonywać obsypkę ochronną rur z piaskiem z obu stron rury do wysokości 20 cm ponad wierzch rury z dokładnym jej zagęszczeniem.

Obsypkę, jak również grunt złożony przy wykopie w celu ponownego wbudowania należy starannie zagęścić, po uprzednim zbadaniu spadku i prostolinijności kanału. Warstwy poza obsypkę ochronną oraz ponad nią do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej należy wykonać z gruntu rodzimego. Zagęszczenie warstwy ochronnej powinno być prowadzone szczególnie ostrożnie z uwagi na kruchość materiału. Warstwa ochronna powinna być starannie ubita po obu stronach przewodu.

Nadmiar urobku należy wywieźć w miejsce wskazane przez Inwestora bądź na składowisko wraz z dokonaniem opłaty składowiskowej.

Nie dopuszczalne jest wykonanie obsypki poprzez bezpośrednie spuszczenie mas piasku na rury bezpośrednio z samochodów wywrotek. Materiał do obsypki i zasyпки nie może być zmrożony ani też zawierać ostrych kamieni lub innego łamliwego materiału.

Wykop z ułożoną rurą kanalizacji deszczowej należy zasypać gruntem rodzimym po jego uprzednim zagęszczeniu.

#### **6.6 Kolizje z istniejącym uzbrojeniem**

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać w miejscach zbliżeń i skrzyżowań wykopy sondażowe, mające na celu zlokalizowanie istniejącego uzbrojenia.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu pod kanalizację deszczową krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację.

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych niewykazanych na mapach do celów projektowych urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub, o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.

## **7. Obszar oddziaływania inwestycji**

Zgodnie z art. 3 pkt. 20 ustawy Prawo budowlane oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2019 poz. 1065) §31 pkt. 1., obszar oddziaływania inwestycji objętej opracowaniem to dz. nr 258, 261/1, 231/1 obręb Mieroszów 1 oraz dz. nr 1 obręb Mieroszów 2 w Mieroszowie.

## **8. Uwagi końcowe**

Całość robót instalacyjnych wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami:

- Całość prac wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” cz. II, „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- Dopuszcza się instalowanie urządzeń innego producenta o parametrach technicznych zgodnych z dobranymi w projekcie.
- **Przed przystąpieniem do prac należy wykonać Projekt Tymczasowej Organizacji Ruchu, a przed wprowadzeniem zawiadomić strony zainteresowane.**
- W miejscach skrzyżowań projektowanej kanalizacji deszczowej z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykopy należy wykonywać ręcznie.
- Podczas prac ziemnych należy zdemontować, a następnie odtworzyć istniejące warstwy dróg i chodników.
- Wykopu prowadzone w działkach drogowych należy zasypać nowym gruntem niewysadzinowym. Zabrania się wykorzystania gruntu z odkładu.
- Nadmiar urobku należy wywieźć w miejsce wskazane przez Inwestora bądź na składowisko dokonaniem opłaty składowania.
- **Prace związane z przebudową istniejącej studni kanalizacji deszczowej (studia Si do wymiany) należy wykonać z należytą starannością z uwagi na bliskość sieci elektrycznej wysokiego napięcia). Prace wykonać pod nadzorem właściciela infrastruktury technicznej.**