

PRACOWNIA PROJEKTOWA INSTALACJI I SIECI SANITARNYCH
AB PROJEKT BEATA GOWIN, ANNA ŻWIROWISKA –FOLGA SPÓŁKA CYWILNA
UL. UNII EUROPEJSKIEJ 10, 32-600 OŚWIĘCIM
tel/fax. 033/8762802 biuro@abprojekt.info.pl

PROJEKT BUDOWLANY

Temat :		BUDOWA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ W OŚWIĘCIMIU PRZY UL. POŁOWIECKIEJ DZ. NR 894/2, 894/1	
Województwo:	Małopolskie	Powiat:	Oświęcimski
Jednostka ewid.:	121301_1 Oświęcim- miasto	Obręb:	0005 Monowice
Inwestor:	Miasto Oświęcim ul. Zaborska 2 32-600 Oświęcim		
Adres:	Oświęcim, rejon ul. Polowiecka jedn. ewidencyjna: 121301_1, Oświęcim- miasto obręb: nr 0005 Monowice dz. nr 894/2, 894/1 Kategoria obiektu budowlanego: XXVI (sieć kanalizacji deszczowej)		
Jednostka projektowania:	Pracownia Projektowa „AB PROJEKT” spółka cywilna ul. Unii Europejskiej 10, 32-600 Oświęcim		
Projektant:	mgr inż. Anna Żwirowska-Folga	upr. nr MAP/0367/PWOS/08	
Sprawdzający:	mgr inż. Beata Gowin	upr. nr SLK/1239/PWOS/06	
Opracował:	mgr inż. Marcelina Dźwigoń		

SIERPIEŃ 2020

SPIS TREŚCI:

OŚWIADCZENIE	2
I. OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU	3
1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	3
2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	3
3. OPIS ISTNIEJĄCYCH URZĄDZEŃ I SIECI INFRASTRUKTURY	3
4. OPIS PROJEKTOWANEGO ZAGOSPODAROWANIA TERENU	3
5. OCHRONA KONSERWATORSKA	4
6. ZAGROŻENIE SZKODAMI GÓRNICZYMI	4
7. ZAGROŻENIE OSUWISKAMI I POWODZIOWE	4
8. CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA INWESTYCJI	4
9. WARUNKI ZABUDOWY WYNIKAJĄCE Z MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO	4
10. OPINIA GEOTECHNICZNA I WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE	4
11. SPEŁNIENIE WYMAGAŃ ZAWARTYCH W ART. 5 UST.1 PRAWA BUDOWLANEGO	5
12. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI	5
II. OPIS TECHNICZNY KANALIZACJI SANITARNEJ	6
1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	6
2. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI	6
3. PODSTAWOWE OBLICZENIA	6
3.1. OKREŚLENIE ILOŚCI WÓD OPADOWYCH	6
4. OPIS TECHNICZNY ROZBUDOWY KANALIZACJI DESZCZOWEJ	7
4.2. OPIS TECHNICZNY PROJEKTOWANEJ KANALIZACJI DESZCZOWEJ	7
5. ROBOTY ZIEMNE I WARUNKI REALIZACJI	8
5.1. WYKOPY POD RUROCIĄGI	8
5.2. SKRZYŻOWANIA Z UZBROJENIEM	8
5.3. WYKONANIE ROBÓT I BADANIE SZCZELNOŚCI INSTALACJI KANALIZACYJNYCH	8
5.4. MONTAŻ, UKŁADANIE PRZEWODU NA DNIE WYKOPU	9
6. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA ORAZ ODBIÓR	9
7. WYMAGANIA BHP	10
8. UWAGI KOŃCOWE	10
9. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	10
III. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	11

Załączniki:

1. *Decyzja uzyskania uprawnień Projektanta, Zaświadczenie z MIIB/ŚIIB*
2. *Warunki przyłączenia wydane przez Urząd Miasta Oświęcim znak GM.7021.6.58.2020.X z dnia 28.08.2020 r.*
3. *Opinia Rady Koordynacyjnej*
4. *Uzgodnienie z PwIK Oświęcim*

VII. CZĘŚĆ RYSUNKOWA:	SKALA	NR RYS.
1. Plan sytuacyjny	1:500	1
2. Profil podłużny sieci kanalizacji deszczowej	1:100/500	2
3. Szczegół ułożenia rur PVC/PP w wykopie	-	3
4. Szczegół ułożenia rur PVC/PP w wykopie na terenie przejazdowym przy zagłębieniu mniejszym niż 0,9m	-	4
5. Typowa studnia betonowa	1:20	5
6. Szczegół wpustu ulicznego	1:20	6
7. Szczegół wykonania etażu dla wodociągu	1:10	7

OŚWIADCZENIE

Niniejszy projekt budowlany został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Anna Żwirowska-Folga
nr uprawnień: MAP/0367/PWOS/08

mgr inż. Beata Gowin
nr uprawnień: SLK/1239/PWOS/06

I. OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Temat opracowania: Budowa sieci kanalizacji deszczowej na dz. nr: 894/2, 894/1 przy ulicy Polowieckiej w Oświęcimiu.

Inwestor: Miasto Oświęcim ul. Zaborska 2, 32-600 Oświęcim

Lokalizacja inwestycji: Miejscowość Oświęcim, ul. Polowiecka

działki inwestycyjne: 894/2, 894/1

jednostka ewidencyjna: 121301_1 Oświęcim – miasto, obręb: 0005 Monowice

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowy sieci kanalizacji deszczowej w Oświęcimiu przy ulicy Polowieckiej. Zakres opisu dotyczy projektu zagospodarowania terenu inwestycji.

Podstawa opracowania

- Umowa zawarta z Inwestorem
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - *Prawo budowlane*
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
- Polskie normy, zasady wiedzy technicznej
- Ustalenia planu przestrzennego
- Oględziny nieruchomości
- Uzgodnienia, opinie

2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Działki będące przedmiotem lokalizacji inwestycji dla niniejszego opracowania położone są w Oświęcimiu przy ulicy Polowieckiej. Obszar objęty opracowaniem charakteryzuje się zabudową mieszkaniową jednorodzinną. Teren w zakresie opracowania o nachyleniu od 0-1%. Deniwelacja pomiędzy najwyższym a najniższym punktem wynosi około 1,4 m.

3. OPIS ISTNIEJĄCYCH URZĄDZEŃ I SIECI INFRASTRUKTURY

Na terenie działek i w najbliższym sąsiedztwie o przebiegu w obrębie opracowania znajdują się następujące urządzenia infrastruktury:

- kanalizacja sanitarna
- sieć wodociągowa wraz z przyłączami
- sieć gazu
- sieć telekomunikacyjna
- sieć energetyczna
- droga publiczna ul. Polowiecka

4. OPIS PROJEKTOWANEGO ZAGOSPODAROWANIA TERENU

W zakresie opracowania planuje się odprowadzenie wód opadowych i roztopowych ujętych z odwodnienia drogi ul. Polowieckiej w Oświęcimiu. Odpływ ścieków nastąpi do projektowanej studni kanalizacyjnej, którą należy zabudować na kolektorze kanalizacji deszczowej kd500 będący w trakcie realizacji. Projektowane uzbrojenie terenu usytuowane będzie zgodnie z częścią rysunkową projektu zagospodarowania oraz z zapisami planu zagospodarowania przestrzennego.

Projektowana infrastruktura:

- długość zabudowy kanalizacji deszczowej
 - Ø250x7,3m PVC-U- 152,4 mb
 - Ø200x5,9m PVC-U- 16,6 mb
- studnia betonowa DN1000mm– 5 kpl
- wpust uliczny – 4 kpl

Kolejność realizacji:

- wyznaczenie przebiegu trasy projektowanego uzbrojenia;
- wykopy kontrolne w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem;
- zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia terenu;
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją;
- wykopy pod projektowaną kanalizację deszczową;
- wykonanie podsypki piaskowej;

- montaż kanalizacji deszczowej (kanały, studnie, wpusty);
- próby szczelności;
- pomiar geodezyjny trasy wykonanego rurociągu;
- wykonanie obsypki piaskowej;
- wykonanie warstw zasypowych;
- odtworzenie nawierzchni do stanu pierwotnego;
- regulacja wysokościowa studni;
- wykonanie dokumentacji powykonawczej i protokół odbioru;
- wykonanie trawników oraz nasadzeń.

Prowadzenie prac w pobliżu istniejących sieci należy prowadzić ręcznie i pod nadzorem odpowiednich służb, z powiadomieniem przed przystąpieniem do robót, zgodnie z zapisami zamieszczonymi w uzgodnieniach branżowych.

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z Rozporz. Ministra Infrastruktury w sprawie bhp podczas wykonywania robót budowlanych (dz.U. nr 47 z dn. 19.03.2003).

Masy ziemne pozyskane z wykopów częściowo zostaną wywiezione na składowisko odpadów pozostała część zostanie wykorzystana dla potrzeb ukształtowania terenu. Wierzchnia warstwa humusu zostanie sprzymowana i wykorzystana w późniejszym etapie do wyrównania terenu i ukształtowania zieleni.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze. W miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i nocy ustawić balustrady, zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Niezależnie od ustawienia balustrad w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa, wykop należy szczelnie przykryć w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu. Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia, mogą być wykonane tylko do głębokości 1,0 m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu. Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- W odległości mniejszej niż 0,6 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy,
- w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

Ruch środków transportowych powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

Na podstawie art.21 ust.3 ustawy z dnia 07.07.1994 Prawo budowlane, kierownik budowy powinien sporządzić „Plan Bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury.

Przedmiotowa inwestycja zgodna jest z ustaleniami zawartymi w treści planu zagospodarowania przestrzennego.

5. OCHRONA KONSERWATORSKA

Działki inwestycyjne ani teren nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz nie podlega ochronie na podstawie innych przepisów.

6. ZAGROŻENIE SZKODAMI GÓRNICZYMI

Obszar objęty wnioskiem znajduje się poza wpływami eksploatacji górniczej.

7. ZAGROŻENIE OSUWISKAMI I POWODZIOWE

Teren opracowania nie jest zagrożony osuwiskami i powodzią.

8. CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA INWESTYCJI

Teren inwestycji nie jest objęty strefą ochrony Parku Krajobrazowego i jest poza obszarem „Natura 2000”. Teren inwestycji nie jest objęty strefą ochrony Parku Krajobrazowego i jest poza obszarem „Natura 2000” (oddalony o 0,1 km od Doliny Dolnej Soły).

Inwestycja nie jest zaliczona do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko określonych w Rozporządzeniu Rady Ministrów Dz. U. 2019 poz. 1839 z dnia 10 września 2019 w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Inwestycja nie będzie miała wpływu na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi w tym glebę oraz wody powierzchniowe i podziemne. Przy realizacji inwestycji nie przewiduje się wycinki drzew. Odpadki nie występują. Inwestycja nie będzie ona stwarzać zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanego uzbrojenia i jego otoczenia w odniesieniu do terenu, dla którego odnosi się tytuł prawny i terenów sąsiednich.

Tym samym decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację planowanego przedsięwzięcia nie jest wymagana.

9. WARUNKI ZABUDOWY WYNIKAJĄCE Z MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

Zgodnie z ustaleniami zawartymi w treści planu zagospodarowania przestrzennego miasta Oświęcim, uchwała nr LIII/513/02 z dnia 23 stycznia 2002r., teren objęty opracowaniem znajduje się w ramach jednostki funkcjonalnej o symbolu:

- **KD**- tereny tras komunikacyjnych z podstawowym przeznaczeniem gruntów pod ulice dojazdowe.

Przedmiotowa inwestycja zgodna jest z ustaleniami zawartymi w treści planu obowiązującego dla wyżej wymienionej jednostki.

10. OPINIA GEOTECHNICZNA I WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

W rejonie projektowanego rurociągu zgodnie z opinią geotechniczną określono przy wykorzystaniu lokalnych zależności korelacyjnych z badań w terenie przyległym, że w strefie wykopu znajduje się jedna warstwa geologiczno-inżynierska.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawienia obiektów budowlanych (Dz.U. 2012 poz. 463) w rejonie projektowanego rurociągu przyjęto:

- Rodzaj warunków gruntowych – przyjęto proste warunki gruntowe,
- 1-gą kategorię geotechniczną obiektu (obiekt prosty)

11. SPEŁNIENIE WYMAGAŃ ZAWARTYCH W art. 5 ust.1 PRAWA BUDOWLANEGO

Budowa odcinka sieci kanalizacji objętej opracowaniem została zaprojektowana w sposób zapewniający:

- a) bezpieczeństwa konstrukcji,
- b) bezpieczeństwa pożarowego,
- c) bezpieczeństwa użytkowania,
- d) odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
- e) ochrony przed hałasem i drganiami,

Sposób spełnienia w/w warunków został wykazany w opisie i na rysunkach do projektu.

12. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI

Na podstawie Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2016r. nr 290), art. 5 ust. 1, przewidywany rodzaj robót nie stwarza uciążliwości projektowanych obiektów na tereny przyległe. Dla wykopów ustala się tymczasową strefę oddziaływania inwestycji 0,5m po obu stronach od osi rurociągu. Obszar oddziaływania zamyka się w działkach inwestycyjnych 894/2, 894/1.

II. OPIS TECHNICZNY KANALIZACJI SANITARNEJ

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowy sieci kanalizacji deszczowej w Oświęcimiu przy ulicy Polowieckiej.

Temat opracowania: Budowa sieci kanalizacji deszczowej na dz. nr: 894/2, 894/1 przy ulicy Polowieckiej w Oświęcimiu.

Inwestor: Miasto Oświęcim ul. Zaborska 2, 32-600 Oświęcim

Lokalizacja inwestycji: Oświęcim, ul. Polowiecka

działki inwestycyjne: 894/2, 894/1

jednostka ewidencyjna: 121301_1 Oświęcim – miasto, obręb: 0005 Monowice

Opracowanie wykonano na podstawie:

- oględziny terenu
- obowiązujące przepisy i normatywy projektowania, a w szczególności:
 - „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe”
 - PN-B-01707:1992 „Instalacje kanalizacyjne - wymagania w projektowaniu”
 - PN-EN 1610:2002 „Kanalizacja – Przewody kanalizacyjne- wymagania i badania przy odbiorze”.
 - PN-B-10729 „Kanalizacja – Studzienki kanalizacyjne”.
 - PN-EN 476 – „Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej”,
 - PN-EN 752-1;2;3;4;7 – „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne ”
 - PN-EN 1295-1 – „Obliczenia statyczne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążenia” Część 1: Wymagania ogólne
 - PN-EN 124:2000 „Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego”.
 - PN-S-02204:1997 „Drogi samochodowe - Odwodnienie dróg”
- Przepisy BHP

2. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI

Szczegółową trasę projektowanej kanalizacji deszczowej j.w. przedstawiono na projekcie zagospodarowania w skali 1:500. Kanalizacja deszczowa będzie odprowadzać wody opadowe i roztopowe z pasa drogowego.

3. PODSTAWOWE OBLICZENIA

3.1. OKREŚLENIE ILOŚCI WÓD OPADOWYCH

Bilans ścieków opadowych sporządzono w oparciu o znajomość:

- natężenia deszczu;
- bilansu powierzchni z uwzględnieniem rodzaju nawierzchni i powierzchni cząstkowych;
- współczynnika spływu powierzchniowego;

Ilość wody wyliczono w oparciu o wytyczne projektowe sieci kanalizacji deszczowej metodą granicznych natężeń deszczu posługując się wzorem:

$$Q = q \times F \times \Psi \text{ dm}^3/\text{s}$$

Gdzie:

Q- ilość wód opadowych;

F- powierzchnia zlewni

Ψ – współczynnik spływu

- dla terenu utwardzonego:

-droga asfaltowa – 0,95

- tereny zielone przyległe – 0,15

Natężenie deszczu miarodajnego wyznaczono z zależności:

$$q = \frac{470^{\frac{3}{t}} c}{t^{0.67}}$$

t – czas trwania deszczu miarodajnego 10min

c – częstotliwość pojawienia się deszczu (przyjęto c=2 lat co oznacza prawdopodobieństwo pojawienia się deszczu p=50%)

Na tej podstawie wyliczono natężenie deszczu miarodajnego:

$$q = 172 [\text{dm}^3/\text{s ha}] = 0,0172 [\text{dm}^3/\text{s} \cdot \text{m}^2]$$

- projektowana jezdnia asfaltowa

$$Q_D = 0,0712 \cdot 0,95 \cdot 172 = 11,63 \text{ dm}^3/\text{s}$$

- istniejące tereny zielone

$$Q_Z = 0,5029 \cdot 0,15 \cdot 172 = 12,94 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$\text{Łącznie } Q = 11,63 + 12,94 = 24,61 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Średnica kanału zbiorczego— $\Phi 250$ mm (poziom wypełnienia 57,9%)

3.2. JAKOŚĆ ODPROWADZANYCH ŚCIEKÓW OPADOWYCH ORAZ SPOSÓB I EFEKT ICH OCZYSZCZANIA

Obowiązujące rozporządzenie w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska:

Wody opadowe lub roztopowe, ujęte w otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne, pochodzące z zanieczyszczonej powierzchni szczelnej:

1. terenów przemysłowych, składowych, baz transportowych, portów, lotnisk, miast, dróg zaliczanych do kategorii dróg krajowych, wojewódzkich lub powiatowych klasy G, a także parkingów o powierzchni powyżej 0,1 ha, w ilości, jaka powstaje z opadów o natężeniu co najmniej 15 l na sekundę na 1 ha, - mogą być wprowadzane do wód lub do urządzeń wodnych, z wyjątkiem przypadków, o których mowa w art. 75a ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne, o ile nie zawierają substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających 100 mg/l zawiesiny ogólnej oraz 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych. (§ 17.1)

2. Wody opadowe lub roztopowe pochodzące z powierzchni innych niż powierzchnie, o których mowa w ust. 1, mogą być wprowadzane do wód lub do urządzeń wodnych, z wyjątkiem przypadków, o których mowa w art. 75a ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne, bez oczyszczania (§ 17.2)

Objęta niniejszym wnioskiem inwestycja nie kwalifikuje się do obszarów podlegających przepisom § 17.1 ust.1 pkt 1 w/w rozporządzenia. Inwestycja zobligowana jest do posiadania uregulowanego systemu gospodarki wodno – ściekowej bez konieczności stosowania dodatkowych systemów podczyszczania.

Ze względu na ochronę studni i kanalizacji zastosowano podczyszczanie polegające na usunięciu piasku, zawiesin i stałych zanieczyszczeń.

Wody opadowe będą podlegały oczyszczeniu w urządzeniach osadczycach (osadniki wpustów ulicznych). W wyniku procesu sedymentacji będzie gromadzony nadmierny osad. Użytkownik będzie zobowiązany do kontroli zalegania osadu oraz podpisania umowy z zakładem posiadającym odpowiednio koncesje na wybieranie i czyszczenie urządzeń.

Założone parametry odprowadzanych ścieków:

- wartość zawiesiny ogólnej – $55 \text{ mg/dm}^3 < \text{max. } 100 \text{ mg/dm}^3$
- wartość węglowodorów ropopochodnych – $1 \text{ mg/dm}^3 < \text{max. } 15 \text{ mg/dm}^3$

SKUTECZNOŚĆ USUWANIA ZANIECZYSZCZEŃ

W pierwszej kolejności zanieczyszczenia płynące z wodami opadowymi i roztopowymi charakteryzują się dużą ilością zawiesiny ogólniej (w tym wypadku głównie piaski, pyły), które zostaną wyłapane w osadniku na wpuscie. Ze względu na natężenie ruchu ilość związków węglowodorów ropopochodnych będzie niewielka.

Skuteczność oczyszczania ścieków powinna spełniając wymagania obowiązującego Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz. U. 2017 poz. 1566).

Zaleca się czyszczenie osadników przynajmniej dwa razy w roku.

4. OPIS TECHNICZNY ROZBUDOWY KANALIZACJI DESZCZOWEJ

4.2. OPIS TECHNICZNY PROJEKTOWANEJ KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Szczegółową trasę projektowanej kanalizacji deszczowej j.w. przedstawiono na planie sytuacyjnym.

Wody opadowe z ulicy Polowieckiej odprowadzane będą wpustami W1- W4 poprzez studnie rewizyjne D2-D5 do studni D1, którą należy zabudować na kolektorze kanalizacji deszczowej $\Phi 500$ w ul. Polowieckiej (na działce nr 894/2). Kolektor kanalizacji $\Phi 500$ w pasie drogowym ulicy Polowieckiej jest obecnie w trakcie realizacji.

Kolektory kanalizacji deszczowej należy wykonać metodą wykopu otwartego. Kanalizację wykonać z rur PVC-U o średnicach: $\Phi 200 \times 5,9 \text{ mm}$ (przykanaliki z wpustów ulicznych) oraz $\Phi 250 \times 7,3 \text{ mm}$ (odcinek D1- D5) klasy SN8 stosowanych do kanalizacji zewnętrznej z kielichem wydłużonym. Połączenia wykonać elastycznie w systemie rur. Odpływ wody opadowej i roztopowej z terenów drogi i zjazdów do posesji odbywać się będzie poprzez system wpustów ulicznych. Rury odpływowe z wpustów (rura PVC-U SN8 z kielichem DN200 – spadek min.2%) oraz kanały kanalizacji deszczowej należy prowadzić zgodnie z częścią rysunkową. Kanały deszczowe należy prowadzić ze spadkiem wynikającym z profili podłużnych w kierunku studzienek kanalizacji deszczowej. Włączenia do studni betonowych wykonać jako szczelne.

Zaprojektowano typowe studnie betonowe $\Phi 1000\text{mm}$ łączone za pomocą uszczeltek elastomerowych, z pierścieniem odciążającym, wentylowaną pokrywą i włazem żeliwnym typu D400. Włazy powinny być samopoziomujące wprasowane w nawierzchnię asfaltową (tzw. pływające). Wpusty deszczowe wykonać z gotowych prefabrykowanych elementów betonowych z osadnikiem i umocowaniem wpustu żeliwnego na niezależnym od studzienki, betonowym pierścieniu odciążającym. Głębokość części osadowej winna wynosić min. 0,8 m.

Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania projektowanej inwestycji na wody gruntowe oraz obiekty sąsiednie.

Montaż studni zgodnie z wytycznymi producenta. Przy realizacji projektowanych robót wykonawcę obowiązuje przestrzeganie przepisów BHP z zakresu prac ziemnych, montażowych oraz transportowych. Do nadzorowania realizacji niniejszej inwestycji należy przewidzieć osoby posiadające odpowiednie przeszkolenie z zakresu BHP.

Prowadzenie prac w pobliżu istniejących sieci należy prowadzić ręcznie i pod nadzorem odpowiednich służb, z powiadomieniem przed przystąpieniem do robót.

5. ROBOTY ZIEMNE I WARUNKI REALIZACJI

5.1. WYKOPY POD RUROCIĄGI

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy dokładnie zapoznać się z istniejącą infrastrukturą podziemną terenu. Zlokalizować, odkryć i zabezpieczyć istniejące kable, przewody i kanały, które kolidują z wykonywanymi robotami. Roboty ziemne przeprowadzić zgodnie z normą PN-B-06050, wykopy otwarte zgodnie z normą PN-B-10736. Wykopy powyżej 1,25 m wykonać jako obudowane zgodnie z wymogami PN-B-06050.

Wykopy wykonać przy użyciu koparki oraz ręcznie w miejscu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem. Przed rozpoczęciem robót ziemnych, trasę projektowanego uzbrojenia należy wytyczyć i oznaczyć.

Przekrój wykopu pod rurociąg przedstawia rysunek nr 3 i 4 dołączony do opracowania.

5.1.1. PRZEJŚCIA PRZEZ PAS DROGOWY

Przejścia przez pas drogowy wykonać przekopem z odkładem na poszczególne warstwy celem przywrócenia drogi do stanu wg projektu drogowego. Po zakończeniu robót teren odtworzyć wg projektu drogowego z odtworzeniem nawierzchni utwardzonej.

Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z projektem.

Przed opuszczeniem rur do wykopu, należy sprawdzić ich stan techniczny – nie mogą mieć uszkodzeń, oraz zabezpieczyć je przed zanieczyszczeniem poprzez wprowadzanie do rur tymczasowych zamknięć.

5.2. SKRZYŻOWANIA Z UZBROJENIEM

W rejonie kolizji z istniejącymi sieciami prace należy poprzedzić przekopami kontrolnymi pod nadzorem przedstawiciela zarządcy uzbrojenia. Całość robót prowadzić w sposób ręczny, po odsłonięciu kolizyjnego uzbrojenia należy go zabezpieczyć. W przypadku przerwania kabla lub przewodu należy natychmiast przerwać prace, zabezpieczyć teren i powiadomić właściciela uzbrojenia.

Wszystkie prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia wykonywać z zachowaniem warunków zawartych w uzgodnieniach branżowych wydanych przez zarządcę uzbrojenia (sieci).

SKRZYŻOWANIE Z INNYMI SIECIAMI

Prace wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Infrastruktury z dnia 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych oraz zgodnie z N-SEP-E-004 oraz PN-E-05100-1.

Przy zbliżeniu projektowanej kanalizacji do słupów energetycznych i telekomunikacyjnych należy zachować odległość poziomą min. 1,0 m. Pod i w pobliżu linii energetycznych i telekomunikacyjnych napowietrznych należy zachować szczególną ostrożność przy użyciu sprzętu o wysokim zasięgu.

W miejscu skrzyżowania projektowanej kanalizacji z istniejącymi kablami energetycznymi należy na kable założyć rurę ochronną arot o średnicy:

- dla kabli 1 kV rury o średnicy minimum 110mm koloru niebieskiego
- dla kabli SN rury minimum 160mm koloru czerwonego

W miejscu skrzyżowania istniejącego wodociągu z projektowaną kanalizacją deszczową należy zachować odległość między przewodami min. 20cm. Jeśli taka odległość nie zostanie zachowana, należy na wodociąg założyć rurę ochronną dwudzielną $\Phi 100\text{mm}$ o długości 2,00m.

W miejscu skrzyżowania istniejącego gazociągu z projektowaną kanalizacją deszczową należy zachować odległość między przewodami min. 20cm. Jeśli taka odległość nie zostanie zachowana, należy na kanalizację założyć rurę ochronną $\Phi 400 \times 11,7\text{mm}$ PVC-U SN8 o długości 2,00m.

W miejscu kolizji projektowanej kanalizacji z istniejącymi przyłączami wodociagowymi należy je przebudować wykonując obejście wg rys. nr 7.

5.3. WYKONANIE ROBÓT I BADANIE SZCZELNOŚCI INSTALACJI KANALIZACYJNYCH

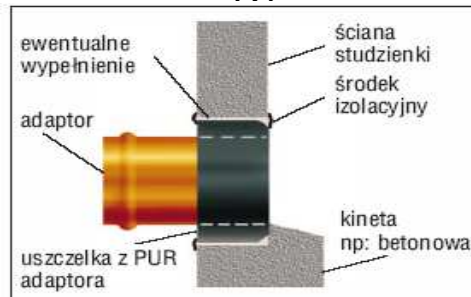
Zagłębienie studni kanalizacyjnych oraz spadki i długości rurociągów pokazano na profilu podłużnym.

Minimalne przykrycie kanałów winno być zgodne z wg. PN-EN1610:2002/Ap1:2007. „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”. Ze względu na uwarunkowania terenowe dopuszcza się mniejsze przykrycie kanałów pod warunkiem

zastosowania odpowiedniego zabezpieczenia przed uszkodzeniem, stosując odpowiednie obudowy kanałów, konstrukcje osłaniające lub rury z materiałów o wysokiej wytrzymałości.

W przypadku zagłębienia kanalizacji mniej niż 1,2 m należy rurę zabezpieczyć cieplnie poprzez zastosowanie warstwy o grubości 30cm keramzytu lub ułożenie nad i po obu stronach rurociągu łupin styropianowych o gr. 5cm.

Włączenie przewodem do studni betonowej realizuje się poprzez stosowanie adapterów lub muf przyłączeniowych (jak na rys.). W tym celu należy w ścianie studni wykonać otwór o średnicy lekko mniejszej niż zewnętrzna średnica adaptera, oczyścić i wyrównać otwór, wcisnąć adapter tak, aby przez rozprężenie uszczelnić otwór, przestrzeń między adapterem a ścianką uszczelnić silikonem lub innym środkiem uszczelniającym.



Rzędne górnych tworzących studni przyjęto wg zagospodarowania terenu, w razie wątpliwości należy je uzgodnić z autorem opracowania.

Próby szczelności wykonać wg PN-B-10735:1992 oraz PN-B-10729, odcinki kanalizacji deszczowej należy obserwować podczas przepływu wody odprowadzanej z kratki odpływowej i ocenić czy nie następują przecieki. Po wykonaniu próby należy wszystkie złącza zabezpieczyć obsypką z piasku w strefie kanałowej z odpowiednim zagęszczeniem. Dodatkowo wykonać inspekcję TV.

Z próby należy spisać protokół i załączyć go do dokumentów odbiorowych, niezbędnych przy odbiorze końcowym. Wyniki prób szczelności winny być ujęte w protokole podpisanym przez przedstawicieli: Zarządcy projektowanej sieci kanalizacyjnej, wykonawcy oraz użytkownika.

Podczas wykonawstwa należy ściśle przestrzegać zaleceń zawartych w instrukcji wykonania instalacji, wydanych przez dostawcę, bądź producenta materiałów.

5.4. MONTAŻ, UKŁADANIE PRZEWODU NA DNIE WYKOPU

Materiał do podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Przed przystąpieniem do układania rur w wykopie, dno wykopu powinno być dokładnie wyczyszczone z kamieni i korzeni oraz wygładzone przez podsypkę piaskową. Wielkość podsypki piaskowej dla projektowanej kanalizacji wynosi min. 10 cm. Po zainstalowaniu rur w wykopie i po uzyskaniu pozytywnych wyników z przeprowadzonej próby szczelności instalacji, należy przystąpić do zasypania wykopu. Do wysokości ok. 30 cm nad górną tworzącą rurociągu zastosować obsypkę piaskową piaskiem specjalnie przywiezionym, który zaleca się ubić specjalnym ubijakiem lub zagęścić polewając wodą. Dalszą część obsypki wykonać piaskiem lub kruszywem tłuczniowym w granulacji 0-63mm. Podsypkę należy zagęścić ubijakami. Wskaźnik zagęszczenia 0,95 w przypadku gruntów niespoistych i 0,92 w przypadku gruntów spoistych zgodnie z PN-88/B-64481. Obsypkę technologiczną z gruntu piaszczystego zagęszczać warstwami 20 cm do 30 cm ponad wierzch rury. Stopień zagęszczenia 97% zmodyfikowanej wartości Proctora. Ten sam stopień zagęszczenia wymagany jest dla warstwy zasypu dla kanałów usytuowanych pod drogami na głębokości poniżej 1,2m od poziomu niwelety robót ziemnych, powyżej tego poziomu wykonawca musi dowieźć grunt do $I_s=1,0$. W przypadku stwierdzenia w podłożu gruntów organicznych, wymienić je zagęścić do $I_s=1,0$.

Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do przygotowanego podłoża piaskowego na całej swej długości. Złącza powinny zostać odsłonięte do czasu przeprowadzenia próby szczelności.

Przewody z PVC można montować przy temperaturze otoczenia od 0°C do 30°C, jednakże z uwagi na zmniejszoną elastyczność PVC w niskich temperaturach zaleca się wykonywać połączenia w temperaturze nie niższej niż +5°C. Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z projektem.

Szczegółowe warunki układania przewodów kanalizacyjnych wg instrukcji producenta.

UWAGA: Wszystkie prace związane z montowaniem i układaniem rurociągu w wykopie winny być przeprowadzone w taki sposób, aby nie powodowały zniszczenia wnętrza rury bądź jej uszkodzenia.

Roboty wykonywać zgodnie z normą PN-EN 1610:2000 „Kanalizacja – Przewody kanalizacyjne- wymagania i badania przy odbiorze”.

6. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA ORAZ ODBIÓR

Po realizacji uzbrojenia kanalizacyjnego należy zgłosić je do odbioru. Wymagane materiały do odbioru:

- projekt budowlany
- inwentaryzacja geodezyjna ułożonego uzbrojenia
- wynik próby szczelności przewodów ułożonych w wykopie.

Inwentaryzacja geodezyjna powinna być wykonana przez uprawnionego geodetę oraz winna posiadać pieczęć właściwego Starostwa Powiatowego. Po ukończeniu robót teren przywrócić do stanu pierwotnego.

7. WYMAGANIA BHP

Przy realizacji projektowanych robót wykonawcę obowiązuje przestrzeganie przepisów BHP z zakresu prac ziemnych, montażowych oraz transportowych. Do nadzorowania realizacji niniejszej inwestycji należy przewidzieć osoby posiadające odpowiednie przeszkolenie z zakresu BHP.

8. UWAGI KOŃCOWE

- rozpoczęcie prac winno być poprzedzone załatwieniem formalności zgodnie z wymogami prawa budowlanego,
- przed przystąpieniem do robót należy zabezpieczyć przestrzeń liniową w zasięgu prac ziemnych i spenetrować istniejące uzbrojenie podziemne,
- po realizacji kanalizacji, a przed zasypaniem wykopów należy zgłosić gotową sieć celem dokonania odbioru końcowego,
- całość robót wykonywać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych oraz obowiązującymi przepisami BHP na plac budowy.

Montaż urządzeń powinien być przeprowadzony przez firmę posiadającą odpowiednie przygotowanie zawodowe.

Wszystkie wykonane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać polskim normą, posiadać niezbędne atesty i spełniać obowiązujące przepisy.

UWAGA:

- Przed zamówieniem gotowych studni należy sprawdzić niwelację terenu i skorygować wysokości studni. Należy sprawdzić dokładny kąt włączenia odpływów w studni i zamówić odpowiednie rynny kierunkowe z kinetami.
- Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie uzupełniającymi się.
- Wymienione w wykazie elementów instalacji nazwy firm mają na celu wskazanie ich standardów technicznych i jakościowych.
- W terenie zielonym zasypywanie wykopów po zasypce piaskowej wykonywać gruntem rodzimym.
- W terenie utwardzonym, w pasach drogowych i chodnikach zasypywanie całości wykopów wykonać piaskiem lub kruszywem tłuczniowym w granulacji 0 -63mm.

9. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

PROJEKTOWANA KANALIZACJA DESZCZOWA			
1.	Rura kanalizacyjna kielichowa $\Phi 250 \times 7,3$ mm PVC-U SN8 z wydłużonym kielichem	160,0 mb	
2.	Rura kanalizacyjna kielichowa $\Phi 200 \times 5,9$ mm PVC-U SN8 z wydłużonym kielichem	20,0 mb	
3.	Studnia betonowa prefabrykowana $\Phi 1000$ mm (D1- D5), właz żeliwny samopoziomujący $\Phi 600$ kl. D400, prefabrykowana kineta betonowa studni z rynną zbiorczą kierunkową, pierścień odciążający, wentylowana pokrywa, połączenia elastyczne studni, stopnie złączowe	5 kpl	(wysokość wg profilu)
4.	Wpust uliczny z osadnikiem o gł 0,8m	4szt	(wysokość wg profilu)
5.	Rura ochronna arot L=2,00m	2 kpl	
6.	Rura ochronna $\Phi 400 \times 11,7$ mm PVC-U SN8 L=2,00m + płozy + manszety		
7.	Mufa przyłączeniowa do studni betonowych DN250mm	8 szt.	
8.	Mufa przyłączeniowa do studni betonowych DN200mm	4 szt.	
9.	Piasek na podsypkę i obsypkę rury kanalizacyjnej		Wg obmiaru
	Roboty dodatkowe: - ręczne wykopy kontrolne - zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia z rurami ochronnymi na		

	skrzyżowaniach i przy zbliżeniach z projektowaną kanalizacją; - wymiana gruntu rodzimego nad rurami kanalizacyjnymi w pasie drogowym; - wykonanie ełazu na przyłączach wodociągowych - próba szczelności - inspekcja TV		
--	---	--	--