

Spis zawartości:

A. Oświadczenia i uprawnienia projektantów

B. Część opisowa

I. BRANŻA ARCHITEKTONICZNA

1. Dane ogólne
2. Opis stanu istniejącego
3. Opis zagospodarowania terenu
4. Oddziaływanie inwestycji na środowisko

II. BRANŻA SANITARNA

1. Dane ogólne
2. Informacje projektowe
3. Oddziaływanie na środowisko
4. Zadania I do V

III. BRANŻA ELEKTRYCZNA

1. Opis techniczny.
2. Obliczenia techniczne
3. Zestawienie materiałowe.

IV. BRANŻA DROGOWA

1. Dane ogólne
2. Projektowane parkingi
3. Projektowany układ komunikacyjny
4. Konstrukcja nawierzchni

V. Informacja BIOZ

C. Część rysunkowa

0	Mapa do celów projektowych (w egz. nr 1)	1 : 1000
1	Projekt zagospodarowania terenu	1 : 1000
2	Schemat lokalizacji poszczególnych zadań	

BRANŻA ARCHITEKTONICZNA

1-2	Rzut parkingów	1 : 500
2-5	Plan sytuacyjny dróg	1 : 750

BRANŻA SANITARNA

1-1	Schemat zagospodarowania	
-----	--------------------------	--

- 2-1 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej
- 3-1 Profil podłużny kanalizacji deszczowej
- 1-2 Schemat zagospodarowania
- 2-2 Profil podłużny
- 3-2 Schemat studni tęgą
- 1-3 Schemat zagospodarowania
- 2-3 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej
- 3-3 Profil podłużny wodociągu
- 4-3 Schemat studni
- 1-4 Schemat zagospodarowania
- 2-4 Profil podłużny kanalizacji deszczowej - a
- 3-4 Profil podłużny kanalizacji deszczowej - b
- 4-4 Profil podłużny wodociągu - a
- 5-4 Profil podłużny wodociągu - b
- 6-4 Schemat studni
- 1-5 Schemat zagospodarowania
- 2-5 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej - Centralna
- 3-5 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej - Piłsudskiego
- 4-5 Profil podłużny kanalizacji deszczowej - Centralna
- 5-5 Profil podłużny kanalizacji deszczowej - Piłsudskiego
- 6-5 Profil podłużny wodociągu - Centralna
- 7-5 Profil podłużny wodociągu - Piłsudskiego
- 8-5 Schemat studni kanalizacyjnych
- 9-5 Schemat studni wodomierzowej
- 10-5 Schemat pompowni
- 1S Schemat wpustu deszczowego
- 2S Schemat studni deszczowej
- 3S Schemat studni sanitarnej
- 4S Schemat połączeń wpustów deszczowych

BRANŻA ELEKTRYCZNA

- 1-5 Plan sytuacyjny oświetlenia ulicznego skala 1 : 750
- 2-5 Schemat zasilania oświetlenia

BRANŻA DROGOWA

- 1-2 Plan sytuacyjno – wysokościowy parkingów skala 1 : 500
- 1-5 Plan sytuacyjno – wysokościowy skala 1 : 750
- 2-5 Przekroje konstrukcyjne skala 1 : 50

D. Uzgodnienia i opinie

1. Warunki techniczne podłączenia do sieci wodociągowej i kanalizacyjnej z dnia 08-10-2012 wydane przez Zakład Gospodarki Komunalnej w Ożarowicach (nr ZGK 7033b.38.2012)

E. Załączniki

1. Wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego
2. Badania geotechniczne gruntu



ARCHITEKTURA

Opis techniczny

1. Dane ogólne

1.1. Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem
- Wytyczne Inwestora
- Mapa do celów projektowych w skali 1:1000
- Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Ożarówice zatwierdzonego uchwałą Rady Gminy Ożarówice Nr XX/207/2004 z dnia 4 listopada 2004 r. (Dz. Urz. woj. śląskiego Nr 5 z dnia 12 stycznia 2005 r., poz. 93)
- Badania geotechniczne gruntu
- Przepisy prawa związane z przedmiotową inwestycją
- Uzgodnienie branżowe

1.2. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje projekt budowlany na budowę dwóch wewnętrznych dróg gminnych, oświetlenia ulicznego, parkingów, sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej.

Opracowanie podzielono na pięć obszarów stanowiących poszczególne zadania:

- Zadanie 1 – (obszar ul. Równoległej) obejmujące projekt kanalizacji sanitarnej i deszczowej;
- Zadanie 2 – (działki 499/29 i 499/53) obejmujące projekt parkingów oraz kanalizacji deszczowej;
- Zadanie 3 – (obszar ul. Granicznej) obejmujące projekt kanalizacji sanitarnej i wodociągu;
- Zadanie 4 – (obszar ul. Transportowej) obejmujące projekt kanalizacji deszczowej i wodociągu;
- Zadanie 5 – (działki nr) obejmujące projekt dróg wewnętrznych, oświetlenia ulicznego, kanalizacji sanitarnej, deszczowej oraz wodociągu.

1.3. Dane ogólne

Miejscowość, adres: Gmina Ożarówice, sołectwo Pyrzowice, działki nr 499/36, 169/11, 499/29, 499/53, 499/54, 499/47, 499/50, 192/1, 180/22, 181/4,

181/17, 180/26, 180/25, 181/16, 181/14, 182/20, 182/24, 182/17, 182/18, 182/14,
182/15, 482, 481/2, 80/10, 180/16, 180/27, 180/23

Województwo: śląskie;
Powiat: tarnogórski;

2. Opis stanu istniejącego

2.1. Ogólny opis terenu

Obszar, na którym zlokalizowana jest projektowana inwestycja jest położony w sołectwie Pyrzowice, na terenie administrowanym przez Urząd Gminy w Ożarowice.

2.2. Opis stanu istniejącego

Większość obszaru, na którym zlokalizowana jest inwestycja stanowią tereny nieurbanizowane, głównie łąki. Od strony południowo – zachodniej teren ograniczają ul. Równoległa (pd) i Centralna (zach.). W tej części znajdują się dwa trzykondygnacyjne budynki.

W miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego (Uchwała Rady Gminy Ożarowice Nr XX/207/2004 z dnia 4 listopada 2004 r. (Dz. Urz. woj. śląskiego Nr 5 z dnia 12 stycznia 2005 r., poz. 93)) planowana inwestycja jest położona na terenach oznaczonych symbolami: SK. Podstawowym przeznaczeniem tych terenów jest zabudowa usługowo-produkcyjna i inżynierii, usługi inne, w tym logistyczne.

3. Opis zagospodarowania terenu

3.3. Elementy projektowane

W celu zapewnienia możliwości rozwoju terenów SK zgodnie z MPZP Gmina chce zapewnić dojazd oraz uzbrojenie w sieci sanitarne i wodociągowe.

3.3. 1. Sieci

Projektuje się sieć kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz sieć wodociągową.

3.3. 2. Parking

Parking usytuowano w południowej części obszaru inwestycji, na działce nr 499/29 między dwoma trzykondygnacyjnymi budynkami. Odległość od budynku po stronie zachodniej – 12,75 m, od wschodniej granicy działki – 6,23 m. Dojazd na parking od strony ul. Centralnej.

Parking posiada 56 miejsc postojowych, w tym 2 dla samochodów osób niepełnosprawnych. Od strony północnej działki zaprojektowano 5 MP dla osób niepełnosprawnych, na działce nr 499/53, na wysokości biurowca usytuowano 7 MP wzdłuż ul. Centralnej. Nawierzchnia parkingu z betonowej kostki brukowej.

3.3.3. Projektowany układ komunikacyjny

Projektowane dwie wewnętrzne drogi gminne na działkach nr 180/16, 180/27, 180/25, 181/16, 181/14, 182/20, 182/24, 182/14, 182/15, 182/18, 180/22, 192/1, 499/47, 180/23, 481/2, 80/10, 180/26, 181/17, 499/50, 482 mają zadanie obsługę komunikacyjną terenów produkcyjno – usługowych (SK). Droga w osi północ – południe łączy ul. Transportową docelowo z terenem lotniska, droga wschód – zachód łączy drogę projektowaną z ul. Piłsudskiego.

Ze względu na ciągłe zmiany w ukształtowaniu terenu – w celu dostosowania wysokości niwelety jezdni do działek sąsiednich -, po uzgodnieniu z Inwestorem, zaprojektowano jednolity spad terenu jezdni w osi pn-pd pomiędzy bramą wjazdową na lotnisko a ul. Transportową

3.3.4. Bilans terenu dla zadania 2

	[m2]
Powierzchnia działki 499/29	9967,00
Powierzchnia zabudowy istniejącej	1095,00
Powierzchnia projektowanych parkingów	1665,50
Powierzchnia projektowanych ciągów pieszych	684,00
Powierzchnia zieleni projektowanej	1273,00

4. Oddziaływanie inwestycji na środowisko

Projektowana inwestycja nie stanowi zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników i jej otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi.

Inwestycja nie pozbawi osób trzecich dostępu do drogi publicznej, możliwości korzystania z wody, energii elektrycznej oraz gazu.



BRANŻA SANITARNA

Cześć Opisowa

Niniejsze opracowanie jest częścią dokumentacji „Uzbrojenie terenu w celu stworzenia infrastruktury służącej rozwojowi gospodarczemu terenów w Gminie Ożarowice w sąsiedztwie MPL Katowice-Pyrzowice.”

Projekt wykonano na podstawie zaakceptowanej przez Inwestora koncepcji przebiegu trak sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Zakresem dokumentacji jest uzbrojenie powyższe sieci ulicę Równoległą, Centralną, Graniczną, Transportową oraz drogi wewnętrzne .

1. Dane ogólne

- a) Inwestor : Gmina Ożarowice, ul. Dworcowa 15 Ożarowice 42-625
- b) Nazwa inwestycji : „Uzbrojenie terenu w celu stworzenia infrastruktury służącej rozwojowi gospodarczemu terenów w Gminie Ożarowice w sąsiedztwie MPL Katowice-Pyrzowice”
- c) Rodzaj opracowania: Projekt budowlany
- d) Podstawa opracowania :
 - Umowa z inwestorem
 - Zaakceptowana koncepcja przebiegu tras kanałów
 - Mapa do celów projektowych
 - Wizje lokalne w terenie
 - Aktualne przepisy i normy
 - Warunki techniczne i uzgodnienia wydane przez gestorów sieci
 - Opinia ZUDP
 - Wypis z miejscowego planu zagospodarowania.

2. Informacje projektowe

- Projekt budowlany jest zgodny z ustaleniami Miejsowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego.
- Obszar na którym projektuje się sieć kanalizacji deszczowej i sanitarnej nie znajduje się w granicach terenu górniczego i nie podlega wpływom eksploatacji górniczej
- Obszar na którym projektuje się sieć kanalizacji sanitarnej i deszczowej nie podlega ochronie konserwatorskiej i nie leży w strefie ochrony konserwatorskiej i nie jest wpisany do rejestru zabytków.
- Obszar oddziaływania projektowanych sieci i jej elementów mieści się w granicach działek wykazanych pod inwestycję i nie naruszają interesów osób trzecich.

3. Oddziaływanie na środowisko

Projektowane sieci są inwestycją służącą środowisku naturalnemu. Ich zrealizowanie będzie ograniczać zanieczyszczenie wód gruntowych oraz powierzchniowych na terenie objętym inwestycją.

Kanalizacja sanitarne nie będzie stanowić zagrożenia dla środowiska naturalnego, gdyż prawidłowo wykonana jest ona szczelna.

Kanalizacja deszczowa ograniczy spływ wody deszczowej z jezdni do gruntu, która zawiera substancje ropopochodne znajdujące się na jezdni w konsekwencji poruszania się po niej pojazdów mechanicznych.

ZADANIE I

Długość sieci kanalizacyjnej dz 200	Długość sieci kanalizacji deszczowej dz 200	Długość sieci kanalizacji deszczowej dz 160
671,8	663,43	186,54
Łącznie	1521,77	

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania dla zadania I jest uzbrojenie terenów usługowych na terenie miejscowości Pyrzowice w okolicach portu lotniczego Katowice – Pyrzowice. Realizowana inwestycja polega na budowie sieci kanalizacji sanitarnej uzbrajającej w możliwość odbioru ścieków działki inwestycyjne przy ulicy Równoległej oraz kanalizacji deszczowej odwadniającej obszar jezdni ulicy Równoległej.

2. Zakres opracowania

Projektowana inwestycja obejmuje kanalizację sanitarną i deszczową w poboczu ulicy Równoległej w Pyrzowicach, która na skrzyżowaniu ulicy Równoległej i Centralnej zostanie wpięta do istniejącej kanalizacji deszczowej i sanitarnej.

3. Opis stanu istniejącego

Na terenie objętym opracowaniem znajdują się działki inwestycyjne nieuzbrojone w kanalizację sanitarną. Co zmuszałoby przyszłych inwestorów do budowy szczelnych zbiorników bezodpływowych, które przy złym wykonaniu stanowiłyby zagrożenie dla środowiska naturalnego.

Ulica Równoległa nie posiada kanalizacji deszczowej, w konsekwencji czego woda zalega na jezdni lub poboczu drogi stwarzając potencjalne niebezpieczeństwo dla użytkowników szlaku komunikacyjnego.

Dlatego też projektuje się powyższe sieci celem zapewnienia lepszych możliwości rozwoju usługowego pobliskich terenów, uregulowania wód opadowych.

4. Założenia projektowe

Projektowane sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej obejmują cały obszar zakresu zadania 1

Charakterystyka wysokościowa terenu umożliwia grawitacyjne odprowadzenie ścieków oraz wód opadowych do istniejących sieci w ulicy Centralnej. Z uwagi na występujący nasyp terenowy w okolicy skrzyżowania ulicy Równoległej i S1 projektowane studnie mają głębokość ponad 3metry. Na podstawie ustaleń z inwestorem teren ma zostać zniwelowany w ramach rozbudowy drogi S1 i posadowienie płytszych studni uniemożliwiłoby prawidłowe funkcjonowanie sieci po wykonanej rozbudowie.

Przy wyznaczaniu projektowanej trasy sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej kierowano się przede wszystkim ustaleniami z inwestorem, by utrzymywać nowo projektowane sieci w działce drogowej poza obszarem jezdni.

5. Obliczenia

a) Obliczenia ilości ścieków kanalizacji sanitarnej.

Z uwagi na charakter inwestycji – uzbrajanie działek usługowych niezabudowanych, nie można wyliczyć dokładnej liczby ścieków przepływających przez kanał. Opierając się o rodzaje budynków i charakter usług w obszarze około lotniskowym w miejscu inwestycji może powstać parking gdzie na stałe przebywać będzie do 5 osób lub biurowiec na 100

osób. Ustalono z inwestorem że kanał należy dobrać do umożliwienia obsługi około 250 osób. Kanał o średnicy $\varnothing 200$ spełnia powyższy warunek.

$250 \text{ RLM} = 250 \cdot 150 \text{ l} = 37\,500$ litrów na dobę
Zakładając 12 godzinny okres funkcjonowania strefy przemysłowej
 $Q_h = 37500 / 12 = 3125 \text{ l/h}$
Przyjęto współczynnik nierównomierności godzinowej 2,5
 $Q_{h\max} = 2,5 \cdot 3125 = 7812,5$
 $Q = 2,17 \text{ l/s}$

$Q_{\text{śrd}} = 37,5 \text{ m}^3/\text{d}$
 $Q_{\text{maxd}} = 37,5 \cdot 1,1 = 41,25 \text{ m}^3/\text{d}$
 $Q_{\text{śsek}} = 0,44 \text{ l/s}$
 $Q_{\text{maxh}} = 7,812 \text{ m}^3/\text{h}$
 $Q_{\text{roczne}} = 13687,5 \text{ m}^3/\text{rok}$
 $Q_{\text{max roczne}} = 15056,25 \text{ m}^3/\text{rok}$

Z uwagi na utrzymanie minimalnego spadku przy małym przepływie ścieków może być zakłócony proces samooczyszczania się kanału. Na podstawie ustaleń z inwestorem przyjmuje się, że do projektowanego kanału sanitarnego zostanie wpięty kanał sanitarny z Pyrzowic z okolic drugiej strony drogi S1, co uchroni projektowany kanał przed możliwością pojawienia się problemów z samooczyszczaniem się kanału.

b) Obliczenia ilości wody opadowej

Ilość wód opadowych z płyty jezdni ulicy Równoległej na odcinku od Skrzyżowania z drogą S1 do skrzyżowania z ulicą Centralną obliczono ze wzoru:

$$Q = F \cdot \varphi \cdot \psi \cdot q \text{ [l/s]}$$

gdzie:

F – wielkość powierzchni odwadnianej [ha]

F = 0,252 ha

φ - współczynnik opóźnienia, uwzględniający retencję terenową i kanałową. Przyjęto $\varphi = 0,9$

ψ - współczynnik spływu, zależny od rodzaju powierzchni,

Przyjęto $\psi = 0,95$ (dla nawierzchni asfaltowej)

q – natężenie deszczu miarodajnego [l/s/ha],

Do obliczeń przyjęto natężenie deszczu miarodajnego $q = 130 \text{ dm}^3/\text{s,ha}$ dla występowania deszczu nawalnego 1 raz na 5 lat $p = 20\%$ i czasie trwania 15 minut

Ilość wód opadowych:

$$Q = 130 \times 0,9 \times 0,252 \times 0,95 = 28,01 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Ilość wód opadowych od granicy Gmin Ożarówce i Mierzęcice do skrzyżowania z ulicą Centralną obliczono ze wzoru

$$Q = F \cdot \varphi \cdot \psi \cdot q \text{ [l/s]}$$

$$Q = 130 \times 0,9 \times 0,1694 \times 0,95 = 18,82 \text{ dm}^3/\text{s}$$

W obu przypadkach dobrany kanał o średnicy $\varnothing 200$ spełnia warunki umożliwiające niezakłócony przepływ odbieranej wody opadowej i samooczyszczania kanału.

6. Opis projektowanych elementów sieci

- a) Kolektor sanitarny i deszczowy zaprojektowany z rur PVC-U ze ścianką litą, łączony na systemowe uszczelki gumowe o średnicy 200x5,9 SDR 34 Klasy S (SN8)



- b) Studnie kanalizacyjne sanitarne projektuje się na zmianach kierunku sieci oraz w odległościach około 50m umożliwiające włączenie się potencjalnych obiektów z działek usługowych. Studnie projektuje się z kręgów betonowych dn1200 z prefabrykowanymi kinetami. Całość szczelnie połączona. Włazy studzienne typu ciężkiego D-400. Studnię włączeniową do istniejącej sieci sanitarnej projektuje się jako betonową dn1000 z uwagi na ograniczoną możliwość montażową. Projektuje się 15 sztuk studni.
- c) Studnie kanalizacji deszczowej projektuje się na zmianie kierunku trasy projektowanej sieci oraz w miejscach sąsiadujących z wpustami deszczowymi. Studnie betonowe z kręgów dn1000 z prefabrykowanymi kinetami oraz włazami typu ciężkiego D-400. Studnia włączeniowa do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej projektowana jako dn1200 betonowa. Łącznie projektuje się 18 sztuk studni kanalizacji deszczowej.
- d) Wpusty deszczowe, do projektowanej sieci przewidziano 32 sztuki wpustów deszczowych dn500 z kratką żeliwną, osadnikiem 0,5metrowym oraz koszem osadnikowym. Wpusty będą przyłączone do studni deszczowych przy pomocy rur PVC dn 160 SN8.
- e) Skrzyżowania z istniejącymi sieciami.
 - gazowymi. W oparciu o mapę do celów projektowych nie przewiduje się skrzyżowań z sieciami gazowymi, w przypadku wystąpienia sieci gazowych nie znajdujących się na mapie, należy zawiadomić gestora sieci i wykonywać roboty pod jego nadzorem umieszczając projektowane kanalizacje w tulejach ochronnych co najmniej dwie średnice większych od projektowanego kanału.
 - telekomunikacyjnymi i elektrycznymi. W oparciu o mapę do celów projektowych nie stwierdza się skrzyżowań. W przypadku wystąpienia sieci nie znajdujących się na mapie należy zawiadomić gestorów sieci i roboty wykonywać pod ich nadzorem zakładając na nie rury ochronne typu AROTA.
 - wodociągowymi. Na drodze projektowanej kanalizacji znajdują się trzy nitki wodociągowe. Na podstawie informacji ZGK Ożarówice wszystkie 3 nitki wodociągu są nieczynne i podlegają likwidacji, dlatego na skrzyżowaniach nie przewiduje się rur ochronnych. W przypadku wystąpienia innych sieci, które nie zostały zewidencjonowane na mapie do celów projektowych należy powiadomić gestora sieci i roboty wykonywać pod jego nadzorem.
 - przejścia pod rowami stanowiące cieki wodne oraz prowadzące stale wodę należy wykonać metodą bezwykopową w technologii przewiertu.
 - Przejście pod drogą S1 należy wykonać metodą bezwykopową w rurach ochronnych zgodnie z wydanymi warunkami Zarządcy Drogi.

7. Wytyczne budowy kanalizacji

Przewiduje się wykonanie wykopów otwartych prowadzonych w typowych szalunkach stalowych. Rury należy układać na nienaruszonym gruncie rodzimym wykonując podsypkę piaskową zagęszczoną $Is=0,95$ o wysokości co najmniej 10cm. Po ułożeniu rurociągu należy go obsypać piaskiem do wysokości co najmniej 30cm i zagęścić do $Is=0,95$. Następnie należy zasypać wykop gruntem rodzimym zagęszczając go do $Is=0,97$.

Czynności poprzedzające roboty ziemne:

- a) Wyznaczenie trasy rurociągu i punktów charakterystycznych w oparciu o najbliższe istniejące znaki geodezyjne.
- b) Wykonanie fotograficznej inwentaryzacji terenu
- c) Wykonać przekopy kontrolne w miejscach możliwych skrzyżowań z innymi sieciami w obecności gestorów sieci oraz przekopy w miejscach w których istnieje możliwość wystąpienia problemów związanych z prowadzeniem robót budowlanych
- d) Teren budowy zabezpieczyć w sposób umożliwiający prowadzenie komunikacji pieszej i kołowej w rejonie ulicy Równoległej i Centralnej.

Roboty ziemne.

Wykopy wykonywać zgodnie z projektem i normami PN-EN 1610, PN-B-10736, PN-B-06050 Dno wykopu należy wykonywać jako równe i wyczyszczone z gruzu, kamieni i innych stałych form które mogą uszkodzić rury kanalizacji.

Wykop musi być zabezpieczony zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych oraz Pn-B-10736. Wykopy do 1m można wykonywać jako wąsko przestrzenne nieobudowane pod warunkiem braku występowania wód gruntowych. Wykopy głębsze niż 1m należy wykonywać w pełnych obudowach zabezpieczających ściany wykopów. Dopuszcza się prowadzenia wykopu poniżej 1m bez zabezpieczeń pod warunkiem wykonania rozkopu zabezpieczającego przed osuwaniem się gruntu.

Odwadnianie wykopów podczas robót. W przypadku stwierdzenia występowania wody gruntowej w trakcie robót należy wykop zabezpieczać na czas montażu sieci kanalizacyjnej poprzez zastosowanie igłofiltrów lub studnie odwadniające z pompą szlamową.

Roboty montażowe

Montaż studni oraz rurociągów należy wykonać zgodnie z projektem, sztuką budowlaną oraz instrukcjami montażowymi producentów wyrobów budowlanych.

Rury i studnie każdorazowo montować na podsypce piaskowej. W przypadku budowy w gruntach piaszczystych które nie zawierają elementów stałych nie wymaga się wykonywania podsypki. W przypadku pojawienia się w poziomie posadowienia słabego gruntu o dużej miąższości należy wykonać wymianę gruntu na głębokość około 0,5m i zagęścić do poziomu umożliwiającego prawidłowy montaż sieci kanalizacyjnej. Po ułożeniu rurociągów należy wykonać zasypkę do wysokości 30cm ponad wierzch rury i zagęścić. Miejsca łączów kielichowych należy pozostawić niezasypane do momentu wykonania próby szczelności na infiltrację i eksfiltrację. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku należy wykop zasypać i zagęścić. W gruncie wykorzystanym do zasypiania wykopu nie mogą się znajdować elementy stałe mogące nowo wybudowaną sieć. Łączenia kielichowe każdorazowo weryfikować pod względem czystości i braku uszkodzeń uszczelki oraz kielicha. W przypadku montowania rur wcześniej docinanych należy prawidłowo sfazować ucięty koniec rury celem umożliwienia wykonania prawidłowego łączenia. Połączenia rurociągów z studniami kanalizacyjnymi należy wykonywać poprzez przejścia szczelne.

8. Próby szczelności

Próbę szczelności należy wykonać w oparciu o normę PN-EN 1610. Próbę wykonać na odcinkach pomiędzy studniami rewizyjnymi. W tym celu należy wykonać:

- a) Szczelnie zamknąć kanały badanego odcinka
- b) Napełnić wodą badany odcinek co najmniej 50cm powyżej wierzch rury najwyżej położonej studzienki badanego odcinka
- c) Napełniony odcinek pozostawić na jedną godzinę celem jego stabilizacji
- d) Oznaczyć poziom zwierciadła wody w najwyżej położonej studzience badanego odcinka
- e) Po 30 minutach wykonać pomiar kontrolny poziomu zwierciadła wody w najwyżej położonej studzience badanego odcinka i ocenić wynik próby

ZADANIE II

1. Zakres opracowania.

Opracowanie niniejsze obejmuje rozwiązanie projektowe odwodnienia projektowanego parkingu biurowca usługowego przy ulicy Centralnej 5 w Pyrzowicach, gmina Ożarówice na działce 499/29.

2. Stan istniejący.

Działka należąca do Inwestora jest uzbrojona w kanalizację deszczową, dla potrzeb nowo projektowanego parkingu projektuje się odwodnienie odprowadzające wodę opadową do istniejącego przyłącza kanalizacji deszczowej.

3. Odwodnienie płyty parkingu stan projektowany.

Projektuje się wykonanie rozbudowy kanalizacji deszczowej odprowadzającej wody opadowe z płyty nowo projektowanego parkingu poprzez kratki ściekowe żeliwne do wpustów deszczowych.

Budowę 2ch studni rewizyjno – przelotowych, łączącej istniejącą kanalizację deszczową na działce inwestora z projektowanym odwodnieniem parkingu – studnie PE Tegra 425 Wavin ze stożkiem betonowym i pokrywą montowaną w terenach zielonych.

Odbiornikiem wód opadowych z terenu objętego projektem będzie istniejąca kanalizacja deszczowa DN250 zlokalizowana na terenie działki objętej dokumentacją.

Uzbrojenie instalacji odwadniającej parking nowo projektowany będą stanowić wpusty kanalizacyjne betonowe o średnicy wewnętrznej dn 500, z rusztem żeliwnym oraz koszem na zanieczyszczenia, sztuk 4. Zlokalizowane na podstawie projektu architektonicznego w najniższych punktach płyty parkingu.

4. Wytyczne prowadzenia robót.

a) Roboty ziemne

Pierwszym etapem wykonywania robót ziemnych jest wytyczenie geodezyjnie osi trasy sieci kanalizacyjnej mając na uwadze nadziemne i podziemne uzbrojenie. Teren objęty bezpośrednio robotami należy oznakować i odgrodzić uniemożliwiając dostęp osób trzecich.

Wykopy należy prowadzić w sposób umożliwiający zachowanie ciągłości ruchu pojazdów i dojazdów do nieruchomości. Sposób wykonywania wykopów mechanicznych i ręcznych przy zbliżeniach do istniejących sieci i urządzeń. W miejscu zbliżenia w stosunku do istniejącego uzbrojenia należy przed przystąpieniem do robót wykonać wykopy kontrolne celem potwierdzenia lokalizacji istniejącego uzbrojenia. Wszelkie roboty przy zbliżeniach do istniejących sieci i urządzeń należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności:

- Przy skrzyżowaniach z sieciami wodnymi zamontować rury osłonowe oraz oznaczyć taśmą z wkładką metalową, roboty prowadzić ręcznie,
- Wszystkie prace wykonywane w odległości 2 metrów od urządzeń liniowych TPSA należy wykonać ręcznie pod nadzorem branżowym TPSA,
- Skrzyżowania i zbliżenia z istniejącymi liniami elektroenergetycznymi należy wykonać zgodnie z wymogami normy PN-EN 05100-1 oraz normy N SEP-E-004,
- Prace ziemne nad kablami i w odległości do 0,5m od kabli prowadzić ręcznie i pod nadzorem ,
- Przed rozpoczęciem robót wykonawca zgłosi się do właściwej instytucji w celu spisania notatki służbowej dla wyłączenia istniejących kabli w obszarze zbliżenia do kabli,
- Prace ziemne w obrębi linii elektroenergetycznych, w tym stanowiska pracy, składowanie wyrobów budowlanych, pracę sprzętu, należy zaplanować z uwzględnieniem wymogów aktualnych przepisów w tym w szczególności przywołanych wyżej norm oraz przepisów BHP,

- Należy zachować szczególną ostrożność przy robotach ziemnych ze względu na możliwość wystąpienia obiektów i sieci nie objętych inwentaryzacją.

b) Wykopy pod studnie

Wykopy w zakresie obiektowych pod studnie są wykonywane w kolejności poprzedzającej układanie rurociągów. Wykopy wykonać jako wąsko przestrzenne o ścianach umocnionych. Przy posadowieniu studzienek w warstwie gruntów plastycznych wykonać podsypkę z piasku. Studnię można osadzać dopiero na gruncie o zagęszczeniu minimum $I_s=0,93$

c) Podłoże pod rurociągi

Należy wykonać rzędną dna wykopu poniżej projektowanej o 10cm i wykonać podsypkę z piasku grubości 10cm, a po ułożeniu rurociągu obsypkę z piasku z zagęszczeniem do minimum 85% zmodyfikowanej próby Proctora, sposobem ręcznym lub sprzętem lekkim. Zасыпkę ponad rurociągiem należy wykonać z gruntu piaszczystego do minimum wysokości 20cm nad wierzch rury. Grubość warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże przed naruszeniem struktur gruntu powinna wynosić 0,2m. Odchylenia grubości warstwy nie może przekraczać ± 3 cm. Zdjęcie tej warstwy powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodu. Rurociągi powinny być układane zgodnie z normami i wymogami producentów. Przed zasypaniem przewodów, po ich zamontowaniu oraz wykonaniu prób szczelności należy dokonać pomiaru geodezyjnego przez uprawnionego geodetę.

d) Układanie rurociągów

Cechy podłoża dla rurociągów układanych w ziemi. Podłoże winno być naturalne, stanowiąc grunt rodzimy sypki, nienaruszony, o naturalnej wilgotności i wytrzymałości powyżej 0,05 MPa wg PN-86/B-02480 dając się wyprofilować wg kształtu spodu przewodu. Podsypkę 10 cm wykonuje się w przypadku, gdy nie jest spełniony warunek podłoża z naturalnego sypkiego gruntu.

e) Zagęszczenie, osypka, podsypka

Przed zasypaniem wykopu należy jego dno dokładnie oczyścić z zanieczyszczeń pozostałych po montażu przewodu oraz osuszyć. Obiekty, urządzenia oraz rurociąg nie mogą ulec uszkodzeniu w wyniku zasypywania. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej powinna wynosić minimum 20cm ponad wierzch przewodu. Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, mineralny, niespoisty, drobno – lub średnioziarnisty, bez grud i kamieni wg PN-86/B-02480. Ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu. Należy dokładnie wykonać zagęszczenie i podbicie gruntu w tzw. pachwinach przewodu. Podbijanie należy wykonać ubijakiem po obu stronach przewodu zgodnie z PN-68/B-06050. Zасыпkę wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się piaskiem warstwy co 0,3m z jednoczesnym zagęszczeniem.

Po wykonaniu zasypki należy na niej ułożyć taśmę ostrzegawczą z wkładką metalową na całej długości zamontowanych rurociągów.

f) Roboty instalacyjno montażowe

Technologia układania przewodów zgodnie z dokumentacją projektową powinna zapewnić utrzymanie trasy spadków. Ułożenie rurociągu oraz urządzeń należy kontrolować za pomocą niwelatora w odniesieniu do reperów stałych znajdujących się poza wykopem oraz reperów pomocniczych. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy starannie je oczyścić ze szczególną uwagą na bosc końce rur i kielichy a następnie poddać je szczegółowej kontroli wykluczającej widoczne uszkodzenia powstałe w czasie transportu lub/i składowania. Rury uszkodzone należy usunąć i zmagazynować poza strefą montażową.

Nie wolno wrzucać rur do wykopu. Rury należy opuszczać do wykopu z zachowaniem ostrożności, za pomocą wielokrążków, dźwigów lub ręcznie.

W celu wykonania złączy w wykopie należy przygotować odpowiednie gniazda o wymiarach dostosowanych do średnicy rury. Odchylenie osi ułożonego przewodu do ustalonego kierunku nie może przekraczać +/- 10mm. Różnice rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie mogą przekraczać w żadnym punkcie +/- 3mm i nie mogą powodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku lub zmniejszenia spadku do zera.

g) Montaż przewodów PVC

Montaż rurociągów z PVC wykonywać:

- W temperaturze otoczenia od 0oC do 30oC, jednakże z uwagi na zmniejszoną elastyczność tego materiału w niskich temperaturach, zaleca się wykonywać połączenia w temperaturze nie niższej niż +5oC,
- W umocnionym wykopie, odwodnionym w miejscach występowania wody gruntowej,
- Wszystkie połączenia powinny być tak wykonane, aby była zapewniona ich szczelność,
- Szczegółowe warunki montażu złączy z PVC są podane przez producentów tych wyrobów. Montaż przewodów należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta,

PO WYKONANIU ROBÓT BUDOWLANYCH NALEŻY DOPROWADZIĆ TEREN
BUDOWY DO STANU PIERWOTNEGO.

5. Próba szczelności

Próba przewodów kanalizacji grawitacyjnej z PVC

Przewody kanalizacyjne należy poddać badaniom w zakresie szczelności na:

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

ZADANIE III

Długość sieci kanalizacyjnej dz 200	Długość wodociągowej Dz 110
345,02	266,07m
Łącznie	611,09



KANALIZACJA SANITARNA

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest uzbrojenie terenów usługowych na terenie miejscowości Pyrzowice w okolicach portu lotniczego Katowice – Pyrzowice. Realizowana inwestycja polega na budowie sieci kanalizacji sanitarnej uzbrajającej w możliwość odbioru ścieków działki inwestycyjnej przy ulicy Granicznej.

1. Zakres opracowania

Projektowana inwestycja obejmuje kanalizację sanitarną w poboczu ulicy Granicznej w Pyrzowicach, która za skrzyżowaniem ulicy Transportowej i Granicznej zostanie wpięta do istniejącej kanalizacji sanitarnej.

2. Opis stanu istniejącego

Na terenie objętym opracowaniem znajdują się działki inwestycyjne nieuzbrojone w kanalizację sanitarną. Co zmuszałoby przyszłych inwestorów do budowy szczelnych zbiorników bezodpływowych, które przy złym wykonaniu stanowiłyby zagrożenie dla środowiska naturalnego.

Dlatego też projektuje się powyższą sieć celem zapewnienia lepszych możliwości rozwoju usługowego pobliskich terenów.

3. Założenia projektowe

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej obejmuje cały obszar zakresu zadania III. Charakterystyka wysokościowa terenu umożliwia grawitacyjne odprowadzenie ścieków do istniejących sieci w ulicy Transportowej. Przy wyznaczaniu projektowanej trasy sieci kanalizacji sanitarnej kierowano się przede wszystkim ustaleniami z inwestorem, by utrzymywać nowo projektowane sieci w działce drogowej poza obszarem jezdni.

4. Obliczenia

c) Obliczenia ilości ścieków kanalizacji sanitarnej.

Z uwagi na charakter inwestycji – uzbrajanie działek usługowych niezabudowanych, nie można wyliczyć dokładnej liczby ścieków przepływających przez kanał. Opierając się o rodzaje budynków i charakter usług w obszarze około lotniskowym w miejscu inwestycji może powstać parking gdzie na stałe przebywać będzie do 5 osób lub biurowce na 100 osób każdy. Ustalono z inwestorem, że kanał należy dobrać do umożliwienia obsługi około 250 osób. Kanał o średnicy $\varnothing 200$ spełnia powyższy warunek.

$$250 \text{ RLM} = 250 \cdot 150 \text{ l} = 37\,500 \text{ litrów na dobę}$$

Zakładając 12 godzinny okres funkcjonowania strefy przemysłowej

$$Q_h = 37\,500 / 12 = 3\,125 \text{ l/h}$$

Przyjęto współczynnik nierównomierności godzinowej 2,5

$$Q_{h\max} = 2,5 \cdot 3\,125 = 7\,812,5$$

$$Q = 2,17 \text{ l/s}$$

$$Q_{\text{śrd}} = 37,5 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxd}} = 37,5 \cdot 1,1 = 41,25 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{śsek}} = 0,44 \text{ l/s}$$

$$Q_{\text{maxh}} = 7,812 \text{ m}^3/\text{h}$$



$$Q_{\text{roczne}} = 13687,5 \text{ m}^3/\text{rok}$$

$$Q_{\text{max roczne}} = 15056,25 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Z uwagi na utrzymanie minimalnego spadku przy małym przepływie ścieków może być zakłócony proces samooczyszczania się kanału. Przy wystąpieniu problemu samooczyszczania się kanału należy zlecić dodatkowy dozór nad Siecią kanalizacją celem uniknięcia powyższej sytuacji.

5. Opis projektowanych elementów sieci

- a) Kolektor sanitarny zaprojektowany z rur PVC-U ze ścianką litą, łączony na systemowe uszczelki gumowe o średnicy 200x5,9 SDR 34 Klasy S (SN8)
- b) Studnie kanalizacyjne sanitarne projektuje się na zmianach kierunku sieci oraz w odległościach około 50m umożliwiające włączenie się potencjalnych obiektów z działek usługowych. Studnie projektuje się z kręgów betonowych dn1200 z prefabrykowanymi kinetami. Całość szczelnie połączona. Włazy studzienne typu ciężkiego D-400. Projektuje się 9 sztuk studni.
- c) Skrzyżowania z istniejącymi sieciami.
 - gazowymi. W oparciu o mapę do celów projektowych nie przewiduje się skrzyżowań z sieciami gazowymi, w przypadku wystąpienia sieci gazowych nie znajdujących się na mapie, należy zawiadomić gestora sieci i wykonywać roboty pod jego nadzorem umieszczając projektowane kanalizacje w tulejach ochronnych co najmniej dwie średnice większych od projektowanego kanału.
 - telekomunikacyjnymi i elektrycznymi. W oparciu o mapę do celów projektowych stwierdza się jedno skrzyżowanie. Roboty należy wykonywać ręcznie pod nadzorem gestora sieci, nakładając na kabel rurę ochronną AROTA. W przypadku wystąpienia sieci nie znajdujących się na mapie należy zawiadomić gestorów sieci i roboty wykonywać pod ich nadzorem zakładając na nie rury ochronne typu AROTA.
 - wodociągowymi. Na drodze projektowanej kanalizacji znajduje się sieć wodociągowa łącząca Gminy Ożarówice i Mierzęcice, które należy wykonać w rurze ochronnej PVC dn 300. W przypadku wystąpienia innych sieci, które nie zostały zewidencjonowane na mapie do celów projektowych należy powiadomić gestora sieci i roboty wykonywać pod jego nadzorem.

6. Wytyczne budowy kanalizacji

Przewiduje się wykonanie wykopów otwartych prowadzonych w typowych szalunkach stalowych. Rury należy układać na nienaruszonym gruncie rodzimym wykonując podsypkę piaskową zagęszczoną $Is=0,95$ o wysokości co najmniej 10cm. Po ułożeniu rurociągu należy go obsypać piaskiem do wysokości co najmniej 30cm i zagęścić do $Is=0,95$. Następnie należy zasypać wykop gruntem rodzimym zagęszczając go do $Is=0,97$.

Czynności poprzedzające roboty ziemne:

- e) Wyznaczenie trasy rurociągu i punktów charakterystycznych w oparciu o najbliższe istniejące znaki geodezyjne.
- f) Wykonanie fotograficznej inwentaryzacji terenu
- g) Wykonać przekopy kontrolne w miejscach możliwych skrzyżowań z innymi sieciami w obecności gestorów sieci oraz przekopy w miejscach w których istnieje możliwość wystąpienia problemów związanych z prowadzeniem robót budowlanych
- h) Teren budowy zabezpieczyć w sposób umożliwiający prowadzenie komunikacji pieszej i kołowej w rejonie ulicy Granicznej i Transportowej.

Roboty ziemne.

Wykopy wykonywać zgodnie z projektem i normami PN-EN 1610, PN-B-10736, PN-B-06050. Dno wykopu należy wykonywać jako równe i wyczyszczone z gruzu, kamieni i innych stałych form które mogą uszkodzić rury kanalizacji.

Wykop musi być zabezpieczony zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych oraz Pn-B-10736. Wykopy do 1m można wykonywać jako wąsko przestrzenne nieobudowane pod warunkiem braku występowania wód gruntowych. Wykopy głębsze niż 1m należy wykonywać w pełnych obudowach zabezpieczających ściany wykopów. Dopuszcza się prowadzenia wykopu poniżej 1m bez zabezpieczeń pod warunkiem wykonania rozkopu zabezpieczającego przed osuwaniem się gruntu. Odwadnianie wykopów podczas robót. W przypadku stwierdzenia występowania wody gruntowej w trakcie robót należy wykop zabezpieczać na czas montażu sieci kanalizacyjnej poprzez zastosowanie igłofiltrów lub studnie odwadniające z pompą szlamową.

Roboty montażowe

Montaż studni oraz rurociągów należy wykonać zgodnie z projektem, sztuką budowlaną oraz instrukcjami montażowymi producentów wyrobów budowlanych.

Rury i studnie każdorazowo montować na podsypce piaskowej. W przypadku budowy w gruntach piaszczystych które nie zawierają elementów stałych nie wymaga się wykonywania podsypki. W przypadku pojawienia się w poziomie posadowienia słabego gruntu o dużej miąższości należy wykonać wymianę gruntu na głębokość około 0,5m i zagęścić do poziomu umożliwiającego prawidłowy montaż sieci kanalizacyjnej. Po ułożeniu rurociągów należy wykonać zasypkę do wysokości 30cm ponad wierzch rury i zagęścić. Miejsca łączeń kielichowych należy pozostawić niezasypane do momentu wykonania próby szczelności na infiltrację i eksfiltrację. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku należy wykop zasypać i zagęścić. W gruncie wykorzystanym do zasypania wykopu nie mogą się znajdować elementy stałe mogące nowo wybudowaną sieć. Łączenia kielichowe każdorazowo weryfikować pod względem czystości i braku uszkodzeń uszczelki oraz kielicha. W przypadku montowania rur wcześniej docinanych należy prawidłowo sfazować ucięty koniec rury celem umożliwienia wykonania prawidłowego łączenia. Połączenia rurociągów z studniami kanalizacyjnymi należy wykonywać poprzez przejścia szczelne.

7. Próby szczelności

Próbę szczelności należy wykonać w oparciu o normę PN-EN 1610. Próbę wykonać na odcinkach pomiędzy studniami rewizyjnymi. W tym celu należy wykonać:

- f) Szczelnie zamknąć kanały badanego odcinka
- g) Napełnić wodą badany odcinek co najmniej 50cm powyżej wierzch rury najwyższej położonej studzienki badanego odcinka
- h) Napełniony odcinek pozostawić na jedną godzinę celem jego stabilizacji
- i) Oznaczyć poziom zwierciadła wody w najwyższej położonej studzience badanego odcinka
- j) Po 30 minutach wykonać pomiar kontrolny poziomu zwierciadła wody w najwyższej położonej studzience badanego odcinka i ocenić wynik próby.

Wodociąg

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany wodociągu w ramach projektu „Uzbrojenie



terenu w celu stworzenia infrastruktury służącej rozwojowi gospodarczemu terenów w Gminie Ożarówce w sąsiedztwie MPL Katowice-Pyrzowice." Przy ulicy granicznej o długości 266,07m na działce 499/54 oraz 499/47 będące własnością Gminy Ożarówce.

2. Sieć wodociągowa

2.1 Rozwiązania projektowe

Zaprojektowano nowy wodociąg. Miejsce spinki na istniejącym wodociągu przy Skrzyżowaniu ulicy Transportowej i Granicznej w projektowanej studni wodociągowej. Wysokości terenu zostały przyjęte na podstawie mapy do celów projektowych. Celem weryfikacji rzeczywistych rzędnych terenowych oraz zagłębienia istniejącego wodociągu należy wykonać przekopy kontrolne. Wodociąg projektowany wzdłuż granicy działki ulicy Granicznej na całej jej długości.

2.2 Armatura wodociągowa

- W miejscach włączenia do istniejącej sieci wodociągowej należy zabudować zasuwę kołnierзовą z miękkim uszczelnieniem.
- Na trasie wodociągu należy zlokalizować 2 nadziemne hydranty p. poż. Dn80.
- Wodociąg zasuwą dn 160.
- Na skrzyżowaniu ulicy Granicznej z Transportową w miejscu połączenia z siecią wodociągową Gminy Mierzęcice należy zabudować studnię wodomierzową z wodomierzem i zasuwami umożliwiającymi awaryjne zasilanie terenów miejscowości Pyrżowice z Gminy Mierzęcice. Studnia betonowa dn 1200. Z włazem typu ciężkiego C-250 oraz zabezpieczeniem termicznym.

2.3 Rury przewodowe.

Zgodnie z wytycznymi inwestora projektuje się rury z jednolitego materiału PE 100 SDR 11, PN 16 o średnicy 110mm łączone przy pomocy zgrzewania. Z uwagi na brak większych załamań niż 15 stopni, w miejscu montażu hydrantów i zasuw końcowej należy wykonać w przestrzeni między rurą, a pionową ścianą wykopu zagęszczoną mieszankę piasku z cementem w stosunku 1:4.

2.4 Rury ochronne

NA skrzyżowaniu z kablem teletechnicznym, należy nałożyć na kabel ochronkę AROT i roboty wykonywać ręcznie.

2.5 Układanie przewodu wodociągu

Na początku robót należy zawiadomić o terminie rozpoczęcia wszystkie zainteresowane instytucje i użytkowników na terenie których planowana inwestycja będzie wykonywana. Rury należy układać w wykopach wąsko przestrzennych zabezpieczonych wypraskami stalowymi lub balami drewnianymi. Wykopy należy oznakować i zabezpieczyć zgodnie z wymaganiami BHP. Wodociąg należy ułożyć na podsypce piaskowej o grubości 20cm i z obsypką co najmniej 20 cm nad wierzch rury. Nad wodociągiem należy ułożyć taśmę ostrzegawczą z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego z wkładką miedzianą. Pozostała część wykopu należy zasypać gruntem rodzimym z dokładnym zagęszczeniem warstwami co 30cm. Po zakończeniu robót wykonawca winien dostarczyć Inwestorowi oraz gestorowi sieci plan Zarzewów sieci wykonanej z rur PE. W miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego wykopy należy wykonać ze szczególną ostrożnością pod nadzorem właścicieli uzbrojenia. Zabezpieczenie robót wykonawca jest wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez gestorów sieci jak i ich uzgodnieniami w trakcie wykonywania robót.

2.6 Zabezpieczenia antykorozyjne

Rury PE nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego. Zabrania się stosowania izolacji bitumicznej w kontakcie z przewodami z PE.

2.7 Oznakowanie wodociągu

Trasę wodociągu oraz załamania należy oznakować typowymi tabliczkami zgodnie z obowiązującymi przepisami.

2.8 Próba szczelności, płukanie wodociągu i dezynfekcja

Powyższe czynności należy wykonać zgodnie z normą PE-EN 805:2002 Wykonaną sieć należy dokładnie przepłukać i zdezynfekować po pozytywnej próbie szczelności. Płukanie należy wykonać wodą z istniejącego wodociągu o prędkości przepływu przez rurociąg nie mniejszej niż 1,0 m/s i czasie 60 minut do uzyskania czystej wody na wylocie płukanego odcinka. Dezynfekcję należy przeprowadzić z użyciem wapna chlorowanego lub wody chlorowej o stężeniu chloru nie mniejszym niż 25g/m³. Po upływie pełnej jednej doby należy przepłukać rurociąg czystą wodą do zaniku jawnego zapachu chloru. Po zakończeniu powtórnego płukania należy pobrać próbkę wody do badań laboratoryjnych. Uzyskanie pozytywnego wyniku warunkuje możliwość przekazania wodociągu do eksploatacji. Wodociąg należy włączyć do sieci wodociągowej w terminie nie dłuższym niż 10 dni od dezynfekcji. W przeciwnym wypadku dezynfekcję należy powtórzyć.

3. Uwagi końcowe

- Wykopy na całej długości winne być zabezpieczone poprzez deskowanie zgodnie z przepisami.
- Należy zlecić nadzór wszystkim właścicielom uzbrojenia podziemnego przed rozpoczęciem robót.
- Osoby zatrudnione przy zleceniu powinny posiadać stosowne uprawnienia do wykonywania robót oraz posiadać przeszkolenie BHP oraz ważne badania lekarskie.
- Po zakończeniu zadania należy przygotować stosowną dokumentację powykonawczą.
- Odbiór techniczny wodociągu należy wykonać przed jego zasypaniem.
- Wykopy ręczne w pobliżu istniejącego uzbrojenia wykonać pod nadzorem właścicieli sieci.
- Roboty wykonywać mechanicznie. W miejscach kolizji, zbliżeń i skrzyżowań z istniejącymi sieciami należy wykonywać wykopy ręcznie.
- Rury i armatura montowana musi posiadać stosowne atesty, deklaracje oraz dopuszczenie do stosowania w budownictwie w odniesieniu do wody pitnej.
- Całość robót wykonać zgodnie z przepisami prawa, Polskimi Normami oraz wszystkimi wydanymi Warunkami Technicznymi wydanymi przez instytucje będące stroną podczas inwestycji, a także Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót cz. II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe oraz Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw.

ZADANIE IV

Długość sieci kanalizacyjnej dz 200	Długość sieci kanalizacyjnej deszczowej dz 160	Długość wodociągowej Dz 110	Długość wodociągowej Dz 160
585,4	174,5	130,48	334,08
1224,46			



KANALIZACJA DESZCZOWA

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest uzbrojenie terenów usługowych na terenie miejscowości Pyrzowice w okolicach portu lotniczego Katowice – Pyrzowice. Realizowana inwestycja polega na budowie sieci kanalizacji deszczowej uzbrajającej ulicę transportową w pusty deszczowe celem odebrania wód opadowych z jezdni.

2. Zakres opracowania

Projektowana inwestycja obejmuje kanalizację deszczową w poboczu ulicy Transportowej w Pyrzowicach, która na skrzyżowaniu ulicy Transportowej i Centralnej zostanie wpięta do istniejącej kanalizacji deszczowej.

3. Opis stanu istniejącego

Na terenie objętym opracowaniem znajduje się ulica Transportowa nie posiadająca kanalizacji deszczowej. Wody opadowe aktualnie spływają po jezdni na pobocze i zalewają działki przylegające do drogi utrudniając komunikację.

4. Założenia projektowe

Projektowana sieć kanalizacji deszczowej obejmuje cały obszar zakresu zadania IV. Charakterystyka wysokościowa terenu umożliwia grawitacyjne odprowadzenie wód opadowych do istniejących sieci w ulicy Centralnej. Przy wyznaczaniu projektowanej trasy sieci kanalizacji sanitarnej kierowano się przede wszystkim ustaleniami z inwestorem, by utrzymywać nowo projektowane sieci w działce drogowej poza obszarem jezdni.

5. Obliczenia

Obliczenia ilości wody opadowej

Ilość wód opadowych z płyty jezdni ulicy Transportowej na odcinku od Skrzyżowania z drogą S1 do skrzyżowania z ulicą Centralną obliczono ze wzoru:

$$Q = F \cdot \varphi \cdot \psi \cdot q \text{ [l/s]}$$

gdzie:

F – wielkość powierzchni odwadnianej [ha]

F = 0,1785ha

φ - współczynnik opóźnienia, uwzględniający retencję terenową i kanałową. Przyjęto $\varphi = 0,9$

ψ - współczynnik spływu, zależny od rodzaju powierzchni,

Przyjęto $\psi = 0,95$ (dla nawierzchni asfaltowej)

q – natężenie deszczu miarodajnego [l/s/ha],

Do obliczeń przyjęto natężenie deszczu miarodajnego $q=130 \text{ dm}^3/\text{s,ha}$ dla występowania deszczu nawalnego 1 raz na 5 lat / $p=20\%$ / i czasie trwania 15 minut

Ilość wód opadowych:

$$Q=130 \times 0,9 \times 0,1785 \times 0,95 = 19,84 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Ilość wód opadowych od granicy Gmin Ożarówice i Mierzęcice do skrzyżowania z ulicą Centralną obliczono ze wzoru

$$Q = F \cdot \varphi \cdot \psi \cdot q \text{ [l/s]}$$

$$Q=130 \times 0,9 \times 0,231 \times 0,95 = 25,67 \text{ dm}^3/\text{s}$$

W obu przypadkach dobrany kanał o średnicy $d_z=200$ spełnia warunki umożliwiające niezakłócony przepływ odbieranej wody opadowej i samooczyszczania kanału.

6. Opis projektowanych elementów sieci

- a) Kolektor deszczowy zaprojektowany z rur PVC-U ze ścianką litą, łączony na systemowe uszczelki gumowe o średnicy 200x5,9 SDR 34 Klasy S (SN8)
- b) Studnie kanalizacyjne deszczowe projektuje się na zmianach kierunku sieci oraz w odległościach około 41m umożliwiające włączenie wpustów drogowych. Studnie projektuje się z kręgów betonowych dn1000 z prefabrykowanymi kietami. Całość szczelnie połączona. Włazy studienne typu ciężkiego D-400. Projektuje się 16 sztuk studni.
- c) Wpusty deszczowe, do projektowanej sieci przewidziano 37 sztuki wpustów deszczowych dn500 z kratką żeliwną, osadnikiem 0,5metrowym oraz koszem osadnikowym. Wpusty będą przyłączone do studni deszczowych przy pomocy rur PVC dn 160 SN8.
- d) Skrzyżowania z istniejącymi sieciami.
 - gazowymi. W oparciu o mapę do celów projektowych nie przewiduje się skrzyżowań z sieciami gazowymi, w przypadku wystąpienia sieci gazowych nie znajdujących się na mapie, należy zawiadomić gestora sieci i wykonywać roboty pod jego nadzorem umieszczając projektowane kanalizacje w tulejach ochronnych co najmniej dwie średnice większych od projektowanego kanału.
 - telekomunikacyjnymi i elektrycznymi. W oparciu o mapę do celów projektowych stwierdza się skrzyżowania. Roboty należy wykonywać ręcznie pod nadzorem gestora sieci, nakładając na kabel rurę ochroną AROTA. W przypadku wystąpienia sieci nie znajdujących się na mapie należy zawiadomić gestorów sieci i roboty wykonywać pod ich nadzorem zakładając na nie rury ochronne typu AROTA.
 - wodociągowymi. Na drodze projektowanej kanalizacji znajduje się sieć wodociągowa objęta przebudową, łącząca Gminy Ożarówice i Mierzęcice, które należy wykonać w rurze ochronnej PVC dn 300. W przypadku wystąpienia innych sieci, które nie zostały zewidencjonowane na mapie do celów projektowych należy powiadomić gestora sieci i roboty wykonywać pod jego nadzorem.

7. Wytyczne budowy kanalizacji

Przewiduje się wykonanie wykopów otwartych prowadzonych w typowych szalunkach stalowych. Rury należy układać na nienaruszonym gruncie rodzimym wykonując podsypkę piaskową zagęszczoną $Is=0,95$ o wysokości co najmniej 10cm. Po ułożeniu rurociągu należy go obsypać piaskiem do wysokości co najmniej 30cm i zagęścić do $Is=0,95$. Następnie należy zasypać wykop gruntem rodzimym zagęszczając go do $Is=0,97$.

Czynności poprzedzające roboty ziemne:

- Wyznaczenie trasy rurociągu i punktów charakterystycznych w oparciu o najbliższe istniejące znaki geodezyjne.
- Wykonanie fotograficznej inwentaryzacji terenu
- Wykonać przekopy kontrolne w miejscach możliwych skrzyżowań z innymi sieciami w obecności gestorów sieci oraz przekopy w miejscach w których istnieje możliwość wystąpienia problemów związanych z prowadzeniem robót budowlanych
- Teren budowy zabezpieczyć w sposób umożliwiający prowadzenie komunikacji pieszej i kołowej w rejonie ulicy Granicznej i Transportowej i Centralnej.

Roboty ziemne.

Wykopy wykonywać zgodnie z projektem i normami PN-EN 1610, PN-B-10736, PN-B-06050 Dno wykopu należy wykonywać jako równe i wyczyszczone z gruzu, kamieni i innych stałych form które mogą uszkodzić rury kanalizacji.

Wykop musi być zabezpieczony zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych oraz Pn-B-10736. Wykopy do 1m można wykonywać jako wąsko przestrzenne nieobudowane pod warunkiem braku występowania wód gruntowych. Wykopy głębsze niż

1m należy wykonywać w pełnych obudowach zabezpieczających ściany wykopów. Dopuszcza się prowadzenia wykopu poniżej 1m bez zabezpieczeń pod warunkiem wykonania rozkopu zabezpieczającego przed osuwaniem się gruntu.

Odwadnianie wykopów podczas robót. W przypadku stwierdzenia występowania wody gruntowej w trakcie robót należy wykop zabezpieczać na czas montażu sieci kanalizacyjnej poprzez zastosowanie igłofiltrów lub studnie odwadniające z pompą szlamową.

Roboty montażowe

Montaż studni oraz rurociągów należy wykonać zgodnie z projektem, sztuką budowlaną oraz instrukcjami montażowymi producentów wyrobów budowlanych.

Rury i studnie każdorazowo montować na podsypce piaskowej. W przypadku budowy w gruntach piaszczystych które nie zawierają elementów stałych nie wymaga się wykonywania podsypki. W przypadku pojawienia się w poziomie posadowienia słabego gruntu o dużej miąższości należy wykonać wymianę gruntu na głębokość około 0,5m i zagęścić do poziomu umożliwiającego prawidłowy montaż sieci kanalizacyjnej. Po ułożeniu rurociągów należy wykonać zasypkę do wysokości 30cm ponad wierzch rury i zagęścić. Miejsca łączeń kielichowych należy pozostawić niezasypane do momentu wykonania próby szczelności na infiltrację i eksfiltrację. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku należy wykop zasypać i zagęścić. W gruncie wykorzystanym do zasypania wykopu nie mogą się znajdować elementy stałe mogące nowo wybudowaną sieć. Łączenia kielichowe każdorazowo weryfikować pod względem czystości i braku uszkodzeń uszczelki oraz kielicha. W przypadku montowania rur wcześniej docinanych należy prawidłowo sfazować ucięty koniec rury celem umożliwienia wykonania prawidłowego łączenia. Połączenia rurociągów z studniami kanalizacyjnymi należy wykonywać poprzez przejścia szczelne.

8. Próby szczelności

Próbę szczelności należy wykonać w oparciu o normę PN-EN 1610. Próbę wykonać na odcinkach pomiędzy studniami rewizyjnymi. W tym celu należy wykonać:

- Szczelnie zamknąć kanały badanego odcinka
- Napełnić wodą badany odcinek co najmniej 50cm powyżej wierzch rury najwyżej położonej studzienki badanego odcinka
- Napełniony odcinek pozostawić na jedną godzinę celem jego stabilizacji
- Oznaczyć poziom zwierciadła wody w najwyżej położonej studzience badanego odcinka
- Po 30 minutach wykonać pomiar kontrolny poziomu zwierciadła wody w najwyżej położonej studzience badanego odcinka i ocenić wynik próby.

Wodociąg

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany wodociągu w ramach projektu „Uzbrojenie terenu w celu stworzenia infrastruktury służącej rozwojowi gospodarczemu terenów w Gminie Ożarówce w sąsiedztwie MPL Katowice-Pyrzowice.” Przy ulicy Transportowej.

2. Sieć wodociągowa

2.1 Rozwiązania projektowe

Zaprojektowano nowy wodociąg. Miejsce spinki na istniejącym wodociągu przy Skrzyżowaniu ulicy Transportowej i drogi Wewnętrznej do oczyszczalni ścieków. Wysokości terenu zostały przyjęte na podstawie mapy do celów projektowych. Celem weryfikacji rzeczywistych rzędnych terenowych oraz zagłębienia istniejącego wodociągu należy wykonać przekopy kontrolne. Wodociąg projektowany wzdłuż granicy działki ulicy

Transportowej na długości 130,48m.

Zaprojektowano przebudowę istniejącego wodociągu stalowego dn200 na odcinku 334,08m pomiędzy skrzyżowaniem ulicy Transportowej z Centralną, a skrzyżowaniem ulicy Transportowej z Graniczną. Nowo projektowana rura PE 100 Dn 160 PN 16. Trasa rurociągu przebudowanego nie zmienia się. Jedyną zmianą charakteryzującą przebudowę do remontu jest zmiana średnicy rury oraz jej zakończenia na skrzyżowaniu ul. Transportowej z Graniczną, w miejscu zasuwu została zaprojektowana w zadaniu III studnia z zabudowanym wodomierzem i zasuwami umożliwiającą opomiarowanie ilości wody.

2.2 Armatura wodociągowa

- W miejscach włączenia do istniejącej sieci wodociągowej należy zabudować zasuwę kołnierзовe z miękkim uszczelnieniem.
- Na trasie wodociągu projektowanego i przebudowywanego należy zlokalizować łącznie 3 nadziemne hydranty p. poż. Dn80.
- Wodociąg nowoprojektowany zakończyć zasuwą dn 110.
- Na skrzyżowaniu ulicy Granicznej z Transportową w miejscu połączenia z siecią wodociągową Gminy Mierzęcice zgodnie z zakresem zadania III należy zabudować studnię wodomierzową z wodomierzem i zasuwami umożliwiającymi awaryjne zasilanie terenów miejscowości Pyrzowice z Gminy Mierzęcice. Studnia betonowa dn 1200. Z włazem typu ciężkiego C-250 oraz zabezpieczeniem termicznym.

2.3 Rury przewodowe.

Zgodnie z wytycznymi inwestora projektuje się rury z jednolitego materiału PE 100 SDR 11, PN 16 o średnicy 110mm łączone przy pomocy zgrzewania na odcinku nowoprojektowanym, oraz rury PE 100 SDR 11 PN 16 na odcinku przebudowywanym. Z uwagi na brak większych załamań niż 15 stopni, w miejscu montażu hydrantów i zasuwu końcowej oraz kolana 15 stopni należy wykonać w przestrzeni między rurą, a pionową ścianą wykopu zagęszczoną mieszankę piasku z cementem w stosunku 1:4.

2.4 Rury ochronne

Na skrzyżowaniu z kablem teletechnicznym, należy nałożyć na kabel ochronkę AROT i roboty wykonywać ręcznie.

2.5 Układanie przewodu wodociągu

Na początku robót należy zawiadomić o terminie rozpoczęcia wszystkie zainteresowane instytucje i użytkowników na terenie których planowana inwestycja będzie wykonywana. Rury należy układać w wykopach wąsko przestrzennych zabezpieczonych wypraskami stalowymi lub balami drewnianymi. Wykopy należy oznakować i zabezpieczyć zgodnie z wymaganiami BHP. Wodociąg należy ułożyć na podsypce piaskowej o grubości 20cm i z obsypką co najmniej 20 cm nad wierzch rury. Nad wodociągiem należy ułożyć taśmę ostrzegawczą z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego z wkładką miedzianą. Pozostała część wykopu należy zasypać gruntem rodzimym z dokładnym zagęszczeniem warstwami co 30cm. Po zakończeniu robót wykonawca winien dostarczyć Inwestorowi oraz gestorowi sieci plan Zarzewów sieci wykonanej z rur PE. W miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego wykopy należy wykonać ze szczególną ostrożnością pod nadzorem właścicieli uzbrojenia. Zabezpieczenie robót wykonawca jest wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez gestorów sieci jak i ich uzgodnieniami w trakcie wykonywania robót.

2.6 Zabezpieczenia antykorozyjne

Rury PE nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego. Zabrania się stosowania izolacji bitumicznej w kontakcie z przewodami z PE.

2.7 Oznakowanie wodociągu

Trasę wodociągu oraz załamania należy oznakować typowymi tabliczkami zgodnie z obowiązującymi przepisami.

2.8 Próba szczelności, płukanie wodociągu i dezynfekcja

Powyższe czynności należy wykonać zgodnie z normą PE-EN 805:2002 Wykonaną sieć należy dokładnie przepłukać i zdezynfekować po pozytywnej próbie szczelności. Płukanie należy wykonać wodą z istniejącego wodociągu o prędkości przepływu przez rurociąg nie mniejszej niż 1,0 m/s i czasie 60 minut do uzyskania czystej wody na wylocie płukanego odcinka. Dezynfekcję należy przeprowadzić z użyciem wapna chlorowanego lub wody chlorowej o stężeniu chloru nie mniejszym niż 25g/m³. Po upływie pełnej jednej doby należy przepłukać rurociąg czystą wodą do zaniku jawnego zapachu chloru. Po zakończeniu powtórnego płukania należy pobrać próbkę wody do badań laboratoryjnych. Uzyskanie pozytywnego wyniku warunkuje możliwość przekazania wodociągu do eksploatacji. Wodociąg należy włączyć do sieci wodociągowej w terminie nie dłuższym niż 10 dni od dezynfekcji. W przeciwnym wypadku dezynfekcję należy powtórzyć.

3. Uwagi końcowe

- Wykopy na całej długości winne być zabezpieczone poprzez deskowanie zgodnie z przepisami.
- Należy zlecić nadzór wszystkim właścicielom uzbrojenia podziemnego przed rozpoczęciem robót.
- Osoby zatrudnione przy zleceniu powinny posiadać stosowne uprawnienia do wykonywania robót oraz posiadać przeszkolenie BHP oraz ważne badania lekarskie.
- Po zakończeniu zadania należy przygotować stosowną dokumentację powykonawczą.
- Odbiór techniczny wodociągu należy wykonać przed jego zasypaniem.
- Wykopy ręczne w pobliżu istniejącego uzbrojenia wykonać pod nadzorem właścicieli sieci.
- Roboty wykonywać mechanicznie. W miejscach kolizji, zbliżeń i skrzyżowań z istniejącymi sieciami należy wykonywać wykopy ręcznie.
- Rury i armatura montowana musi posiadać stosowne atesty, deklaracje oraz dopuszczenie do stosowania w budownictwie w odniesieniu do wody pitnej.
- Całość robót wykonać zgodnie z przepisami prawa, Polskimi Normami oraz wszystkimi wydanymi Warunkami Technicznymi wydanymi przez instytucje będące stroną podczas inwestycji, a także Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót cz. II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe oraz Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw

ZADANIE V

Długość sieci kanalizacyjnej dz 200	Długość sieci kanalizacyjnej dz 300	Długość wodociągowej Dz 110	Długość wodociągowej Dz 160	Długość deszczówki dz400	Długość deszczówki dz300	Długość deszczówki dz200	Długość deszczówki dz160
157,8	390,38	144,01	390,68	186,63	60,51	337,74	163,6
Łącznie 1531,35							



KANALIZACJA DESZCZOWA

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest uzbrojenie terenów usługowych na terenie miejscowości Pyrzowice w okolicach portu lotniczego Katowice – Pyrzowice. Realizowana inwestycja polega na budowie sieci kanalizacji deszczowej uzbrajającej nowe ulice w wpusty deszczowe celem odebrania wód opadowych z nowoprojektowanych jezdni.

2. Zakres opracowania

Projektowana inwestycja obejmuje kanalizację deszczową w poboczu ulicy przedłużenia Centralnej i Piłsudskiego w Pyrzowicach, która na skrzyżowaniu ulicy Transportowej i Centralnej zostanie wpięta do istniejącej kanalizacji deszczowej.

3. Opis stanu istniejącego

Na terenie objętym opracowaniem znajduje się puste działki, które nie posiadają kanalizacji deszczowej. Wody opadowe aktualnie do gruntu. Po wybudowania dróg wewnętrznych będą one zalegać na jezdni i utrudniać oraz pogarszać bezpieczeństwo komunikacji.

4. Założenia projektowe

Projektowana sieć kanalizacji deszczowej obejmuje cały obszar zakresu zadania V. Charakterystyka wysokościowa terenu nie umożliwia grawitacyjne odprowadzenie wód opadowych do istniejących sieci w ulicy Centralnej, dlatego też Inwestor podjął decyzję o dokonaniu niwelacji terenów przemysłowych celem umożliwienia grawitacyjnego odprowadzenia wód opadowych. Przy wyznaczaniu projektowanej trasy sieci kanalizacji sanitarnej kierowano się przede wszystkim ustaleniami z inwestorem, by utrzymywać nowo projektowane sieci w działce drogowej poza obszarem jezdni.

5. Obliczenia

Obliczenia ilości wody opadowej

Ilość wód opadowych z płyty jezdni ulicy Transportowej na odcinku od Skrzyżowania z drogą S1 do skrzyżowania z ulicą Centralną obliczono ze wzoru:

$$Q = F \cdot \varphi \cdot \psi \cdot q \text{ [l/s]}$$

gdzie:

F – wielkość powierzchni odwadnianej [ha]

$$F = 0,1785 \text{ ha}$$

φ - współczynnik opóźnienia, uwzględniający retencję terenową i kanałową. Przyjęto $\varphi = 0,9$

ψ - współczynnik spływu, zależny od rodzaju powierzchni,

Przyjęto $\psi = 0,95$ (dla nawierzchni asfaltowej)

q – natężenie deszczu miarodajnego [l/s/ha],

Do obliczeń przyjęto natężenie deszczu miarodajnego $q=130 \text{ dm}^3/\text{s,ha}$ dla występowania deszczu nawalnego 1 raz na 5 lat / $p=20\%$ / i czasie trwania 15 minut

Ilość wód opadowych:

$$Q=130 \times 0,9 \times 0,1785 \times 0,95 = 19,84 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Ilość wód opadowych od granicy Gmin Ożarówice i Mierzęcice do skrzyżowania z ulicą Centralną obliczono ze wzoru

$$Q = F \cdot \varphi \cdot \psi \cdot q \text{ [l/s]}$$



$$Q=130 \times 0,9 \times 0,231 \times 0,95 = 25,67 \text{ dm}^3/\text{s}$$

W obu przypadkach dobrany kanał o średnicy $d_z=200$ spełnia warunki umożliwiające niezakłócony przepływ odbieranej wody opadowej i samooczyszczania kanału.

6. Opis projektowanych elementów sieci

- Kolektor deszczowy zaprojektowany z rur PVC-U ze ścianką litą, łączony na systemowe uszczelki gumowe o średnicy 200x5,9 SDR 34 Klasy S (SN8)
- Studnie kanalizacyjne deszczowe projektuje się na zmianach kierunku sieci oraz w odległościach około 41m umożliwiające włączenie wpustów drogowych. Studnie projektuje się z kręgów betonowych dn1000 z prefabrykowanymi kinetami. Całość szczelnie połączona. Włazy studienne typu ciężkiego D-400. Projektuje się 16 sztuk studni.
- Wpusty deszczowe, do projektowanej sieci przewidziano 37 sztuki wpustów deszczowych dn500 z kratką żeliwną, osadnikiem 0,5metrowym oraz koszem osadnikowym. Wpusty będą przyłączone do studni deszczowych przy pomocy rur PVC dn 160 SN8.
- Skrzyżowania z istniejącymi sieciami.
 - gazowymi. W oparciu o mapę do celów projektowych nie przewiduje się skrzyżowań z sieciami gazowymi, w przypadku wystąpienia sieci gazowych nie znajdujących się na mapie, należy zawiadomić gestora sieci i wykonywać roboty pod jego nadzorem umieszczając projektowane kanalizacje w tulejach ochronnych co najmniej dwie średnice większych od projektowanego kanału.
 - telekomunikacyjnymi i elektrycznymi. W oparciu o mapę do celów projektowych stwierdza się skrzyżowania. Roboty należy wykonywać ręcznie pod nadzorem gestora sieci, nakładając na kabel rurę ochroną AROTA. W przypadku wystąpienia sieci nie znajdujących się na mapie należy zawiadomić gestorów sieci i roboty wykonywać pod ich nadzorem zakładając na nie rury ochronne typu AROTA.
 - wodociągowymi. Na drodze projektowanej kanalizacji znajduje się sieć wodociągowa objęta przebudową, łącząca Gminy Ożarówce i Mierzęcice, które należy wykonać w rurze ochronnej PVC dn 300. W przypadku wystąpienia innych sieci, które nie zostały zewidencjonowane na mapie do celów projektowych należy powiadomić gestora sieci i roboty wykonywać pod jego nadzorem.

7. Wytyczne budowy kanalizacji

Przewiduje się wykonanie wykopów otwartych prowadzonych w typowych szalunkach stalowych. Rury należy układać na nienaruszonym gruncie rodzimym wykonując podsypkę piaskową zagęszczoną $Is=0,95$ o wysokości co najmniej 10cm. Po ułożeniu rurociągu należy go obsypać piaskiem do wysokości co najmniej 30cm i zagęścić do $Is=0,95$. Następnie należy zasypać wykop gruntem rodzimym zagęszczając go do $Is=0,97$.

Czynności poprzedzające roboty ziemne:

- Wyznaczenie trasy rurociągu i punktów charakterystycznych w oparciu o najbliższe istniejące znaki geodezyjne.
- Wykonanie fotograficznej inwentaryzacji terenu
- Wykonać przekopy kontrolne w miejscach możliwych skrzyżowań z innymi sieciami w obecności gestorów sieci oraz przekopy w miejscach w których istnieje możliwość wystąpienia problemów związanych z prowadzeniem robót budowlanych
- Teren budowy zabezpieczyć w sposób umożliwiający prowadzenie komunikacji pieszej i kołowej w rejonie ulicy Granicznej i Transportowej i Centralnej.

Roboty ziemne.

Wykopy wykonywać zgodnie z projektem i normami PN-EN 1610, PN-B-10736, PN-B-06050. Dno wykopu należy wykonywać jako równe i wyczyszczone z gruzu, kamieni i innych stałych form które mogą uszkodzić rury kanalizacji.

Wykop musi być zabezpieczony zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych oraz Pn-B-10736. Wykopy do 1m można wykonywać jako wąsko przestrzenne nieobudowane pod warunkiem braku występowania wód gruntowych. Wykopy głębsze niż 1m należy wykonywać w pełnych obudowach zabezpieczających ściany wykopów. Dopuszcza się prowadzenia wykopu poniżej 1m bez zabezpieczeń pod warunkiem wykonania rozkopu zabezpieczającego przed osuwaniem się gruntu.

Odwadnianie wykopów podczas robót. W przypadku stwierdzenia występowania wody gruntowej w trakcie robót należy wykop zabezpieczać na czas montażu sieci kanalizacyjnej poprzez zastosowanie igłofiltrów lub studnie odwadniające z pompą szlamową.

Roboty montażowe

Montaż studni oraz rurociągów należy wykonać zgodnie z projektem, sztuką budowlaną oraz instrukcjami montażowymi producentów wyrobów budowlanych.

Rury i studnie każdorazowo montować na podsypce piaskowej. W przypadku budowy w gruntach piaszczystych które nie zawierają elementów stałych nie wymaga się wykonywania podsypki. W przypadku pojawienia się w poziomie posadowienia słabego gruntu o dużej miąższości należy wykonać wymianę gruntu na głębokość około 0,5m i zagęścić do poziomu umożliwiającego prawidłowy montaż sieci kanalizacyjnej. Po ułożeniu rurociągów należy wykonać zasypkę do wysokości 30cm ponad wierzch rury i zagęścić. Miejsca łączeń kielichowych należy pozostawić niezasypane do momentu wykonania próby szczelności na infiltrację i eksfiltrację. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku należy wykop zasypać i zagęścić. W gruncie wykorzystanym do zasypania wykopu nie mogą się znajdować elementy stałe mogące nowo wybudowaną sieć. Łączenia kielichowe każdorazowo weryfikować pod względem czystości i braku uszkodzeń uszczelki oraz kielicha. W przypadku montowania rur wcześniej docinanych należy prawidłowo sfazować ucięty koniec rury celem umożliwienia wykonania prawidłowego łączenia. Połączenia rurociągów z studniami kanalizacyjnymi należy wykonywać poprzez przejścia szczelne.

8. Próby szczelności

Próbę szczelności należy wykonać w oparciu o normę PN-EN 1610. Próbę wykonać na odcinkach pomiędzy studniami rewizyjnymi. W tym celu należy wykonać:

- Szczelnie zamknąć kanały badanego odcinka
- Napełnić wodą badany odcinek co najmniej 50cm powyżej wierzch rury najwyższej położonej studzienki badanego odcinka
- Napełniony odcinek pozostawić na jedną godzinę celem jego stabilizacji
- Oznaczyć poziom zwierciadła wody w najwyższej położonej studzience badanego odcinka
- Po 30 minutach wykonać pomiar kontrolny poziomu zwierciadła wody w najwyższej położonej studzience badanego odcinka i ocenić wynik próby.

KANALIZACJA SANITARNA

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest uzbrojenie terenów usługowych na terenie miejscowości Pyrzowice w okolicach portu lotniczego Katowice – Pyrzowice. Realizowana inwestycja polega na budowie sieci kanalizacji sanitarnej uzbrajającej w możliwość odbioru ścieków działki inwestycyjne przy ulicy Granicznej.

2. Zakres opracowania

Projektowana inwestycja obejmuje kanalizację sanitarną w poboczu ulicy Granicznej w Pyrzowicach, która za skrzyżowaniem ulicy Transportowej i Granicznej zostanie wpięta do istniejącej kanalizacji sanitarnej.

3. Opis stanu istniejącego

Na terenie objętym opracowaniem znajdują się działki inwestycyjne nieuzbrojone w kanalizację sanitarną. Co zmuszałoby przyszłych inwestorów do budowy szczelnych zbiorników bezodpływowych, które przy złym wykonaniu stanowiłyby zagrożenie dla środowiska naturalnego.

Dlatego też projektuje się powyższą sieć celem zapewnienia lepszych możliwości rozwoju usługowego pobliskich terenów.

4. Założenia projektowe

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej obejmuje cały obszar zakresu zadania III. Charakterystyka wysokościowa terenu umożliwia grawitacyjne odprowadzenie ścieków do istniejących sieci w ulicy Transportowej. Przy wyznaczaniu projektowanej trasy sieci kanalizacji sanitarnej kierowano się przede wszystkim ustaleniami z inwestorem, by utrzymywać nowo projektowane sieci w działce drogowej poza obszarem jezdni.

5. Obliczenia

Obliczenia ilości ścieków kanalizacji sanitarnej.

Z uwagi na charakter inwestycji – uzbrajanie działek usługowych niezabudowanych, nie można wyliczyć dokładnej liczby ścieków przepływających przez kanał. Opierając się o rodzaje budynków i charakter usług w obszarze około lotniskowym w miejscu inwestycji może powstać parking gdzie na stałe przebywać będzie do 5 osób lub biurowce na 100 osób każdy. Ustalono z inwestorem, że kanał należy dobrać do umożliwienia obsługi około 250 osób. Kanał o średnicy $\varnothing 200$ spełnia powyższy warunek.

$250 \text{ RLM} = 250 \cdot 150 \text{ l} = 37\,500$ litrów na dobę

Zakładając 12 godzinny okres funkcjonowania strefy przemysłowej

$Q_h = 37\,500 / 12 = 3\,125 \text{ l/h}$

Przyjęto współczynnik nierównomierności godzinowej 2,5

$Q_{h\max} = 2,5 \cdot 3\,125 = 7\,812,5$

$Q = 2,17 \text{ l/s}$

Z uwagi na utrzymanie minimalnego spadku przy małym przepływie ścieków może być zakłócony proces samooczyszczania się kanału. Przy wystąpieniu problemu samooczyszczania się kanału należy zlecić dodatkowy dozór nad Siecią kanalizacji celem uniknięcia powyższej sytuacji.



6. Opis projektowanych elementów sieci

- Kolektor sanitarny zaprojektowany z rur PVC-U ze ścianką litą, łączony na systemowe uszczelki gumowe o średnicy 200x5,9 SDR 34 Klasy S (SN8)
- Studnie kanalizacyjne sanitarne projektuje się na zmianach kierunku sieci oraz w odległościach około 50m umożliwiające włączenie się potencjalnych obiektów z działek usługowych. Studnie projektuje się z kręgów betonowych dn1200 z prefabrykowanymi kinetami. Całość szczelnie połączona. Włazy studzienne typu ciężkiego D-400. Projektuje się 9 sztuk studni.
- Skrzyżowania z istniejącymi sieciami.
- gazowymi. W oparciu o mapę do celów projektowych nie przewiduje się skrzyżowań z sieciami gazowymi, w przypadku wystąpienia sieci gazowych nie znajdujących się na mapie, należy zawiadomić gestora sieci i wykonywać roboty pod jego nadzorem umieszczając projektowane kanalizacje w tulejach ochronnych co najmniej dwie średnice większych od projektowanego kanału.
- telekomunikacyjnymi i elektrycznymi. W oparciu o mapę do celów projektowych stwierdza się jedno skrzyżowanie. Roboty należy wykonywać ręcznie pod nadzorem gestora sieci, nakładając na kabel rurę ochroną AROTA. W przypadku wystąpienia sieci nie znajdujących się na mapie należy zawiadomić gestorów sieci i roboty wykonywać pod ich nadzorem zakładając na nie rury ochronne typu AROTA.
- Budowę pompowni ścieków bytowych z gotowych prefabrykatów wyposażonej w dwie pompy WILO typ FA 08.22W oraz indywidualną tablicę sterowniczą:
 - a) materiał – kręgi z betonu B45 z uszczelkami chemoodpornymi,
 - b)całkowita wysokość zbiornika 3,4 metra,
 - c) wewnętrzna średnica zbiornika 1,2 metra,
 - d)typ konstrukcji- betonowa lub prefabrykowana PE,
 - e) dane dotyczące pomp (liczba pomp -2szt; waga – 34kg; moc znamionowa – 0,9 do 2,25 kW; wysokość podnoszenia 3,1 m; wydajność 6,3 l/s;).

7. Wytyczne budowy kanalizacji

Przewiduje się wykonanie wykopów otwartych prowadzonych w typowych szalunkach stalowych. Rury należy układać na nienaruszonym gruncie rodzimym wykonując podsypkę piaskową zagęszczoną $Is=0,95$ o wysokości co najmniej 10cm. Po ułożeniu rurociągu należy go obsypać piaskiem do wysokości co najmniej 30cm i zagęścić do $Is=0,95$. Następnie należy zasypać wykop gruntem rodzimym zagęszczając go do $Is=0,97$.

Czynności poprzedzające roboty ziemne:

- Wyznaczenie trasy rurociągu i punktów charakterystycznych w oparciu o najbliższe istniejące znaki geodezyjne.
- Wykonanie fotograficznej inwentaryzacji terenu
- Wykonać przekopy kontrolne w miejscach możliwych skrzyżowań z innymi sieciami w obecności gestorów sieci oraz przekopy w miejscach w których istnieje możliwość wystąpienia problemów związanych z prowadzeniem robót budowlanych
- Teren budowy zabezpieczyć w sposób umożliwiający prowadzenie komunikacji pieszej i kołowej w rejonie ulicy Granicznej i Transportowej.

Roboty ziemne.

Wykopy wykonywać zgodnie z projektem i normami PN-EN 1610, PN-B-10736, PN-B-06050 Dno wykopu należy wykonywać jako równe i wyczyszczone z gruzu, kamieni i innych stałych form które mogą uszkodzić rury kanalizacji.

Wykop musi być zabezpieczony zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych oraz Pn-B-10736. Wykopy do 1m można wykonywać jako wąsko przestrzenne nieobudowane pod warunkiem braku występowania wód gruntowych. Wykopy głębsze niż 1m należy wykonywać w pełnych obudowach zabezpieczających ściany wykopów. Dopuszcza się prowadzenia wykopu poniżej 1m bez zabezpieczeń pod warunkiem wykonania rozkopu zabezpieczającego przed osuwaniem się gruntu.

Odwadnianie wykopów podczas robót. W przypadku stwierdzenia występowania wody gruntowej w trakcie robót należy wykop zabezpieczać na czas montażu sieci kanalizacyjnej poprzez zastosowanie igłofiltrów lub studnie odwadniające z pompą szlamową.

Roboty montażowe

Montaż studni oraz rurociągów należy wykonać zgodnie z projektem, sztuką budowlaną oraz instrukcjami montażowymi producentów wyrobów budowlanych.

Rury i studnie każdorazowo montować na podsypce piaskowej. W przypadku budowy w gruntach piaszczystych które nie zawierają elementów stałych nie wymaga się wykonywania podsypki. W przypadku pojawienia się w poziomie posadowienia słabego gruntu o dużej miąższości należy wykonać wymianę gruntu na głębokość około 0,5m i zagęścić do poziomu umożliwiającego prawidłowy montaż sieci kanalizacyjnej. Po ułożeniu rurociągów należy wykonać zasypkę do wysokości 30cm ponad wierzch rury i zagęścić. Miejsca łączeń kielichowych należy pozostawić niezasypane do momentu wykonania próby szczelności na infiltrację i eksfiltrację. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku należy wykop zasypać i zagęścić. W gruncie wykorzystanym do zasypania wykopu nie mogą się znajdować elementy stałe mogące nowo wybudowaną sieć. Łączenia kielichowe każdorazowo weryfikować pod względem czystości i braku uszkodzeń uszczelki oraz kielicha. W przypadku montowania rur wcześniej docinanych należy prawidłowo sfazować ucięty koniec rury celem umożliwienia wykonania prawidłowego łączenia. Połączenia rurociągów z studniami kanalizacyjnymi należy wykonywać poprzez przejścia szczelne.

8. Próby szczelności

Próbę szczelności należy wykonać w oparciu o normę PN-EN 1610. Próbę wykonać na odcinkach pomiędzy studniami rewizyjnymi. W tym celu należy wykonać:

- Szczelnie zamknąć kanały badanego odcinka
- Napełnić wodą badany odcinek co najmniej 50cm powyżej wierzch rury najwyżej położonej studzienki badanego odcinka
- Napełniony odcinek pozostawić na jedną godzinę celem jego stabilizacji
- Oznaczyć poziom zwierciadła wody w najwyżej położonej studzience badanego odcinka
- Po 30 minutach wykonać pomiar kontrolny poziomu zwierciadła wody w najwyżej położonej studzience badanego odcinka i ocenić wynik próby.



BRANŻA ELEKTRYCZNA

1. OPIS TECHNICZNY

Opracowanie obejmuje projekt budowy oświetlenia nowoprojektowanej ulicy w Pyrzowicach w sąsiedztwie MPL Katowice - Pyrzowice

1.1. Podstawa opracowania

Projekt opracowano w oparciu o :

- a) zlecenie Inwestora
- b) warunki przyłączenia oświetlenia projektowanej ulicy wydane przez TAURON Bedzin.
- c) uzgodnienie z Inwestorem
- d) wizję lokalną
- e) uzgodnienia z użytkownikami infrastruktury technicznej.
- f) uzgodnienia z właścicielami gruntów.
- g) obowiązujące przepisy i normy

1.2. Stan istniejący oświetlenia ulicznego w rejonie projektowanej drogi

W rejonie projektowanej drogi brak jakiegokolwiek oświetlenia zewnętrznego. Oświetlenie uliczne występuje jedynie wzdłuż ulicy Transportowej ,której boczną odnogą jest projektowana ulica. W rejonie skrzyżowania ulicy Transportowej z ulicą nowoprojektowaną zlokalizowana jest szafka zasilająco-sterująca z której zostanie zasilony projektowany odcinek oświetlenia ulicznego.

1.3. Projektowany odcinek oświetlenia ulicznego.

- Zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia projektowany fragment oświetlenia ulicznego zostanie zasilony z istniejącej szafki oświetleniowej zasilająco-sterującej przy skrzyżowaniu z ulicą Transportową.
- Latarnie oświetleniowe zlokalizowano za projektowanym chodnikiem w odległości ok.2,5 m od krawężnika jezdni.
- Zasilanie latarni realizowane będzie ziemną linią kablową YAKXS 4 x 35. Kabel układać w ziemi na głębokości 0,7 m w podsypce piaskowej 2 x 10 cm oraz przykryć folią ostrzegawczą koloru niebieskiego.
- Przejście pod ulicą Transportową wykonać metodą przewiertu , a przejście pod projektowaną ulicą i innymi przeszkodami oraz skrzyżowania z istniejącymi urządzeniami infrastruktury technicznej w rurach osłonowych np. DVK 110 (Arot).
- Kable układać zgodnie z wymogami normy N SEP – E - 004.
- Wzdłuż trasy kablowej należy ułożyć na całej długości bednarke ocynkowaną łączącą ją do zacisków uziemiających w poszczególnych słupach.
- Oświetlenie zaprojektowano na stalowych ocynkowanych słupach montowanych na prefabrykowanych fundamentach , umożliwiających zawieszenie opraw oświetleniowych na wysokości ok. 8 m od poziomu jezdni (np. PIAST produkcji SENKO Siemianowice lub inne o podobnych parametrach).
- By uzyskać wymagane przepisami natężenie oświetlenia zaprojektowano oprawy typu ulicznego (np. Boyen – ES System lub SGS Malaga II firmy Philips lub inne o nie gorszych parametrach) z wysokoprężnymi lampami sodowymi 70 W.

- Oprawy winne posiadać pięciostopniową regulacją odbłyśnika zapobiegającą zjawisku olśnienia.
- Oprawy montować na wysięgnikach o długości 1,2 m
- Oprawy muszą posiadać stopień szczelności IP65 , a II klasa ochronności zapewnia dodatkowe bezpieczeństwo bez stosowania dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej.
- Zgodnie z zaleceniem producenta, aby uzyskać optymalne natężenie oświetlenia i jego równomierność oprawy zawieszono na wysokości równej szerokości ulicy , zaś odstęp między nimi jest około 3,5 razy większy od wysokości zawieszenia.
- Plan projektowanej trasy oświetleniowej oraz rozmieszczenie ulicznych latarni przedstawiono na rysunku nr. 1-5, zaś układ połączeń przedstawia schemat ideowy. (rys.2-5)
- Pomiar zużycia energii odbywać się będzie poprzez istniejący układ pomiarowy w szafie oświetleniowej.
- Projekt oświetlenia wykonano w oparciu o normę PN-IEC 60364 – 7 -714.

5. Ochrona przeciwporażeniowa.

- Na całej długości sieci oświetleniowej należy ułożyć bednarkę uziemiającą którą należy połączyć ze stalowymi słupami.
- Jako system ochrony przeciwporażeniowej w sieci przewidziano szybkie wyłączenie.
- Ze względu na zastosowanie opraw w II klasie ochrony lampy nie wymagają ochrony dodatkowej. Przed oddaniem wykonanej sieci do eksploatacji należy wykonać pomiary stanu izolacji , oporności uziemień oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

6. Ochrona przed korozją.

Wszystkie stalowe konstrukcje i elementy należy przed zabudowaniem ocynkować zaś betonowe ściany fundamentów pomalować Abizolem.

7. Uwagi dla wykonawcy.

- Należy zastosować się do uwag zawartych w uzgodnieniach oraz zapewnić nadzór użytkowników istniejącego uzbrojenia. .
- Roboty w pasie drogowym ulicy Transportowej oraz przewiert pod ulicą można wykonywać po uzyskaniu zezwolenia administratora drogi na podstawie zatwierdzonego projektu tymczasowej zmiany organizacji ruchu.
- Ziemną linię kablową wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

8. Postanowienia ogólne.

Projekt wykonano zgodnie z umową i jest on kompletny z punktu widzenia celu któremu ma służyć. Odstępstwa podczas realizacji wymagają pisemnego uzgodnienia z projektantem zaś zmiany tras ponownych uzgodnień branżowych i ZUD. Wykonawstwo winno stosować się do obowiązujących przepisów PBUE oraz norm branżowych.

2. OBLICZENIA TECHNICZNE.

1. Dane wyjściowe:

Napięcie znamionowe $U = 400/230 \text{ V}$
Moc zainstalowana $P = 19 \times 70 \text{ W} = 1,33 \text{ kW}$
Długość trasy oświetlenia 670 m

2. Prąd obliczeniowy

$$I = \frac{P}{1,73 \times U \times \cos \phi} = \frac{1330}{1,73 \times 400 \times 0,95} = 2,02 \text{ A}$$

Jako zabezpieczenie obwodu oświetleniowego w szafach oświetleniowych należy zastosować bezpiecznik 16 A.

3. Obliczenie spadku napięcia.

Spadek napięcia na kablu zasilającym najdalszą latarnię
(kabel YAKXS 4 x 35 $l = 580 \text{ m}$)

$$\Delta U \%_1 = \frac{100 \times l \times P}{\gamma \times s \times U^2} = \frac{100 \times 580 \times 1050}{35 \times 35 \times 400^2} = 0,31 \%$$

$$\Delta U \% = 0,31 \% < \Delta U \% \text{ dop}$$

3. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.

L.p.	Materiał	Jedn. miary	Ilość	Uwagi
1.	Kabel YAKXS 4 x 35	m	730	np.SENKO
2.	Folia niebieska	m	670	
3.	Słup 7,5m (np. Piast)	szt	19	
4.	Fundament prefabrykowany	szt	19	
5.	Wysięgnik WNg/I/1,2/5°	szt	19	
6.	Oprawa 70 W (SGS lub Boyen)	szt	19	np.Philips lub ES-System
7.	Lampa sodowa SON – T + 70W	szt	19	
8.	Złącze słupowe słupowa 1x 25	szt	19	
9.	Przewód YDY 2 x 2,5	m	200	
10.	Rura osłonowa (np.DVK 110 lub RHDPEp 110)	m	30	np. Arot lub Spyra-Primos
11.	Bednarka ocynkowana	m	700	
12.	Piasek	m3	53,6	



BRANŻA DROGOWA

1. Dane ogólne

1.1. Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem
- Wytyczne Inwestora
- Mapa do celów projektowych w skali 1:1000
- Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Ożarówice zatwierdzonego uchwałą Rady Gminy Ożarówice Nr XX/207/2004 z dnia 4 listopada 2004 r. (Dz. Urz. woj. śląskiego Nr 5 z dnia 12 stycznia 2005 r., poz. 93)
- Badania geotechniczne gruntu

1.2. Zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany budowy dwóch wewnętrznych dróg gminnych na działkach nr 180/16, 180/27, 180/25, 181/16, 181/14, 182/20, 182/24, 182/14, 182/15, 182/18, 498, 180/26, 180/22, 499/50, 192/1, 499/47 oraz parkingów na działkach nr 499/29 i 499/53.

Zakresem swym projekt obejmuje:

- rozwiązanie wysokościowe,
- konstrukcję nawierzchni,
- odwodnienie.

2. Projektowane parkingi

Parking usytuowano w południowej części obszaru inwestycji, na działce nr 499/29 między dwoma trzykondygnacyjnymi budynkami. Odległość od budynku po stronie zachodniej – 12,75 m, od wschodniej granicy działki – 6,23 m. Dojazd na parking od strony ul. Centralnej. Parking posiada 56 miejsc postojowych, w tym 2 dla samochodów osób niepełnosprawnych. Od strony północnej działki zaprojektowano 5 MP dla osób niepełnosprawnych, na działce nr 499/53, na wysokości biurowca usytuowano 7 MP wzdłuż ul. Centralnej. Nawierzchnia parkingu z betonowej kostki brukowej.

3. Projektowany układ komunikacyjny

Projektowane dwie wewnętrzne drogi gminne na działkach nr 180/16, 180/27, 180/25, 181/16, 181/14, 182/20, 182/24, 182/14, 182/15, 182/18, 180/22, 192/1, 499/47, 180/23, 481/2, 80/10 mają zadanie obsługę komunikacyjną terenów produkcyjno – usługowych (SK). Droga w osi północ – południe łączy ul. Transportową docelowo z terenem lotniska, droga wschód – zachód łączy drogę projektowaną z ul. Piłsudskiego.

Dojazdy zaprojektowane zostały zgodnie z aktualnym planem zagospodarowania przestrzennego gminy Ożarówice dla terenu obejmującego sołectwo Pyrzowice, jako droga lokalna kategorii KDL o dwóch pasach ruchu po 3,5m szerokości.

Parametry dojazdów:

- szerokość jezdni – 7,0m,
- szerokość chodnika – 2,0
- spadek poprzeczny – dwustronny 2%,
- krawężnik betonowy – 15/30cm z oporem z betonu C20, wys. 10cm,
- obrzeże bet. 8/30cm na podsypce piaskowo-cementowej 1:4 (chodniki)

Wodę powierzchniową odprowadza się poprzez wpusty uliczne podłączone do kanalizacji deszczowej.

4. Konstrukcja nawierzchni

Na przekrojach poprzecznych zaznaczono konstrukcję zarówno poziomą jak i pionową a więc:

- szerokość jezdni.
- krawężniki betonowe.
- spadki poprzeczne.
- konstrukcję nawierzchni (grubość warstw)

Konstrukcja nawierzchni

Głębokość przemarzania dla KR3 $0,50 \times 1 = 0,50$ m.

Konstrukcja nawierzchni powinna być ułożona na podłożu G-1 o module sprężystości nie mniejszym niż 120 MPa.

Z badań geologicznych wynika że konieczne jest wzmocnienie gruntu pod projektowane nawierzchnie.

Droga:

- Wa-wa ścieralna z betonu asfaltowego gr. 5 cm
- Wa-wa wiążąca z betonu asfaltowego gr. 6 cm
- Podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego gr. 7 cm
- Podb. z kamienia łamanego stabil. mech fr. 0/31,5 gr. 12cm
- Podb. z kamienia łamanego stabil. mech fr. 0/63mm gr. 18 cm
- W-wa gruntu stabilizowana cementem o $R_m=2,5\text{MPa}$ gr. 25cm

Parkingi moduł sprężystości 120MPa:

- Kostka betonowa gr. 8 cm
- Podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr. 3 cm
- Podb. z kamienia łamanego stabil. mech fr. 0/31,5 gr. 17cm
- Podb. z kamienia łamanego stabil. mech fr. 0/63mm gr. 20 cm
- W-wa gruntu stabilizowana cementem o $R_m=1,5\text{MPa}$ gr. 15cm

Chodniki moduł sprężystości 80MPa:

- Kostka bet. wibroprasowana, kolor szary gr. 8 cm
- Podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr. 2-5 cm
- Podb. z kamienia łamanego stabil. mech gr. 15cm
- W-wa gruntu stabilizowana cementem o $R_m=1,5\text{MPa}$ gr. 15cm

Szerokość chodnika z obu stron wynosi 2,0m.



V. INFORMACJA DOT. BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

I. Podstawa opracowania informacji.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r.
- Dz. U. nr 47 poz. 401 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001 Dz. U. nr 118 poz. 1263 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych.
- Projekt budowlany pt. *BUDOWA DRÓG I OŚWIETLENIA ULICZNEGO, PARKINGU, SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ, SIECI WODOCIĄGOWEJ W PYRZOWICACH* w Pyrzowicach.

II. Informacja dot. bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego i kolejność realizacji poszczególnych obiektów
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych
3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi
4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia
5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych
6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

Ad.1

Projektowane zamierzenie budowlane pod tytułem *BUDOWA DRÓG I OŚWIETLENIA ULICZNEGO, PARKINGU, SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ, SIECI WODOCIĄGOWEJ W PYRZOWICACH* w Pyrzowicach obejmować będzie następujący zakres robót:

- wykonanie podbudowy pod nawierzchnie dróg z krawężnikami betonowymi,



- wykonanie podbudowy pod nawierzchnie chodników z obrzeżami betonowymi,
- wykonanie nawierzchni z betonu asfaltowego,
- wykonanie nawierzchni z kostki betonowej,
- prace porządkowe.

Ad. 2

Na terenie objętym projektem pod tytułem *BUDOWA DRÓG I OŚWIETLENIA ULICZNEGO, PARKINGU, SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ, SIECI WODOCIĄGOWEJ W PYRZOWICACH* w Pyrzowicach – nie ma żadnej zabudowy mieszkaniowej.

Ad. 3

Na terenie objętym projektem pod tytułem *BUDOWA DRÓG I OŚWIETLENIA ULICZNEGO, PARKINGU, SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ, SIECI WODOCIĄGOWEJ W PYRZOWICACH* w Pyrzowicach - nie ma żadnych elementów zagospodarowania uznanych za niebezpieczne zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”.

Ad. 4

Analizując dokumentację projektową pod tytułem *BUDOWA DRÓG I OŚWIETLENIA ULICZNEGO, PARKINGU, SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ, SIECI WODOCIĄGOWEJ W PYRZOWICACH* w Pyrzowicach – stwierdzono, że nie powinny wystąpić sytuacje powodujące nadzwyczajne zagrożenia. Wiąże się to z zakresem planowanych prac oraz sposobem ich prowadzenia.

Ad. 5.

Na terenie objętym projektem pod tytułem *BUDOWA DRÓG I OŚWIETLENIA ULICZNEGO, PARKINGU, SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ, SIECI WODOCIĄGOWEJ W PYRZOWICACH* w Pyrzowicach - nie będą występować żadne roboty szczególnie niebezpieczne w myśl listy zawartej w „Prawie Budowlanym” art. 21a, ust. 2 oraz jej uszczegółowieniu w „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”.

Ad. 6.

Na terenie objętym projektem pod tytułem *BUDOWA DRÓG I OŚWIETLENIA ULICZNEGO,*

PARKINGU, SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ, SIECI WODOCIĄGOWEJ W PYRZOWICACH w Pyrzowicach - nie przewiduje się żadnych dodatkowych (poza standardowymi) technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z zakresu wykonywanych robót. Całość terenu robót objętych projektem powinna być odpowiednio ogrodzona i oznakowana a w przypadku jakiegokolwiek zagrożenia pracownicy powinni opuścić miejsce robót najkrótszą możliwą drogą prowadzącą poza strefę zagrożenia.

