

BIURO PROJEKTÓW I USŁUG INWESTYCYJNYCH „SANITEX – EKO”

58-500 JELENIA GÓRA, Ul. Bankowa 32, tel. 609 855 979, NIP: 614-111-61-62; e-mail: sanitex-eko@wp.pl

UMOWA Nr PU.7021.12.91.2018_CRU:528/19
z dnia 11.02.2019r
EGZEMPLARZ NR 2

INWESTOR : Miasto Gliwice
ul. Zwycięstwa 21
44-100 GLIWICE



OPERAT WODNOPRAWNY

PRZEBUDOWA KANAŁU DESZCZOWEGO W UL. KRÓLEWSKIEJ TAMY

- *Korzystanie z usług wodnych w zakresie odprowadzania wód opadowych i roztopowych z terenu ul. Królewskiej Tamy, Wielickiej, Odrowążów, Nadbrzeżnej i Karpackiej do rzeki Bytomki.*
- *Budowa i przebudowa wylotów kanalizacji deszczowej,*

ADRES INWESTYCJI : **Miasto Gliwice, ul. Królewskiej Tamy,**
DZIAŁKI : **Gliwice**, obr. 0034 Łąki Kłodnickie, dz.: 531/2; 533/2; 930, 795
POWIAT : **Gliwice**,
WOJEWÓDZTWO : **śląskie**,

Autor - Imię i nazwisko	Branża-funkcja	Nr uprawnień	Data	Podpis
mgr inż. A. Danilecki DOŚ/BO/0607/01	Projektant - sieci sanitarne	Upr. bud. Nr 220/DOŚ/05	10.2019r	

PAŹDZIERNIK 2019 ROK

SPIS TRESCI

CZESC I

OPIS.

1. Przedmiot opracowania,
2. Oznaczenie zakładu ubiegającego się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego,
3. Wykonawca opracowania,
4. Podstawa i cel korzystania z wód,
5. Zakres wnioskowanych uprawnień,
6. Cel i rodzaj planowanych do wykonania urządzeń wodnych i robót,
7. Stan prawny nieruchomości usytuowanych w zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód lub planowanych do wykonania urządzeń wodnych, z podaniem siedzib i adresów ich właścicieli, zgodnie z ewidencją gruntów i budynków. Informacja z Miejsowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego.
8. Obowiązki ubiegającego się o wydanie pozwolenia w stosunku do osób trzecich.
9. Opis i lokalizację urządzenia wodnego, w tym nazwę lub numer obrębu ewidencyjnego z numerem lub numerami działek ewidencyjnych oraz współrzędne;
10. Charakterystyka wód objętych pozwoleniem wodnoprawnym.
11. Charakterystyka odbiornika wód opadowych i roztopowych objętego pozwoleniem wodnoprawnym;
12. Ustalenia wynikające z planów. Warunki korzystania z wód regionu wodnego.
13. Określenie wpływu planowanych do wykonania urządzeń wodnych lub korzystania z wód na wody powierzchniowe oraz wody podziemne, w szczególności na stan tych wód i realizację celów środowiskowych dla nich określonych;
14. Planowany okres rozruchu, sposób postępowania w przypadku rozruchu, zatrzymania działalności lub awarii urządzeń istotnych dla realizacji pozwolenia wodnoprawnego, a także rozmiar i warunki korzystania z wód oraz urządzeń wodnych w tych sytuacjach wraz z maksymalnym, dopuszczalnym czasem ich trwania;
15. Informacja o sposobie zagospodarowania osadów.
16. Informację o formach ochrony przyrody utworzonych lub ustanowionych na podstawie przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, występujących w zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód lub planowanych do wykonania urządzeń wodnych.
17. Określenie zakresu i częstotliwości wykonywania wymaganych analiz odprowadzanych wód opadowych i roztopowych.
18. Opis urządzeń do pomiaru ilości odprowadzanych wód opadowych i roztopowych,
19. Wnioskowania wodnoprawne,
20. Wykaz zainteresowanych stron.

CZĘŚĆ II

ZAŁĄCZNIKI .

1. Zestawienie działek i ich właścicieli w miejscu wylotu i lokalizacji miejsc korzystania z wód.
2. Informacja z ewidencji gruntów.
3. Obliczenie zastępczego współczynnika spływu powierzchniowego.
4. Obliczenia zlewni i kanałów metodą stałych natężeń.
5. Schemat technologiczny oczyszczania ścieków deszczowych.
6. Obliczenia i wykres krzywej konsumpcyjnej koryta rzeki Bytomki w przekroju wylotów.
7. Wypis z Miejsowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego.
8. Warunki i uzgodnienia PGW Wody Polskie nr GL.ZUW.1.434.103.1.2019.JG, GL.ZUW.1.434.103.2.2019.JG i GL.ZUW.1.434.103.4.2019.JG,

CZĘŚĆ III

RYSUNKI.

Lp.	Tytuł rysunku	Nr rysunku	Skala
1.	Lokalizacja wylotu i zlewni na mapie topograficznej.	01-01	1: 5000
2.	Lokalizacja projektowanej kanalizacji i wylotu na mapie ewidencyjnej.	02-01	1: 500
3.	Plan urządzeń wodnych. Lokalizacja kanalizacji deszczowej i wylotu na mapie sytuacyjno-wysokościowej.	03-01	1:500
4.	Profil odcinka wylotowego kanału deszczowego KD-2	04-01	1:100/250
5.	Profil odcinka wylotowego kanału deszczowego KD-3	04-02	1:100/250
6.	Przekrój poprzeczny koryta odbiornika z konstrukcją wylotów z kanalizacji deszczowej oraz urządzeniami do oczyszczania ścieków deszczowych.	05-01	1:50

WYKORZYSTANE MATERIAŁY

- [1]. Jerzy Dołęga, Ryszard Rogala: Materiały pomocnicze do obliczeń z hydrologii. Politechnika Wrocławska 1973r,
- [2]. Roman Edel – Odwodnienie dróg, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 2002,
- [3]. Z. Szling, E. Pacześniak. Odwodnienie budowli komunikacyjnych. Oficyna Politechniki Wrocławskiej 2004r.
- [4]. Ustalenia z wizji, informacje własne,

Operat wodnoprawny opracowano wg stanu prawnego na 01.07.2019r z uwzględnieniem obowiązujących przepisów techniczno - prawnych, w tym między innymi :

- [5]. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska. (Dz. U. z dnia 20 czerwca 2001r.), Tekst jednolity (Dz. U. z 2018r poz. 799, 1356),
- [6]. Ustawa z dnia 20.07.2017r Prawo Wodne (Dz. U. z 2017, poz.1566) z późniejszymi zmianami.
- [7]. Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Żeglugi Śródlądowej z dnia 15 lipca 2019r, w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, a także przy wprowadzaniu wód opadowych i roztopowych do wód i urządzeń wodnych – Dz. U. z 2019r, poz. 1311
- [8]. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 poz. 430),
- [9]. Program ochrony środowiska dla miasta Gliwice na lata 2016-2020,
- [10]. Polska Norma PN-S-02204. Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg.
- [11]. Norma PN-EN 752. Zewnętrzne systemy kanalizacyjne.
- [12]. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 października 2014 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. z dnia 30 października 2014 r poz. 1482.),
- [13]. Rozporządzenie Rady Ministrów z 26 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (tekst jednolity - Dz. U. z 2019r., poz.1839 z późn. zmianami).
- [14]. Projekt ISOK – raport z zakończenia realizacji zadania 1.3.2 - przygotowanie danych hydrologicznych w zakresie niezbędnym do modelowania hydraulicznego, opracowany w ramach raportu z wykonania map zagrożenia powodziowego, opracowany w grudniu 2013r.

CZĘŚĆ I

DANE OGÓLNE.

1.0 Przedmiot opracowania.

Niniejszy operat opracowano w związku z projektowaną budową i przebudową kanalizacji deszczowej w ul. Królewskiej Tamy na terenie Gliwic. Inwestycja polegać będzie na budowie nowych odcinków kanalizacji deszczowej z wylotem do Bytomki na zachodnim jej brzegu, oraz przebudowie istniejącego wylotu kanału deszczowego DN500 na wschodnim brzegu.

Niniejszy operat stanowi załącznik do wniosku o wydanie decyzji wodnoprawnej na wykonanie wylotów oraz korzystanie z usług wodnych.

Wnioskuje się o wydanie nowej decyzji w zakresie :

- korzystania z usług wodnych w zakresie odprowadzania wód opadowych i roztopowych,
- wykonania wylotów kanalizacji deszczowej,

Inwestycja realizowana jest pod nazwą :

"Przebudowa kanalizacji deszczowej w ul. Królewskiej Tamy w Gliwicach".

2.0 Oznaczenie zakładu ubiegającego się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego.

Wnioskodawcą i użytkownikiem urządzeń wodnych jest Miasto Gliwice, ul. Zwycięstwa 21, 44-100 Gliwice.

3.0 Wykonawca opracowania.

Wykonawcą opracowania jest Biuro Projektów i Usług Inwestycyjnych „Sanitex-Eko”, z siedzibą w Lubawce, Pl. Wolności 6/5, 58-420 Lubawka.

Adres do korespondencji, biuro : SANITEX-EKO, ul. Bankowa 32, 58-500 Jelenia Góra.

Operat wykonał :

- mgr inż. Andrzej Danilecki

4.0 Podstawa i cel korzystania z wód.

Niniejsze opracowanie wykonane zostało na podstawie umowy nr PU.7021.12.91.2018_CRU:528/19 z dnia 11.02.2019r zawartej pomiędzy Inwestorem i Wykonawcą opracowania.

Celem wykonania niniejszego opracowania jest uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego w związku z projektowaną inwestycją polegającą na poprawie odwodnienia nawierzchni drogowych ul. Królewskiej Tamy na długości ok. 900m oraz zapewnienie możliwości odwodnienia terenów przyległych.

Inwestycja przewiduje likwidację istniejących podłączeń wpustów deszczowych do kanału sanitarnego oraz włączenie ich do projektowanych kanałów deszczowych.

Wody deszczowe i roztopowe z rejonu objętego inwestycją odprowadzane będą projektowanymi kanałami do rzeki Bytomki. Odcinek KD-1 zostanie podłączony do istniejącej kanalizacji związanej z DTŚ. Projektuje się ograniczenie odpływu wód do odbiorników poprzez czasowe ich gromadzenie w zbiornikach retencyjnych

Przed odprowadzeniem do odbiornika ścieki zostaną podczyszczone w osadnikach i separatorach substancji ropopochodnych.

5.0 Zakres wnioskowanych uprawnień.

Niniejszy operat dotyczy następujących elementów wymagających uregulowań wodno-prawnych :

- Korzystanie z usług wodnych. Odprowadzanie wód opadowych i roztopowych do wody płynącej - rzeka Bytomka,
- Budowa wylotów kanalizacji deszczowej,

1. Zgodnie z art. 16 pkt. 69 ustawy z dnia 20.07.2017r Prawo Wodne (Dz. U. z 2017, poz.1566) z późniejszymi zmianami, wodami opadowymi lub roztopowymi są wody będące skutkiem opadów.

2. Na podstawie Art.35 ust.3 p.7 oraz Art.389 p.1 ustawy Prawo Wodne, wprowadzanie wód do wód do urządzeń wodnych jakimi są rzeki i potoki, należy do zakresu usług wodnych i wymaga uzyskania pozwolenia wodnoprawnego.
3. Na podstawie Art.16 pkt.65 lit. f) ustawy Prawo Wodne, projektowane wyloty kanalizacji deszczowej do rowów są urządzeniami wodnymi,
4. Na podstawie Art.389 ustawy Prawo Wodne, pozwolenie wodnoprawne jest wymagane na :
 - pkt. 1) - usługi wodne,
 - pkt. 6) - wykonywanie urządzeń wodnych,
5. Na podstawie przeprowadzonej analizy Rozporządzenia Rady Ministrów z 26 września 2019 r., w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (tekst jednolity - Dz. U. z 2019 r., poz. 1839 z późn. zmianami) żaden z elementów projektowanej inwestycji , również tych objętych wnioskiem o udzielenia wodnoprawnego nie wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.
 - projektowana do przebudowy i przebudowy kanalizacja deszczowa wraz z wylotami objętymi wnioskiem zlokalizowana jest głównie w pasie drogowym. Długość odcinków kanałów zlokalizowanych poza pasem drogowym, zakończonych wylotami nie przekracza 1,0 km (§3 ust.1 pkt. 81 Rozporządzenia),
 - projektowana inwestycja nie dotyczy gospodarowania wodą w rolnictwie, o której mowa w zapisach §3 ust.1 pkt. 89 w/w rozporządzenia.

6.0 Cel i rodzaj planowanych do wykonania urządzeń wodnych i robót,

Budowa wylotów kanalizacji deszczowej.

W związku z projektowaną budową i przebudową kanalizacji deszczowej, zaprojektowano 2 szt. wylotów.

1. Wylot Wyl.1. Wylot projektowanego kanału deszczowego o oznaczeniu KD-2, zaprojektowany z rur PEHD Dz400. Wylot usytuowany na zachodnim (prawym) brzegu rzeki Bytomki.

Charakterystyczne parametry wylotu :

- Współrzędne geodezyjne : X= 55 72 945.12 Y= 655 07 51.47
 - Rzędna dna : 217,72 m n.p.m.,
 - Lokalizacja wg. kilometrażu rzeki :0+440
 - Lokalizacja na działce wg. ewidencji gruntów 531/2 obr.0034 Łąki Kłodnickie,
2. Wylot Wyl.2. Projektowany do przebudowy wylot istniejącego kanału deszczowego DN500 o oznaczeniu KD-3. Wylot usytuowany na wschodnim (lewym) brzegu rzeki Bytomki.
 - Współrzędne geodezyjne : X= 55 72 946.06 Y= 65 50 764.36
 - Rzędna dna : 217,79 m n.p.m.,
 - Lokalizacja wg. kilometrażu rzeki :0+439
 - Lokalizacja na działce wg. ewidencji gruntów 531/2 obr.0034 Łąki Kłodnickie,

Wyloty zlokalizowane są skarpach rzeki Bytomki, położone na działce nr 531/2 obr.0034 Łąki Kłodnickie, stanowiącej własność Gminy Gliwice.

Administratorem potoku jest Państwowe Gospodarstwo Wodne, Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Gliwicach, ul. Henryka Sienkiewicza 2, 44-100 Gliwice.

Szerokość koryta potoku w lokalizacji wylotu wynosi ok. 7,00m.

Rzędna umocnionego dna potoku w lokalizacji wylotu: 217,02 m n.p.m.

Szczegóły konstrukcyjne wylotu przedstawiono na rysunku 05-01.

7.0 Stan prawny nieruchomości usytuowanych w zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód lub planowanych do wykonania urządzeń wodnych, z podaniem siedzib i adresów ich właścicieli, zgodnie z ewidencją gruntów i budynków. Informacja na temat Miejsowego Planu Zagospodarowania przestrzennego.

Projektowane wyloty zlokalizowane są jest w miejscowości Gliwice na granicy dzielnicy Politechnika i Sośnica, powyżej obiektu mostowego w ciągu ul. Królewskiej Tamy. W odległości ok. 180m w kierunku wschodnim ul. Królewskiej Tamy przebiega pod wiaduktem autostrady A1. Stosunki własnościowe w rejonie zakładu ilustruje załączona mapa ewidencyjna (rys. 02-01), informacja z ewidencji gruntów (załącznik nr 2) oraz wykaz właścicieli terenu (załącznik nr 1). Działka 531/2, na której zlokalizowane są wyloty, działka 533/2, na której zlokalizowane są urządzenia podczyszczające dla kanału KD-3, oraz działka 930 pozostają własnością wnioskodawcy - Miasto Gliwice.

Rzeka Bytomka z umocnionymi skarpami zlokalizowana jest na działce wg. ewidencji gruntów nr 795 pozostającej własnością Skarbu Państwa w zarządzie RZGW PEW Wody Polskie w Gliwicach.

ADRES : **Miasto Gliwice, ul. Królewskiej Tamy,**
DZIAŁKI : **Gliwice**, obr. 0034 Łąki Kłodnickie, dz.: 531/2; 533/2; 930, 795
GMINA : **Gliwice**,
POWIAT : **Grodzki Gliwice**,
WOJEWÓDZTWO : **śląskie**,

Teren lokalizacji wylotu jest objęty planem zagospodarowania przestrzennego dla Miasta Gliwice.

Zgodnie z ustaleniami obowiązującego od dnia 18 marca 2006 r. miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla terenu położonego w południowo - wschodniej części miasta Gliwice, obejmującego dzielnicę przemysłowo-mieszkaniową w rejonie ul. Robotniczej i Franciszkańskiej (uchwała nr XXXVIII/964/2005 Rady Miejskiej w Gliwicach z dnia 22 grudnia 2005 r., Dz. U. Woj. Śl. z 15 lutego 2006 r., Nr 14, póź. 480):

- dla wszystkich przedmiotowych działek istnieje zakaz wznoszenia obiektów o wysokości ≥ 100 m, licząc od poziomu terenu, bez uzgodnienia z Urzędem Lotnictwa oraz zakaz budowy lub rozbudowy obiektów budowlanych mogących stanowić źródła żerowania ptaków,
- działka nr 533/2, obręb Łąki Kłodnickie, oraz działki nr: 795, 930, obręb Kolej, leżą w granicy terenów górniczych KW K „Sośnica”,
- przez działki nr 531/2, 533/2, obręb Łąki Kłodnickie, oraz działki nr: 540, 795, 930, obręb Kolej, przebiega linia elektroenergetyczna wysokiego napięcia 110 kV wraz ze strefami bezpieczeństwa: symbol EN 110 kV, przez działki nr 531/2, 533/2, obręb Łąki Kłodnickie, przebiega gazociąg podwyższonego ciśnienia wraz ze strefami technicznymi: symbol 150 DnCN 1,6 Mpa;

Zgodnie z ustaleniami obowiązującego od dnia 26 sierpnia 2004 r. *miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego fragmentu miasta Gliwice* (uchwała nr XXI/575/2004 Rady Miejskiej w Gliwicach z dnia 8 lipca 2004 r., Dz. U. Woj. Śl. z 11 sierpnia 2004 r., Nr 75, póź. 2217):
Działki : 195; 199; 202; 203; 204; 543; 475; 528; 529; 531/1; 531/2 obr. Łąki Kłodnickie
Działki : 502/1; obr. Kolej

- działki nr 531/1, 531/2, obręb Łąki Kłodnickie, oraz 502/1, obręb Kolej, znajdują się w strefie „B” pośredniej ochrony konserwatorskiej,

W zakresie infrastruktury technicznej plan zakłada odprowadzanie wód opadowych (po ich oczyszczeniu) z powierzchni ulic i parkingów poprzez sieć kanalizacji deszczowej, do głównego odbiornika jakim jest rzeka Kłodnica. Docelowo przewiduje się objęcie całego obszaru siecią kanalizacji rozdzielczej i odprowadzenie do niej całości ujmowanych wód deszczowych.

Na podstawie analizy oddziaływania przeprowadzonej w p.13 operatu ustalono, że zasięg oddziaływania ograniczy się do odbiornika w bezpośrednim sąsiedztwie wylotu.

Powierzchnię oddziaływania oszacowano na :

- dla wylotu Wyl.1 : 110,0 m² ,
- dla wylotu Wyl.2 : 108,0 m² ,

8.0 Obowiązki ubiegającego się o wydanie pozwolenia w stosunku do osób trzecich.

Ubiegający się o wydanie pozwolenia jest zobowiązany do :

- Odprowadzenia wód opadowych i roztopowych, zgodnie z wymogami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki i Żeglugi Śródlądowej z dnia 15 lipca 2019r, w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, a także przy wprowadzaniu wód opadowych i roztopowych do wód i urządzeń wodnych – Dz. U. z 2019r, poz. 1311.
- Utrzymania urządzenia wodnego w należyłym stanie technicznym zapewniając właściwe jego funkcjonowanie oraz obsługę zgodnie z art. 64 ustawy z dnia 20.07.2017r Prawo Wodne (Dz. U. z 2017, poz.1566) z późniejszymi zmianami.

Zakres utrzymania będzie polegać na systematycznym oczyszczaniu rejonu wylotów kanalizacji z roślin oraz namułu i innych zanieczyszczeń,

- Przeprowadzania remontów bieżących i kapitałnych,
- Powiadamiania administratora cieku o ewentualnych awariach robotach itp.,
- Przechowywania dokumentacji budowlanej obiektu przez cały okres jego istnienia,
- Prowadzenia ewidencji czynności eksploatacyjnych oraz ilości wytwarzanych odpadów, a także przekazywanie tychże odpadów podmiotowi posiadającemu odpowiednie zezwolenia na gospodarowanie nimi.

Odprowadzanie wód deszczowych nie powinno naruszać prawa własności ani interesów osób trzecich oraz nie powodować pogorszenia stanu środowiska.

W trakcie eksploatacji należy przewidzieć konieczność zapobiegania i natychmiastowego usunięcia zaistniałych awarii.

W trakcie eksploatacji wylotu i trwania korzystania z usług wodnych polegającego na odprowadzaniu wód opadowych i roztopowych, należy utrzymywać w dobrym stanie wylot i skarpy rowu poniżej i powyżej wylotu, na długości umożliwiającej jego prawidłową eksploatację.

Stosunki własnościowe wykazano w p. 7 operatu i załączniku nr 1.

9.0 Opis i lokalizację urządzenia wodnego, w tym nazwę lub numer obrębu ewidencyjnego z numerem lub numerami działek ewidencyjnych oraz współrzędne;

9.1 Ogólna charakterystyka terenu inwestycji,

Obszar objęty opracowaniem znajduje się we wschodniej części miasta Gliwice, na terenie położonym na granicy dzielnicy Politechnika i Sośnica, w obrębach geodezyjnych Łąki Kłodnickie, Sośnica i Kolej. Miasto położone jest w środkowej części województwa śląskiego.

Ulica Królewskiej Tamy jest drogą klasy G (główna), pozostaje w zarządzie Zarządu Dróg i Mostów miasta Gliwice.

Odcinek drogi będący przedmiotem inwestycji zlokalizowany jest pomiędzy rondem wjazdowym na "Drogową Trasę Średnicową" a skrzyżowaniem z ulicami Wielicką i Odrowążów na terenie dzielnicy Sośnica. Drogę przecina na wiadukcie autostrada A1. Ul. Królewskiej Tamy posiada przebieg równoleżnikowy.

W środkowej części zlokalizowany jest most na rzece Bytomce. Poniżej w kierunku na południe w odległości ok. 400 m przepływa rzeka Kłodnica, której rzeka Bytomka jest prawostronnym dopływem. Rzeka Kłodnica jest głównym odbiornikiem wód opadowych w rejonie inwestycji. Na północ od ulicy w odległości ok. 500 m zlokalizowane są tereny Kolejowe.

Teren inwestycji jest stosunkowo płaski. Rzędne wysokościowe w okolicy wjazdu na rondo od strony Królewskiej Tamy to ok. 220,10 m n.p.m.. W rejonie skrzyżowania z ul. Wielicką i Odrowążów : 221,20 m n.p.m.. Niweleta drogi opada ze wschodu na zachód. Teren obniża się z kierunku północnego na południe w kierunku rzeki Kłodnicy. Rzędna terenu na wlocie do Bytomki to ok. 216,00 m n.p.m.

Z prawej i lewej strony drogi w rejonie ronda zlokalizowana jest zabudowa o charakterze usługowym. Na wysokości mostu na rzece Bytomce zlokalizowana jest zabudowa przedsiębiorstwa PEC. Na wysokości skrzyżowania z ul. Wielicką i Odrowąża zlokalizowany jest obszar o niskiej zabudowie jednorodzinnej.

Morfologia.

Według podziału J. Kondrackiego na jednostki fizyczno-geograficzne, Gliwice położone są w obrębie dwóch podprovincji: Wyżyny Śląsko-Krakowskiej i Niziny Środkowopolskiej oraz dwóch makroregionów: Niziny Śląskiej i Wyżyny Śląskiej. Leżą w obszarze równiny akumulacyjnej, rozciętej doliną rzeki Kłodnicy, posiadającą w tym rejonie symetrycznie rozwiniętą sieć bocznych dolin. Pod względem morfologicznym rejon Gliwic należy do słabo urozmaiconych. Rzędne powierzchni terenu wahają się w granicach od 210 m. n.p.m (okolice Portu Gliwickiego) do 279 m. n.p.m (okolice Bojkowa). Obniżenie terenu przebiega z kierunku z południowo - wschodniego na północny zachód i związane jest z korytem rzeki Kłodnicy, która morfologicznie stanowi ważny element tego obszaru. Średnie wyniesienie miasta wynosi 230 m.n.p.m. Deniwelacje terenu wynoszą około 69 m. W obrębie omawianego terenu, głównie w jego południowo - wschodniej części, dominują antropogeniczne formy rzeźby - niecki osiadań górniczych, zapadlisk, przekopów i hałd.

Gliwice położone są na pograniczu Zapadliska Górnośląskiego i Monokliny Śląsko -Krakowskiej. Obszar budują skały od karbonu do czwartorzędu. Utwory karbońskie reprezentowane są przez karbon produktywny. Warstwy osadowe karbonu osiągają około 2700m. we wschodniej części obszaru do ok. 6900 m. w części zachodniej. Ta gruba seria składa się z naprzemianległych piaskowców i łupków, zawierających wtrącenia pokładu węgla. Utwory nadległe reprezentowane są głównie przez triasowe osady pstrego piaskowca i wapienia muszlowego, występujące w postaci ciągłej pokrywy lub pojedynczych płatów. Z miocenu pochodzą ropy i muły zielonkawe - szare, warstwowane, miejscami, posiadające wkładki gipsu.

Utwory czwartorzędowe pokrywają prawie cały omawiany obszar warstwą do 130 m. Są to głównie plejstoceńskie gliny piaszczysto - morenowe, na których zalegają piaszczysto - żwirowe utwory rzeczne. W spągu glin morenowych występują ropy warwowe. Holocen reprezentują mułki organiczne, torfy i piaski rzeczne. Muły wypełniające nierówności dna doliny podścielone są utworami piaszczystymi. Miąższość tych utworów nie przekracza 5 m.

Hydrografia i hydrologia zlewni.

Miasto Gliwice w całości przynależy do zlewni rzeki Odry, odwadniane jest przez rzekę Kłodnicę (ciek II rzędu) wraz z jej dopływami - Bytomką, Ostropką, Czerniawką, Potokiem Guido (Sośnickim), Potokiem Cienka, Kozłówką. Topograficzne działy wodne przebiegają wzniesieniami terenowymi rozdzielając dorzecze Kłodnicy i Bierawki. Na obszarach zurbanizowanych działy wodne mają przebieg trudny do określenia, co spowodowane jest z jednej strony zabudową terenu, a z drugiej strony oddziaływaniem górnictwa.

Kłodnica należy do rzek typu nizinnej o małym spadku i niewielkiej sile erozji, bierze początek na wysokości ok. 320 m. n.p.m. w południowej części Katowic. W odcinku górnym wykazuje wahania wodostanu w granicach 2-2,5 m, natomiast w obrębie obszaru Gliwic i poniżej w wyniku uregulowania rzeki (zbiorniki Dzierżno Duże i Małe) wahania są niewielkie. Rzeka wzbogacana jest wodami z obcych zlewni oraz wodami pochodzenia antropogenicznego. Ocenia się, że na wysokości wodowskazu Gliwice, ilość wód obcych sięga ok. 65 %, co wpływa na stan sanitarny wód. Największy udział w zanieczyszczeniu wód mają ścieki gospodarczo - bytowe, spływające systemem kanalizacji sanitarnej.

Ważne znaczenie dla układu wód powierzchniowych ma obecność Kanału Gliwickiego, obiektu hydrotechnicznego, mającego za zadanie zapewnienie możliwości transportu wodnego między Górnym Śląskiem a rzeką Odrą. Obecność Kanału Gliwickiego ma podstawowe znaczenie dla układu i funkcji wód powierzchniowych Gliwic oraz gmin sąsiednich.

Oprócz naturalnych cieków, tereny o charakterze rolniczym miasta (Ostropa, Wilcze Gardło, Wójtowa Wieś, Bojków, Stare Gliwice, Brzezinka, Niepaszyce, Czechowice, Żerniki) odwadniane są przez sieć sztucznych cieków - rowów melioracyjnych.

W dzielnicy Czechowice, w odległości ok. 9,0 km na północ od centrum Gliwic znajduje się Jezioro Czechowickie, powstałe w dawnym wyrobisku kopalni piasku. Powierzchnia jeziora wynosi ok. 16 ha.

Zagospodarowanie zlewni.

Na odcinku odwadnianym przez kolektor KD-1 i KD-2 zlewnia ograniczona jest od północy przebiegiem ciepłociągu.

Powyżej linii ciepłowniczej zlokalizowane są tereny zielone odwadniane przez rowy z przepustem DN800 zlokalizowanym w km 0+220 pod ul. Królewskiej Tamy. Zlewnia obejmuje pas drogowy z chodnikiem i pasem zieleni wzdłuż drogi. Od strony południowej przewidziano włączenie do projektowanej kanalizacji przyległych terenów usługowych zlokalizowanych na działkach 195, 199, 202, 529, 203 i 204 jednak może się to okazać nie możliwe z uwagi na położenie terenu znacznie poniżej poziomu jezdni. Nie przewiduje się włączenia do kanalizacji terenów od strony południowej drogi.

Teren PEC zlokalizowanego po stronie północnej drogi znajduje się poniżej terenu jezdni i posiada własną kanalizację deszczową. Jeden z wylotów znajduje się powyżej projektowanego wylotu kanału deszczowego KD-2 - Wyl.1. Podobnie odwadniany jest teren PEC zlokalizowany po stronie południowej drogi.

Zlewnia istniejącego kolektora KD-3 na odcinku od rzeki Bytomki do skrzyżowania z ul. Nadbrzeżną obejmuje wyłącznie pas drogowy z zatoką autobusową. Teren zlokalizowany w sąsiedztwie autostrady odwadniany jest do jej systemu kanalizacji otwartej i zamkniętej. W rejonie skrzyżowania z ul. Wielicką i Odrowążów do kanału KD-3 włączony jest odcinek ciśnieniowy DN250 odprowadzający wody z pompowni, do której dopływają wody deszczowe ze zlewni ulic Karpackiej i Sudeckiej. Poniżej skrzyżowania zlokalizowana jest zlewnia obiektu handlowego odwadniana za pomocą przepompowni z dwoma rurociągami ciśnieniowymi DN200.

Klimat. Opady atmosferyczne.

Gliwice położone są w południowo – zachodniej części Wyżyny Śląskiej. Fakt, że jest to obszar wyżynny, ma duży wpływ na kształtowanie się warunków klimatycznych.

Na terenie miasta Gliwice średnie miesięczne usłonecznienie rzeczywiste jest najniższe w styczniu i wynosi minimum 40 godzin. Najwyższe usłonecznienie rzeczywiste wynosi ponad 200 godzin, co stanowi najwyższą wartość w całym badanym obszarze.

Ze względu na zmienność średnich przestrzennych temperatur powietrza w ciągu roku można stwierdzić, że średnia roczna temperatura powietrza na obszarze Miasta Gliwice waha się w granicach 7-8 °C. Średnia miesięczna temperatura stycznia wynosi od -2 do -3 °C, natomiast średnia miesięczna temperatura lipca, waha się pomiędzy 14 a 16 °C.

Opady kształtują się w granicach 600-800 mm rocznie. Wiatry są słabe i bardzo słabe, głównie z kierunku zachodniego. Okres wegetacyjny, na terenie Gliwic trwa około 205 dni.

Poza czynnikami naturalnymi, ważnym czynnikiem wpływającym na kształtowanie się klimatu powiatu gliwickiego i całego województwa śląskiego jest działalność gospodarcza.

Duża koncentracja przemysłu oraz znaczny stopień zurbanizowania powoduje występowanie znacznie większej emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych niż w innych częściach kraju. Ma to wpływ na zmianę struktury tzw. warstwy czynnej atmosfery. Następstwem tego zjawiska jest inny przebieg elementów klimatu niż w warunkach naturalnych.

9.2 Informacje na temat wylotów do Bytomki.

9.2.1 Przebudowa wylotu istniejącego Wyl.2.

Istniejący wylot zlokalizowany jest na lewym brzegu Bytomki w km 0+439. Wylot został prawdopodobnie przebudowany w czasie budowy autostrady A2. Wylot stanowi zakończenie kanału deszczowego odwadniającego pas drogowy ul. Królewskiej Tamy, na odcinku od rzeki do skrzyżowania ul. Królewskiej Tamy, Wielickiej i Odrowążów. W obecnej chwili wylot wykonany jest w postaci odcinka rury kanalizacyjnej, dwuwarstwowej, strukturalnej z PP. Posiada średnicę nominalną DN500. Wylot zlokalizowany jest ok. 3,50m powyżej przyczółków mostu w ciągu ul. Królewskiej Tamy.

Koryto rzeki w lokalizacji wylotu, w dolnej części jest zabezpieczone palisadą z kołków drewnianych o średnicy ok. 12-15cm. W tej części, pomiędzy palisadami posiada szerokość 7,0m. Wysokość pionowego umocnienia palisadą wynosi ok. 55cm. Powyżej palisady koryto rzeki poszerza się o ok. 1,0m z każdej strony. Skarpy po obu stronach umocnione są za pomocą trylinki betonowej o grubości ok. 18 cm na podsypce piaskowej. Nachylenie skarpy wynosi ok. 1:1,8.

Projektuje się wykonanie przebudowy i umocnienia istniejącego wylotu w postaci żelbetowego koryta o szerokości w dnie 1,0m. Dno koryta zostanie wzmocnione okładziną z kostki granitowej gr.

15cm. Istniejący rurociąg DN500 należy skrócić i osadzić w ścianie czołowej koryta. Projektuje się zamknięcie wylotu kalpą zwrotną DN600 z PEHD mocowaną do ścianki czołowej. W klapie dodatkowy wylot DN100 umożliwiający swobodny odpływ niewielkiej ilości wody bez unoszenia klapy. Grubość żelbetowej konstrukcji koryta min 30cm. Beton hydrotechniczny min. C30/35. Konstrukcja na podkładzie z chudego betonu (C8/10) gr. min. 15cm. Na długości ok. 4,50m, na dnie rzeki wzdłuż projektowanego wylotu z koryta wykonać zgonie z rysunkiem konstrukcyjnym umocnienie dna narzutem kamiennym średnicy 10-30cm. Po obu stronach koryta, na długości min. 1,0m uzupełnić drewniane palisady. Przed wylotem zaprojektowano zbiornik retencyjny oraz urządzenia podczyszczające. Przewiduje się wykonanie konstrukcji z prefabrykatów i ustawienie ich w korycie rzeki za pomocą dźwigu.

Charakterystyczne parametry wylotu wg. inwentaryzacji :

- Współrzędne geodezyjne : X= 55 72 946.06 Y= 65 50 764.36
- Rzędna dna : 217,79 m n.p.m.,
- Lokalizacja wg. kilometrażu rzeki :0+439
- Lokalizacja na działce wg. ewidencji gruntów 531/2 obr.0034 Łąki Kłodnickie,

9.2.2 Wylot projektowany. Wyl.1.

Projektuje się wykonanie budowy nowego wylotu z kanału deszczowego DN400 odwadniającego odcinek ul. Królewskiej Tamy od mostu w kierunku ronda przed DTŚ o długości ok. 350 m.

Projektowane umocnienie wylotu jak dla wylotu Wyl.2 w postaci żelbetowego koryta o szerokości w dnie 1,0m. Projektowany rurociąg DN400 należy osadzić w ścianie czołowej koryta. Projektuje się zamknięcie wylotu kalpą zwrotną DN500 z PEHD mocowaną do ścianki czołowej. Dno koryta umocnione kostką granitową gr. 15cm wtopioną w beton w czasie budowy wylotu.

W klapie dodatkowy wylot DN100 umożliwiający swobodny odpływ niewielkiej ilości wody bez unoszenia klapy. Grubość żelbetowej konstrukcji koryta min 30cm. Beton hydrotechniczny min. C30/35. Konstrukcja na podkładzie z chudego betonu (C8/10) gr. min. 15cm. Na długości ok. 4,70m, na dnie rzeki wzdłuż projektowanego wylotu z koryta wykonać zgonie z rysunkiem konstrukcyjnym umocnienie dna narzutem kamiennym średnicy 10-30cm. Po obu stronach koryta, na długości min. 1,0m uzupełnić drewniane palisady. Przed wylotem zaprojektowano zbiornik retencyjny oraz urządzenia podczyszczające. Wylot skierowany pod kątem 60° w stosunku do osi rzeki.

Charakterystyczne parametry wylotu :

- Współrzędne geodezyjne : X= 55 72 945.12 Y= 655 07 51.47
- Rzędna dna : 217,72 m n.p.m.,
- Lokalizacja wg. kilometrażu rzeki :0+440
- Lokalizacja na działce wg. ewidencji gruntów 531/2 obr.0034 Łąki Kłodnickie,

10.0 Charakterystyka wód objętych pozwoleniem wodnoprawnym.

10.1 Opis zlewni.

W oparciu o posiadane mapy zasadnicze, oraz mapy Miejsowego Planu Zagospodarowania Terenu (MPZT), dostępne na stronach internetowych Geoportalu, dokonano analizy zagospodarowania terenu pod kątem rodzaju powierzchni pokrywających zlewnię.

Wyniki analizy w postaci tabelarycznego zestawienia przedstawiono w **załączniku nr 3**.

Na podstawie skaningu laserowego powierzchni terenu, mapy topograficznej, map sytuacyjnych oraz wykonanego pomiaru wysokościowego, ustalono granicę obszaru zlewni. Całą zlewnię podzielono na trzy zlewnie związane z dwoma odcinkami projektowanych kanałów deszczowych (KD-1 i KD-2), oraz z odcinkiem istniejącym KD-3.

Wody deszczowe i roztopowe z rejonu objętego inwestycją odprowadzane będą projektowanymi kanałami do rzeki Bytomki. Odcinek KD-1 zostanie podłączony do istniejącej kanalizacji związanej z DTŚ.

Całkowita powierzchnia zlewni objętej nin. opracowaniem wynosi : **6,1724 ha**.

Dla każdej zlewni częściowej ustalono :

- powierzchnię całkowitą,
- średni spadek zlewni,
- rodzaj pokrycia terenu,

Na podstawie literatury [2] i [3], dla poszczególnych rodzajów pokrycia terenu, w zależności od jego spadku, ustalono współczynniki spływu powierzchniowego.

Średni spadek poszczególnych zlewni obliczono ze wzoru :

- średni spadek zlewni :

$$i = \frac{h_{\max} - h_{\min}}{\sqrt{F}} \times 100$$

gdzie :

- h_{\min} - minimalna wysokość w zlewni,
- h_{\max} - maksymalna wysokość w zlewni,
- F - powierzchnia zlewni,

Przyjęto następujące współczynniki spływu dla powierzchni:

- jezdnia - $\Psi = 0,85$,
- chodniki i wjazdy - $\Psi = 0,80$,
- zabudowa usługowa - $\Psi = 0,75$,
- tereny rolne - $\Psi = 0,1$ do $0,25$,
- tereny parkowe - $\Psi = 0,10$,

10.2 Założenia bilansowania zlewni. Obliczenia kanałów deszczowych w zlewni.

Ilość wód opadowych i deszczowych w zlewniach obliczono przy założeniu prawdopodobieństwa ich występowania zgodnie z wymaganiami UM Gliwice (pismo nr PU.7021.12.91.2018).

Przyjęto prawdopodobieństwo wystąpienia deszczu $P=10\%$ i czas trwania deszczu miarodajnego $T=10\text{min}$.

ILOŚĆ ŚCIEKÓW DESZCZOWYCH.

Ilość ścieków deszczowych w zlewniach obliczono dwoma **metodą stałych natężeń deszczu**.

Dla $p=10\%$,

- natężenie deszczu : $q = 218,08 \text{ dm}^3/\text{s} \times \text{ha}$,

Obliczenia przepływu przez kanał ze wzoru :

$$Q_m = q \cdot \psi \cdot \varphi \cdot F \quad [\text{dm}^3/\text{s}]$$

q - natężenie deszczu miarodajnego $[\text{dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}]$,

$$q = A/t^{0,667} \text{ l/s} \cdot \text{ha}$$

dla opadu w zlewni do 800 mm/rok, przy $P=10\%$: $A=1013$,

$$\varphi = \frac{1}{\sqrt[n]{F}} \quad \text{współczynnik opóźnienia } [\text{dm}^3/\text{s}]$$

n - współczynnik zależny od spadku i kształtu zlewni,

F - powierzchnia zlewni,

ψ - współczynnik odpływu powierzchniowego wg. **załącznika 3**,

Wyniki obliczeń zestawiono w tabeli załącznika nr 4.

Zestawiono wartości przepływu i napełnienia dla przyjętej średnicy wylotowego odcinka kanału.

10.3 CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY WYLOTÓW. Ilość wód opadowych odpływających ze zlewni (bez ograniczenia odpływu w zbiornikach retencyjnych).

1. Projektowany wylot Wyl.1 - wylot DN400 z kanału KD-2.

$$F_c = 0,8154 \text{ ha,}$$

$$\Psi_{\text{średni}} = 0,4219,$$

$$F_{\text{zred.2}} = 0,3440 \text{ ha,}$$

$$F_{\text{zred.utw}} = 0,2981 \text{ ha,}$$

$$Q_{15} (I=15\text{dm}^3/\text{s}\cdot\text{ha}) = F_{\text{zred.1}} \times 15 \text{ dm}^3/\text{s} \times \text{ha,}$$

$$Q_{15} = 5,16 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$Q_{\text{max}} = 78,77 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Łącznie dla wylotu Wyl -1,

$$- Q_{\text{maks.h}} = 78,77 \text{ [l/s]} = 0,07877 \text{ [m}^3/\text{s]}.$$

$$- Q_{\text{śr.d}} = 16,06 \text{ [m}^3/\text{d]},$$

$$- Q_{\text{nom}} = 5,16 \text{ [l/s]},$$

$$- V_r = 2408 \text{ [m}^3/\text{rok]}, \text{ w tym z powierzchni utwardzonych } V_{r.\text{utw}} = 2087 \text{ [m}^3/\text{rok]},$$

gdzie :

$$Q_{\text{maks.h}} \text{ [l/s]} = Q_m$$

$$Q_{\text{śr.d}} \text{ [m}^3/\text{d]} = V_r / 150 ,$$

$$Q_{\text{nom}} \text{ [l/s]} = \Sigma(F_i \text{ [ha]} \cdot q_{\text{nom}} \text{ [l/s}\cdot\text{ha]} \cdot \varphi \cdot \psi_i)$$

$$V_r = H_r \times F_{\text{red}} \text{ [m}^3/\text{rok]}$$

Dla wylotu **Wyl.1** przyjęto następujące urządzenia podczyszczające :

– przyjęto separator lamelowy o przepływie $Q_{\text{nom}}/Q_{\text{max}} = 10/100\text{dm}^3/\text{s}$ w studni betonowej DN1200,

– przyjęto osadnik wirowy jednokomorowy $Q_{\text{nom}}/Q_{\text{max}} = 10/100\text{dm}^3/\text{s}$ w studni betonowej DN1200,

2. Projektowany do przebudowy wylot Wyl.2 - wylot DN500 z kanału KD-3.

$$F_c = 4,0134 \text{ ha,}$$

$$\Psi_{\text{średni}} = 0,4924,$$

$$F_{\text{zred.2}} = 1,9761 \text{ ha,}$$

$$F_{\text{zred.utw}} = 1,7514 \text{ ha,}$$

$$Q_{15} (I=15\text{dm}^3/\text{s}\cdot\text{ha}) = F_{\text{zred.1}} \times 15 \text{ dm}^3/\text{s} \times \text{ha,}$$

$$Q_{15} = 29,64 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$Q_{\text{max}} = 237,85 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Łącznie dla wylotu Wyl -2,

$$- Q_{\text{maks.h}} = 237,85 \text{ [l/s]} = 0,23785 \text{ [m}^3/\text{s]}.$$

$$- Q_{\text{śr.d}} = 92,22 \text{ [m}^3/\text{d]},$$

$$- Q_{\text{nom}} = 29,64 \text{ [l/s]},$$

$$- V_r = 13\,833 \text{ [m}^3/\text{rok]}, \text{ w tym z powierzchni utwardzonych } V_{r.\text{utw}} = 12\,260 \text{ [m}^3/\text{rok]},$$

gdzie :

$$Q_{\text{maks.h}} \text{ [l/s]} = Q_m$$

$$Q_{\text{śr.d}} \text{ [m}^3/\text{d]} = V_r / 150 ,$$

$$Q_{\text{nom}} \text{ [l/s]} = \Sigma(F_i \text{ [ha]} \cdot q_{\text{nom}} \text{ [l/s}\cdot\text{ha]} \cdot \varphi \cdot \psi_i)$$

$$V_r = H_r \times F_{\text{red}} \text{ [m}^3/\text{rok]}$$

$$H_r = 700 \text{ mm/rok,}$$

$$q_{\text{nom}} = 15,0\text{dm}^3/\text{s} \times \text{ha}$$

Liczbę dni z opadami na podstawie informacji z Programu Ochrony Środowiska przyjęto w ilości 150 dni w ciągu roku.

Dla wylotu **Wyl.2** przyjęto następujące urządzenia podczyszczające :

- przyjęto separator lamelowy o przepływie $Q_{nom}/Q_{max} = 30/300 \text{ dm}^3/\text{s}$ w studni betonowej DN1500,
- przyjęto osadnik wirowy jednokomorowy $Q_{nom}/Q_{max} = 30/300 \text{ dm}^3/\text{s}$ w studni betonowej DN1500,

10.4 Wnioskowana ilość wód opadowych i roztopowych po ograniczeniu odpływu w zbiornikach retencyjnych.

Łącznie dla wylotu Wyl -1.

- $Q_{maks.h} = 10,0 \text{ [l/s]} = 0,010 \text{ [m}^3/\text{s]}$
- $Q_{śr.d} = 16,06 \text{ [m}^3/\text{d]}$,
- $Q_{nom} = 5,16 \text{ [l/s]}$,
- $V_r = 2408 \text{ [m}^3/\text{rok]}$, w tym z powierzchni utwardzonych $V_{r.utw} = 2087 \text{ [m}^3/\text{rok]}$,
- zbiornik retencyjny o pojemności : **$V_{ret.} = 70,0 \text{ m}^3$**

Łącznie dla wylotu Wyl -2.

- $Q_{maks.h} = 50,0 \text{ [l/s]} = 0,050 \text{ [m}^3/\text{s]}$.
- $Q_{śr.d} = 92,22 \text{ [m}^3/\text{d]}$,
- $Q_{nom} = 29,64 \text{ [l/s]}$,
- $V_r = 13\,833 \text{ [m}^3/\text{rok]}$, w tym z powierzchni utwardzonych $V_{r.utw} = 12\,260 \text{ [m}^3/\text{rok]}$,
- zbiornik retencyjny o pojemności : **$V_{ret.} = 158,0 \text{ m}^3$**

10.5 Charakterystyka jakościowa odprowadzanych wód opadowych i roztopowych. Informacje na temat urządzeń podczyszczających.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego,

Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Żeglugi Śródlądowej z dnia 15 lipca 2019r, w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, a także przy wprowadzaniu wód opadowych i roztopowych do wód i urządzeń wodnych, wymaga podczyszczania wód opadowych i roztopowych ujętych w szczelne, otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne pochodzących z zanieczyszczonej powierzchni szczelnej terenów przemysłowych, składowych, baz transportowych, portów, lotnisk, miast, dróg zaliczanych do kategorii dróg krajowych, wojewódzkich i powiatowych klasy G, a także parkingów o powierzchni powyżej 0,1 ha, w ilości, jaka powstaje z opadów o natężeniu co najmniej $15 \text{ dm}^3/\text{s} \times \text{ha}$.

Rozporządzenie dopuszcza odpływ wód opadowych i roztopowych w ilościach przekraczających $15 \text{ dm}^3/\text{s} \times \text{ha}$, bez oczyszczania. Wymaga aby urządzenie oczyszczające było zabezpieczone przed dopływem o natężeniu większym niż jego przepustowość nominalna.

Nominalną ilość ścieków deszczowych Q_{15} obliczono dla natężenia deszczu $I=15 \text{ dm}^3/\text{s} \times \text{ha}$ dla zlewni całkowitej danego wylotu.

Dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń odprowadzanych do ziemi o do wód wynoszą :

- | | |
|-------------------------------|----------------------------------|
| - zawiesiny ogólnej | 100 mg/l (100 g/m ³) |
| - węglowodorów ropopochodnych | 15 mg/l (15 g/m ³) |

Na projektowanym odcinku drogi zastosowano następujące urządzenia podczyszczające :

- osadniki studni wpadowych i wpustów drogowych,
- osadniki przed wylotami do odbiorników,
- separatory zanieczyszczeń ropopochodnych,

Na potrzeby oszacowania odprowadzanych z kanalizacji deszczowej zanieczyszczeń przyjęto stężenie zawiesiny na wlocie do urządzeń podczyszczających na poziomie : $C_{zo} = 300 \text{ mg/dm}^3$.

Stężenie substancji ropopochodnych :

$$C_{ekst} = C_{zo} \times 0,08$$

Gdzie:

- 0,08 - współczynnik przeliczeniowy (wg PN-S-02204:1997)
- max. $C_{ekst} = 300 \text{ mg/dm}^3 \times 0,08 = 24,0 \text{ mg/dm}^3$

Powyższe stężenia dotyczą spływów z powierzchni zanieczyszczonych

Zakłada się, że po podczyszczeniu w urządzeniach takich jak osadniki i urządzenia do separacji ropopochodnych stężenia w/w zanieczyszczeń nie przekroczą wartości dopuszczalnych określonych w rozporządzeniu.

Deklarowana przez producenta sprawność osadnika, dla przepływu nominalnego Q_{nom} , wynosi 80%.

Zakładając stężenie zawiesin dopływające do osadnika $Z1=300\text{mg/dm}^3$, przy deklarowanej sprawności, po oczyszczeniu w osadniku dla przepływu Q_{nom} , nie przekroczy $Z2=24,0 \text{ mg/m}^3$.

Deklarowana przez producenta sprawność separatora, dla przepływu nominalnego Q_{nom} , wynosi min 95%.

Zakładając stężenie substancji ropopochodnych dopływające do separatora na poziomie ok. $S1 = 24 \text{ mg/dm}^3$ po oczyszczeniu w separatorze dla przepływu Q_{nom} , nie przekroczy $S2=1,2 \text{ mg/m}^3$.

Urządzenia podczyszczające :

Oba urządzenia do montażu jako zestaw zabudowany w studniach betonowych, prefabrykowanych. Studnie przystosowane do obciążenia ruchem kołowym zgodnym z kategorią drogi. Poniżej w tabelach zestawiono podstawowe parametry dobranych osadników i separatorów lamelowych.

Osadniki.

Osadnik	Przepustowość	D_w [m]	V_{cz} [m ³]	h_{cz} [m]
O1 (Wyl.-1)	10/100	1,2	1,29	0,75
O2 (Wyl.-2)	30/300	1,5	2,61	0,50

Parametry dobranych separatorów.

Separator	Przepustowość	D_w [m]	$V_{cz.osad.}$ [m ³]	$V_{cz.olej.}$ [m ³]
S1 (Wyl.-1)	10/100	1,2	0,18	0,26
S3 (Wyl.-3)	30/300	1,5	0,54	0,37

Schemat technologiczny oczyszczania ścieków deszczowych przedstawiono w załączniku nr 5.

11.0 Charakterystyka odbiornika wód opadowych i roztopowych objętego pozwoleniem wodnoprawnym;

Miasto Gliwice w całości przynależy do zlewni rzeki Odry, odwadniane jest przez rzekę Kłodnicę (ciek II rzędu) wraz z jej dopływami - Bytomką, Ostropką, Czerniawką, Potokiem Guido (Sośnickim), Potokiem Cienka, Kozłówką.

Rzeka Bytomka ma 19,2 km długości (z czego na terenie Bytomia około 7 km) i wpływa do Kłodnicy na terenie Gliwic ok. 400 m poniżej projektowanego i istniejącego wylotu.

Rzeka Bytomka wypływa ze stawów zapadliskowych w północno-zachodniej części Bytomia. Między 11-15,5 km swojego biegu przepływa przez obszar Rudy Śląskiej. Rzeka jest odbiornikiem ścieków płynących rowem Miechowskim (ścieki z terenu dzielnic Bytomia - Bobrek i Zabrze - Biskupice) i rowami Rudzkimi I i II, a także przyjmuje ścieki z oczyszczalni „Orzegów” oraz oczyszczalni „Mickiewicza” poprzez Rów Rudzki I. Bytomka odwadnia dzielnice: Ruda, Orzegów i Godula na terenie Rudy Śląskiej.

Jej prawobrzeżnym dopływem jest Potok Mikulczycki (w górnym odcinku nazywany Rokitnickim). Wpływa ona u podnóża wzniesienia 315 m n.p.m. w lesie miechowskim .

Średnie roczne przepływy i średnie roczne stany wody oraz amplitudy wahań stanów wody w wybranych latach hydrologicznych w zlewni Kłodnicy.

Rzeka	Posterunek wodowskazowy	Kilometr biegu rzeki	Powierzchnia zlewni	Przepływ średni SSQ		Średnie stany wody (H śr.) i amplitudy wahań stanów wody (ΔH)		
		[km]	[km ²]	lata	[m ³ /s]	[lata]	H śr. [cm]	ΔH [cm]
Kłodnica	Kłodnica	63,8	72,9	1956-1990	0,84	1961-1986	242,5	204
Bytomka	Gliwice	2,7	136,0	1956-1990	2,52	1961-1987	181,9	129
Kłodnica	Gliwice	46,2	444,0	1957-2007	5,84	1961-1987	101,1	280

W przypadku Bytomki ekstremalnie wysokie wartości stanów i przepływów (odpowiednio 315 cm i 20,6 m³/s) pomierzono 9 lipca 1997 r. Najniższe stany wody Kłodnicy na poziomie zaledwie 13 cm zmierzono na posterunku Kłodnica miały miejsce dwukrotnie 13 i 15 września 1997 r. W tym czasie korytem płynęło zaledwie 0,1 m³/s. W Gliwicach ekstremalnie niskie stany wody zmierzono pod koniec pierwszej dekady XX w. W 1908 i 1909 r. stwierdzono stan wody Kłodnicy na poziomie 36 cm. Najniższe przepływy rzeki wynoszące 1,5 m³/s pomierzono w tym miejscu 15, 21 i 26 sierpnia 1963 r. Minimalne stany wody Bytomki na poziomie 150 cm wystąpiły 13 lipca 1956 r. Natomiast absolutne minimum przepływu zmierzono 19 czerwca 1964 r. kiedy to korytem płynęło 0,97 m³/s. Pomimo występowania zmienności zarówno przepływów, jak i stanów wody w rzekach zlewni Kłodnicy to jednak współcześnie ich reżim ma wybitnie antropogeniczne podłoże.

11.1 Dane hydrologiczne.

1. powierzchnia zlewni w lokalizacji wylotu : A=F1=144,5 km²,
2. maksymalna długość cieku w zlewni : L= 19,2 km,
3. rzędna analizowanego przekroju : h_{min} = 220,40 m n.p.m. = 0,2204 km,
4. max. rzędna wododziału : h_{max} = 285,00 m n.p.m. = 0,285 km,
5. rzędna źródeł cieku : h_{max} = 285,00 m n.p.m. = 0,285 km,
6. średnia wysokość zlewni : H = 252,70 m n.p.m. = 0,25270 km,
7. średni spadek najdłuższego cieku (od źródeł do analizowanego przekroju) : i = 0,33%
8. średni spadek rzeki (od wylotu do Kłodnicy, do analizowanego przekroju) : i = 0,269%
9. średni spadek zlewni :

$$i = \frac{h_{\max} - h_{\min}}{\sqrt{F}} \times 100 = 0,5370\%$$

10. Średni opad w zlewni : P = 700 mm/rok.
11. Nachylenie skarp koryta : 1:1,80,

11.2 PRZEPŁYWY CHARAKTERYSTYCZNE.

Stany wód w analizowanym przekroju ustalono na podstawie danych z posterunków wodowskazowych na rzece Bytomce w przekroju wodowskazu w Gliwicach w wieloleciu 1956-2010.
Wodowskaz położony w km. 2,84km, pow. zlewni F2=139,43 km²

SNQ = 1,62 m³/s

SSQ = 2,44 m³/s

SWQ = 9,14 m³/s

Przepływ maksymalny o zadany prawdopodobieństwie przewyższenia Q_{max.p} % [m³ /s].

Q10% = 16,30 m³/s,

Q1% = 29,20 m³/s,

Podstawowe dane hydrologiczne w przekroju wylotu W-1, km 0+440

- Powierzchnia zlewni : $A=144,50 \text{ km}^2$,
Charakterystyczne przepływy w przekroju wylotów Wyl.1 i Wyl.2 wyznaczono metodą analogii hydrologicznej (tabela poniżej).

Obliczeń potrzebnych przepływów dokonano według formuły :

$$Q_x = Q_0(A_x/A_0)^n \quad (1)$$

gdzie: Q_x – przepływ w przekroju niekontrolowanym, Q_0 – przepływ w przekroju kontrolowanym, A_x – powierzchnia zlewni w przekroju niekontrolowanym, A_0 – powierzchnia zlewni w przekroju kontrolowanym, n – wykładnik potęgowy, dla przepływów średnich i niskich $n = 1$, a dla przepływów maksymalnych $n = 2/3$.

Lp.	Przepływ m ³ /s	A ₀ km ²	A ₀₊₄₄₀ km ²	n	Q ₀ m ³ /s	Q ₀₊₄₄₀ m ³ /s
1	SNQ	139,43	144,50	1	1,62	1,68
2	SSQ			2/3	2,44	2,50
3	SWQ				9,14	9,36
4	Q10%				16,30	16,69
5	Q1%				29,20	29,90

Obliczenia hydrauliczne.

Na podstawie pomiarów geodezyjnych spadek podłużny koryta Bytomki pomiędzy wylotami wynosi:

Rz. z.w dla Wyl.1, – 217,38 m n.p.m.

Rz. z.w dla wylotu Bytomki do Kłodnicy : – 216,20 m n.p.m.

Odległość pomiędzy przekrojami : $L= 440 \text{ m}$

Spadek koryta : $i= 0,00269$

Dla koryta głównego przyjęto wskaźnik szorstkości $n=0,033$, czyste dno, zarośla przy brzegach.

Przyjęto szerokość koryta $B=7,0\text{m}$.

Dane do obliczeń, obliczenia i krzywą konsumcyjną zamieszczono w **załączniku nr 6**.

Na podstawie krzywej konsumcyjnej wyznaczono rzędne dla przepływów charakterystycznych. Zostały one przedstawione na rysunku 05-01.

11.3 Opis jakości wody w miejscu zamierzonego odprowadzania ścieków.

Obecnie klasyfikację wód powierzchniowych określa się zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 22 października 2014 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U.2014 poz. 1482).

Rozporządzenie to definiuje 5 klas stanu ekologicznego:

- klasa I – stan bardzo dobry – dla wód o niezmiennych warunkach przyrodniczych lub zmienionych tylko w bardzo niewielkim stopniu,
- klasa II – stan dobry – gdy zmiany warunków przyrodniczych w porównaniu do warunków niezakłóconych działalnością człowieka są niewielkie,
- klasa III – stan umiarkowany – obejmujący wody przekształcone w średnim stopniu,
- klasa IV – stan słaby – wody o znacznie zmienionych warunkach przyrodniczych (biologicznych, fizyko-chemicznych, morfologicznych), gdzie gatunki roślin i zwierząt znacznie różnią się od tych, które zwykle towarzyszą danemu typowi jednolitej części wód,
- klasa V – stan zły – wody o poważnie zmienionych warunkach przyrodniczych, w których nie występują typowe dla danego rodzaju wód gatunki,

Ocenę jakości wód powierzchniowych na terenie miasta Gliwice przeprowadza Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach. W 2015 roku przeprowadzone zostały badania jakości tzw. Jednolitych Części Wód Powierzchniowych na terenie województwa śląskiego, w tym

w dwóch punktach pomiarowo – kontrolnych na terenie Gliwic.

Stan ekologiczny/potencjał ekologiczny jest określeniem jakości struktury i funkcjonowania ekosystemu wód powierzchniowych, sklasyfikowanej na podstawie wyników badań elementów biologicznych oraz wspierających je wskaźników fizykochemicznych i hydromorfologicznych. Stan ekologiczny jednolitych części wód powierzchniowych klasyfikuje się poprzez nadanie jednolitej części wód jednej z pięciu klas jakości,

Wylot, z którego odprowadzane są wody chłodnicze zlokalizowane jest w obszarze JCWP o kodzie **PLRW6000611649**, która obejmuje rzekę Bytomkę.

Poniżej charakterystyka JCWP na podstawie aktualnie prowadzonych badań i analiz.

- nazwa JCWP : "Bytomka",
- europejski kod JCW : PLRW **6000611649**
- region wodny Kłodnica
- dorzecze : Odry,
- rzeka w zarządzie : RZGW Gliwice,
- status : naturalny,
- ocena stanu : zły,
- klasa jakości - elementy biologiczne : V,
- klasa jakości - elementy hydromorfologiczne : II,
- klasa jakości - elementy fizykochemiczne : PSD,
- potencjał ekologiczny : zły,
- przekroczone wskaźniki chem. dla subst. szczeg. szkodl. dla środowiska wodnego : nb,
- stan chemiczny : dobry,
- ocena ryzyka osiągnięcia celów środowiskowych : zagrożona,

W przypadku Bytomki potencjał ekologiczny i ogólny stan ekologiczny oceniony został jako zły.

Wpływ działań antropologicznych na stan JCWP, oraz brak możliwości technicznych ograniczenia wpływu tych oddziaływań generuje konieczność przesunięcia w czasie osiągnięcia celów środowiskowych przez JCWP. Występująca działalność gospodarcza człowieka związana jest ściśle z występowaniem surowców naturalnych bądź przemysłowym charakterem obszaru.

12.0 Ustalenia wynikające z planów. Warunki korzystania z wód regionu wodnego.

12.1 Zgodność z ustaleniami planu gospodarowania wodami.

Kanalizacja deszczowa z wylotem zlokalizowana jest w zlewni rzeki Bytomki, prawostronnego dopływu rzeki Kłodnica, która z kolei jest prawostronnym dopływem rzeki Odry.

Dla Odry został opracowany i zatwierdzony „Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry”.

Warunki korzystania z wód zgodnie z art.115 ustawy Prawo Wodne określają :

1. Szczegółowe wymagania w zakresie stanu wód wynikające z ustalonych celów środowiskowych,
2. Priorytety w zaspokajaniu potrzeb wodnych,
3. Ograniczenia w korzystaniu z wód na obszarze regionu wodnego lub jego części albo dla wskazanych jednolitych części wód niezbędne dla osiągnięcia ustalonych celów środowiskowych, w szczególności w zakresie :
 - poboru wód powierzchniowych lub podziemnych,
 - wprowadzania ścieków do wód lub do ziemi,
 - wprowadzania substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego do wód, do ziemi lub urządzeń kanalizacyjnych,
 - wykonywania nowych urządzeń wodnych.

Dla rzeki Kłodnicy opracowano projekt Rozporządzenia Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Gliwicach, w sprawie ustalenia warunków korzystania z wód regionu wodnego Kłodnicy,

Do rzeki Bytomki odprowadzane będą stosunkowo niewielkie ilości wód opadowych i roztopowych. Wielkość udziału odprowadzanych ścieków w przepływie wody w korycie potoku wyniesie od 2,10% w przypadku opadów długotrwałych o natężeniu $I_{nom} = 15,0 \text{ dm}^3/\text{sxha}$,

Odprowadzane ścieki deszczowe będą zawierały jedynie zwiększoną ilość zawiesiny. Stężenie zawiesiny w odprowadzanych ściekach deszczowych nie powinno przekroczyć 24 g/m^3 .

Wprowadzana ilość zawiesiny nie spowoduje przekroczenia granicznych wskaźników, powodując przekwalifikowanie stanu jednolitych części wód do stanu gorszego;

2. Wpływ na stan wód i realizację celów środowiskowych.

Wylot, z którego odprowadzane są wody opadowe i roztopowe zlokalizowane jest w obszarze JCWP o kodzie **PLRW6000611649**, która obejmuje rzekę Bytomkę do ujścia do Kłodnicy.

Stan JCWP oceniany jest jako zły.

- wpływ na stan elementów biologicznych.

Do rzeki Bytomki odprowadzane będą stosunkowo niewielkie ilości wód opadowych i roztopowych. Wielkość udziału odprowadzanych ścieków w przepływie wody w korycie potoku wyniesie od 2,0 do 2,97% średnich przepływów.

Odprowadzane wody opadowe i roztopowe będą zawierały jedynie zwiększoną ilość zawiesiny. Stężenie zawiesiny w odprowadzanych ściekach deszczowych dla odpływów Q_{nom} nie powinno przekroczyć 24g/m³.

Po oczyszczeniu w separatorze stężenie odprowadzanych substancji ropopochodnych nie przekroczy 1,20 mg/dm³. Wprowadzana ilość zawiesiny i substancji ropopochodnych nie będzie miała wpływu na stan elementów biologicznych JCWP.

- wpływ na stan elementów hydromorfologicznych

Odprowadzanie oczyszczonych ścieków deszczowych i roztopowych nie będzie miało wpływ na stan elementów hydromorfologicznych JCWP.

- wpływ na stan elementów fizykochemicznych i chemicznych.

Zaprojektowany wylot nie będzie emitował zanieczyszczeń chemicznych do środowiska. Ilość zawiesiny wprowadzana do potoku będzie stosunkowo niewielka. Nie będzie ona miała wpływu na stan wody w JCWP w tym zakresie.

Zgodna z warunkami opisanym w operacie eksploatacja ujęcia nie pogorszy warunków realizacji celów środowiskowych dla JCWP.

3. Priorytety w zaspokajaniu potrzeb wodnych;

Priorytety, rozumiane jako pierwszeństwo w zaspokajaniu potrzeb wodnych oraz korzystaniu z wód, ustala się kierując się zasadą zrównoważonego rozwoju.

W rozporządzeniu ustalono hierarchię ważności przeznaczenia ujmowanej wody.

- a) do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia oraz na cele socjalno-bytowe,
- b) na potrzeby produkcji artykułów żywnościowych oraz farmaceutycznych,
- c) na pozostałe cele;

Ustalono hierarchię kolejności rodzajów wykorzystywanych wód na poszczególne cele.

- a) pobór z wód powierzchniowych,
- b) pobór z wód podziemnych pierwszego piętra wodonośnego o swobodnym zwierciadle wody,
- c) pobór z wód podziemnych o napiętym zwierciadle wody.

W zakresie wykonywania urządzeń wodnych ustalono pierwszeństwo dla urządzeń umożliwiających zachowanie ciągłości morfologicznej z zastosowaniem rozwiązań i materiałów proekologicznych.

4. Ograniczenia w korzystaniu z wód;

Stan ekologiczny odbiornika JCWP o kodzie **PLRW6000611649**, która obejmuje rzekę Bytomkę, określony jest jako zły. Złemu stanowi ekologicznemu odpowiada V klasa czystości wody. Wartość graniczna wskaźnika zawiesiny ogólnej ustalona w tabeli załącznika nr 1 rozporządzenia [12] w odniesieniu do rzek wyznaczonych jako jednolite części wód wynoszą :

- dla klasy I : ≤ 25 g/m³
- dla klasy II : ≤ 50 g/m³
- dla klas III do V - nie wyznaczono progu.

Przy założeniu, że stężenie zawiesiny na odpływie z kanalizacji deszczowej nie przekroczy :

$S_{zog,2} = 24,0$ mg/dm³, jednostkowy ładunek zawiesiny odprowadzany w czasie występowania opadu miarodajnego wyniesie :

$$\text{ŁZog} = (5,16+29,64) \text{ dm}^3/\text{s} \times 24\text{mg}/\text{dm}^3 = 835,20 \text{ mg}/\text{s}$$

Wprowadzenie takiej ilości zawiesiny do odbiornika o przepływie SNQ spowoduje wzrost stężenia zawiesiny o :

$$DSz_{og} = 835,2 / (1680 + 5,16 + 29,64) = 0,49 \text{ mg/dm}^3$$

Zatem wprowadzanie takiej ilości wód opadowych i roztopowych nie powinno :

- mieć znaczącego wpływu na pogorszenie wartości wskaźników jakości elementów fizykochemicznych, określonych w przepisach odrębnych, które zdecydowały o stanie wód poniżej dobrego,
- powodować przekroczenia wartości granicznych wskaźników jakości elementów fizykochemicznych, określonych w przepisach odrębnych,

12.2. Identyfikacja JCWP (Jednolitych Części Wód Powierzchniowych).

Wylot, z którego odprowadzane są wody zlokalizowany jest w obszarze JCWP o kodzie PLRW6000611649, która obejmuje rzekę Bytomkę.

Poniżej charakterystyka JCWP na podstawie aktualnie prowadzonych badań i analiz.

- nazwa JCWP : "Bytomka",
- europejski kod JCW : **PLRW6000611649**
- region wodny Kłodnica
- dorzecze : Odry,
- rzeka w zarządzie : RZGW Gliwice,
- status : naturalny,
- ocena stanu : zły,
- klasa jakości - elementy biologiczne : V,
- klasa jakości - elementy hydromorfologiczne : II,
- klasa jakości - elementy fizykochemiczne : PSD,
- potencjał ekologiczny : zły,
- przekroczone wskaźniki chem. dla subst. szczeg. szkodl. dla środowiska wodnego : nb,
- stan chemiczny : dobry,
- ocena ryzyka osiągnięcia celów środowiskowych : zagrożona,

W przypadku Bytomki potencjał ekologiczny i ogólny stan ekologiczny oceniony został jako zły.

Wpływ działań antropologicznych na stan JCWP, oraz brak możliwości technicznych ograniczenia wpływu tych oddziaływań generuje konieczność przesunięcia w czasie osiągnięcia celów środowiskowych przez JCWP. Występująca działalność gospodarcza człowieka związana jest ściśle z występowaniem surowców naturalnych bądź przemysłowym charakterem obszaru.

12.3. Identyfikacja JCWPd (Jednolitych Części Wód Podziemnych).

Według podziału Polski na jednolite części wód podziemnych teren miasta Gliwice znajduje się w obszarze JCWPd 129.

Wody podziemne występują na różnych głębokościach i związane są z różnymi jednostkami litologicznymi i stratygraficznymi. W obrębie miasta stwierdzono występowanie trzech poziomów wodonośnych:

- poziom wodonośny obejmujący utwory formacji triasowej, w którym wyróżniono dwa horyzonty wodonośne:
 - wapienia muszlowego i retu,
 - środkowego i dolnego pstrego piaskowca;
- poziom wodonośny utworów trzeciorzędowych ze względu na ograniczone rozprzestrzenianie, występuje lokalnie i związany jest z wkładkami i soczewkami piasków i żwirów. Strop trzeciorzędu rozpoczyna się na ogół utworami ilastymi, w związku z tym powierzchnia infiltracji wód powierzchniowych w utwory trzeciorzędowe jest nieznaczną;
- poziom wodonośny czwartorzędowy związany jest z piaskami i żwirami akumulacji polodowcowej, najpłycej położony, mający charakter wód swobodnych; Wahania poziomu warunkowane są charakterem utworów wodonośnych, morfologią terenu, a także wahaniami stanu wód powierzchniowych w bliskim sąsiedztwie rzek. Poziom czwartorzędowy zasilany jest na drodze bezpośredniej infiltracji wód opadowych i dlatego najbardziej narażony jest na zanieczyszczenia. W studniach kopanych znajdujących się na terenie

miasta, zwierciadło wody znajduje się na głębokości 1-10 m od powierzchni. Najpłycej zwierciadło wody występuje w części północno - wschodniej i obniża się w kierunku południowym.

Zakres dopuszczalnych wartości wskaźników jakości wody określają następujące akty prawne:

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 grudnia 2015 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych (Dz.U. 2016, poz. 85),
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 13 listopada 2015 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. 2015, poz. 1989).

Ocenę jakości wód podziemnych przeprowadza Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach. Monitoring wód podziemnych obejmuje punkty pomiarowe, monitorujące wszystkie główne zbiorniki wód podziemnych (GZWP), użytkowe poziomy wodonośne, obszary zwiększonego drenażu oraz obszary szczególnie zagrożone przez przemysł. Uwzględnia warunki hydrogeologiczne w ujęciu regionalnym i lokalnym oraz występowanie potencjalnych ognisk zanieczyszczeń i zagrożeń wód podziemnych.

Na terenie miasta Gliwice Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach w latach 2013, 2014 i 2015 wykonywał pomiary jakości wód podziemnych. Na przestrzeni ww. lat wody podziemne zaliczono do **II klasy jakości**.

Według Mapy wstępnej waloryzacji głównych zbiorników wód podziemnych, materiałów Państwowej Służby Hydrogeologicznej oraz Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 27 czerwca 2006 r. w sprawie przebiegu granic obszarów dorzeczy i regionów wodnych (Dz. U. z 2006 r., Nr 126, poz. 878 z późn. zm.) na obszarze Gliwic występują dwa główne zbiorniki wód podziemnych :

- GZWP nr 332 – Subniecka Kędzierzyńsko-Głubczycka.
Zbiornik kędzierzyńsko-głubczycki reprezentuje środowisko geologiczne subniecki, w której warstwę wodonośną tworzą piaski zalegające w kompleksie ilastym neogenu. Zbiornik jest rozległy i na przeważającej powierzchni zakryty.
- GZWP nr 330 – Gliwice,
Zbiornik Gliwice reprezentuje środowisko geologiczne monokliny i obejmuje utwory węglanowe triasu środkowego i dolnego. Kompleks wodonośny jest częściowo przykryty praktycznie nieprzepuszczalnymi ilami miocenu i częściowo odkryty pod przepuszczalnymi utworami czwartorzędu. Podłoże stanowią ilaste utwory triasu dolnego.

12.4 Wpływu przedsięwzięcia na stan JCW.

Odprowadzanie oczyszczonych wód opadowych i roztopowych z pomocą projektowanego wylotu będące przedmiotem niniejszego opracowania z uwagi na stosunkowo małą skalę przedsięwzięcia, którą scharakteryzowano w p.13 operatu nie będzie miała wpływu na JCW.

12.5 Ustalenia wynikające z planu zarządzania ryzykiem powodziowym.

Dla zlewni rzeki Odry przyjęty został Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. Plan zarządzania ryzykiem powodziowym.

Na terenie miasta Gliwice występują obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi. Obszary te położone są wzdłuż rzeki Kłodnicy i obejmują strefę Q1% wyznaczoną przez RZGW. Z uwagi na to, że sporządzone przez Regionalny Zarząd Gospodarki wodnej „Studium ochrony przeciwpowodziowej regionu wodnego górnej Odry” nie stanowi dokumentu wymaganego zgodnie art.78 ust. 2 ustawy Prawo wodne, na terenie Gliwic nie wyznaczono obszarów bezpośredniego zagrożenia powodzią. Tereny depresyjne odwadniane są za pomocą pompowni.

Dla ograniczenia i likwidacji zagrożenia powodziowego, wymagane są następujące działania:

- zwiększenie retencji korytowej rzeki Kłodnicy oraz jej dopływów poprzez pogłębienie i poszerzenie koryt,
- wskazanie obszarów doliny Kłodnicy do zalania w razie powodzi – retencja poza polderami,
- odtworzenie polderu przy ujściu rzeki Bytomki do Kłodnicy,
- w miarę potrzeby, sukcesywne przenoszenie na wyższe tereny ogródków działkowych znajdujących się na terenach polderów,
- przebudowa wałów w rejonie ogródków działkowych powyżej ujścia potoku Sośnickiego,
- poszerzenie światła mostu w rejonie biblioteki Politechniki Śląskiej,

- zwiększenie punktów wodowskazowych na rzece Kłodnicy i jej dopływach oraz modernizacja sieci obserwacyjnej,
- ograniczenie wznoszenia obiektów budowlanych w strefach zagrożenia powodziowego,
- uwzględnienie w projektach budowlanych przepustów, mostów i nasypów przegradzających doliny rzek i potoków, zapewnienia swobodnego spływu wód.

Według Planu Zarządzania Kryzysowego dla Miasta Gliwice na terenie miasta następujące rejonry zagrożone są podtopieniem w wyniku wystąpienia rzek i potoków z koryt oraz nagromadzenia wód opadowych lub cofki wody w kanalizacji deszczowej:

1. Teren zamknięty ulicami: Kujawską, Marii Skłodowskiej Curie, Kaszubską, Zimnej Wody, Konarskiego ciągnący się do lodowiska Tafla. Obejmuje swym zasięgiem całość ulicy Kaszubskiej, Banacha, dużą część ul. Akademickiej. Zagrożone obiekty Politechniki Śląskiej. Teren mocno zurbanizowany.
2. Teren po obu stronach rzeki Kłodnicy leżący w obrębie ulic Królewskiej Tamy, Panewnickiej, Kujawskiej obejmujący ogródki działkowe.
3. Teren wzdłuż ulicy Słowackiego w dolinie potoku Ostropka (łąki).
4. Teren po obu stronach ulicy Chorzowskiej ciągnący się wzdłuż rzeki Bytomki od DK88 na południe - przy bardzo wysokim stanie wody.
5. Teren wzdłuż rzeki Bytomki leżący przy ulicy Królewskiej Tamy w pobliżu PEC Gliwice (nieużytki).

W czasie szczególnie nawalnych opadów, lokalne podtopienia mogą wystąpić w innych niż w wyżej wymienionych rejonach miasta. Ryzyko powodziowe spowodowane jest obecnie m.in. wskutek zasypania leżącego na granicy Zabrze i Gierałtowic zbiornika WN 35; przejmował on część wód powodziowych rzeki Kłodnicy. Rozbudowa infrastruktury drogowej na terenie takich miast jak Katowice, Ruda Śląska, Gierałtowice, Zabrze sprawiła, że to właśnie w Gliwicach następuje kumulacja wód spływających z poszczególnych zlewni.

Corocznie przedstawiciele Śląskiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych przy współudziale przedstawicieli Urzędu Miejskiego oraz Centrum Ratownictwa Gliwice dokonują przeglądu utrzymania cieków.

Dotychczasowe doświadczenia wykazują, że bezpośrednie przelanie się wód z koryta głównej rzeki Kłodnicy, nie powodowało wystąpienia stref katastrofalnych zatopień, ale jedynie strefy lokalnych podtopień.

Na terenie miasta Gliwice obwałowanie rzeki Kłodnicy zostało wykonane dla ochrony terenów przyległych w miejscach występowania wpływów piętrzenia jazu w Łabędach (dla potrzeb Portu Gliwice) oraz powyżej śródmieścia, jazu w Parku Chrobrego. Rolę wału przeciwpowodziowego pełni także nasyp drogowy ul. Królewskiej Tamy przegradzający dolinę po prawej stronie rzeki. Oddana do użytku w 2005 r. ul. Panewnicka wraz z mostem na rz. Kłodnicy stanowi dodatkowe zabezpieczenie śródmieścia Gliwic, przed (ewentualną) falą powodziową.

12.6 Ustalenia wynikające z planu przeciwdziałania skutkom suszy.

Województwo śląskie na tle innych regionów Polski nie jest narażone na susze w szczególny sposób. Obszarami Polski narażonymi na susze są przede wszystkim Wielkopolska i wschodnia część Mazowsza.

Obecnie, realizując postanowienia ustawy — Prawo wodne, dyrektorzy regionalnych zarządów gospodarki wodnej przystąpili do sporządzania planów przeciwdziałania skutkom suszy.

Dokumenty te powinny zawierać:

- analizę możliwości powiększenia dyspozycyjnych zasobów wodnych;
- propozycje budowy, rozbudowy lub przebudowy urządzeń wodnych;
- propozycje niezbędnych zmian w zakresie korzystania z zasobów wodnych oraz zmian naturalnej i sztucznej retencji.

Plany przeciwdziałania skutkom suszy będą zawierały także katalog działań służących ograniczeniu skutków suszy.

Ze zjawiskiem suszy związane jest obniżanie się poziomów wód podziemnych oraz powierzchniowych, co z kolei pociąga za sobą wysuszenie zbiorników wodnych i koryt rzek i potoków, Szybkie zarastanie roślinnością wysuszonych zbiorników i koryt może doprowadzać do niebezpiecznego wylewania wód w sytuacjach nagłego ich przyboru np. w czasie ulewnych opadów deszczu. Dodatkowo, problematyczne może być utrzymanie odpowiedniego, nawet minimalnego poziomu eksploatacyjnego wody na zbiorniku zaporowym elektrowni, który

zapewniłby utrzymanie cyklu produkcyjnego zakładu i pozwalałby na prawidłowe utrzymanie dobrego stanu technicznego zapory zbiornika i jego obwałowań.

12.7 Ustalenia wynikające z krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych.

Odprowadzanie wód opadowych i roztopowych nie podlega warunkom określonym w w/w programie.

13.0 Określenie wpływu planowanych do wykonania urządzeń wodnych lub korzystania z wód na wody powierzchniowe oraz wody podziemne, w szczególności na stan tych wód i realizację celów środowiskowych dla nich określonych;

13.1 Wpływ na wody powierzchniowe. Ustalenie zasięgu oddziaływania.

Przepływy charakterystyczne w miejscach zrzutu:

- przepływ średni niski z wielolecia : $SNQ = 1,68 \text{ m}^3/\text{s}$,
- przepływ średni z wielolecia : $SSQ = 2,50 \text{ m}^3/\text{s}$,

Udział ilość zrzucanych wód deszczowych z poszczególnych wylotów wynosi w przepływach :

WYLOT Wyl-1

- dla Q_{\max} dla $P=10\% = 78,77 \text{ dm}^3/\text{s}$, po ograniczeniu odpływu do $10,0 \text{ dm}^3/\text{s}$

WYLOT Wyl.2

- dla Q_{\max} dla $P=10\% = 237,85 \text{ dm}^3/\text{s}$, po ograniczeniu odpływu do $50,0 \text{ dm}^3/\text{s}$

Udział zrzutu wód deszczowych z kanalizacji deszczowej w przepływie Bytomki wyniesie :

- dla SNQ $n = (Q_{\max} / SNQ) \times 100\% = ((0,010+0,050) / 1,68) \times 100\% = 3,57\%$,
- dla SSQ $n = (Q_{\max} / SSQ) \times 100\% = ((0,010+0,050) / 2,50) \times 100\% = 2,40\%$,

Maksymalna ilość zrzucanych do odbiornika wód opadowych i roztopowych wynosi ok. 2,40% przepływu średniego rocznego z wielolecia i 3,57% przepływu średniego niskiego z wielolecia.

13.2 Możliwości prowadzenia wody przez odbiornik poniżej zrzutu.

Szerokość koryta rzeki Bytomka poniżej miejsca zrzutu wynosi ok. 7,00. Koryto do wysokości 0,64m posiada ściany pionowe umocnione palisadą.

Średnia głębokość wynosi ok. 3,0m.

Spadek koryta rzeki na odcinku od projektowanego i istniejącego wylotu do wlotu do rzeki Kłodnicy wynosi ok. 0,269%.

Dla koryta opracowano krzywą konsumcyjną (zał.6A i 6B).

W tabeli obliczeniowej do krzywej zestawiono informacje dotyczące m. innymi prędkości i wielkości przepływu w korycie w zależności od jego napełnienia "h".

Dla przepływu SNQ napełnienie koryta Bytomki wyniesie ok. $h=0,32\text{m}$, przy zrzucie ścieków z kanalizacji deszczowej wzrost poziom wody w korycie nie będzie widoczny. Napełnienie przy przepływie średnim rocznym SSQ wynosi ok. $h=0,41\text{m}$, przy zrzucie wody z kanalizacji deszczowej poziom wody praktycznie nie wzrośnie.

Koryto rzeki Bytomki w sposób bezpieczny przejmie odpływy z kanalizacji deszczowej.

13.3 Wpływ na jakości wody w miejscu zamierzonego odprowadzania ścieków.

Oszacowane w p. 10 operatu stężenie zawiesin dopływające do separatora wynosi ok.

$Z1=300\text{mg}/\text{dm}^3$. Po oczyszczeniu w osadniku stężenie zanieczyszczeń zmniejszy się o ok. 80% .

Szacowane stężenie zanieczyszczeń nie powinno przekroczyć $Z=24,0 \text{ mg}/\text{m}^3$.

Przy przepływie SNQ , oraz odpływie z kanalizacji dla deszczu miarodajnego Q_{nom} o natężeniu $5,16+29,64 \text{ dm}^3/\text{s}$ i stężenie w odbiorniku wzrośnie o ok. $0,49 \text{ g}/\text{m}^3$.

13.4 Wpływ na wody podziemne.

Teren miasta Gliwice znajduje się w obszarze występowania Głównych Zbiorników Wód Podziemnych.

Projektowana kanalizacja deszczowa odprowadzać będzie wody w sposób zorganizowany, poprzez urządzenia podczyszczające w postaci osadnika wirowego i separatora lamelowego. O ok. 80% ograniczona zostanie ilość odprowadzanych zanieczyszczeń w postaci zawiesiny i substancji ropopochodnych, co będzie miało pozytywny wpływ na stan czystości wód podziemnych. Działania takie są zgodne z zapisami lokalnych planów ochrony środowiska oraz projektowanymi warunkami korzystania z wód w regionie Górnej Odry i Kłodnicy.

14.0 Planowany okres rozruchu i sposób postępowania w przypadku rozruchu, zatrzymania działalności bądź wystąpienia awarii lub uszkodzenia urządzeń pomiarowych oraz rozmiar, warunki korzystania z wód i urządzeń wodnych w tych sytuacjach;

Uruchomienie zaprojektowanych urządzeń wodnych nie wymaga przeprowadzenia rozruchu. Rozruch osadnika i separatora polega na ich napełnieniu wodą po wykonaniu montażu i sprawdzeniu działania.

Częstotliwość czyszczenia uzależniona jest od obciążenia osadnika i separatora, przy czym czyszczenie nie może być wykonywane rzadziej niż dwa razy na rok

Eksploatacja urządzeń powinna być zgodna z zaleceniami zawartymi w instrukcji obsługi i konserwacji urządzeń oczyszczających, którą powinien opracować inwestor, a czynności z nią związane odnotowane w zeszycie eksploatacji. W czasie przeglądu należy kontrolować jakość odprowadzanych ścieków.

W czasie prowadzenia przeglądów w przypadku konieczności należy usuwać osad z osadnika i zgromadzony w separatorze olej.

Ze względu na zaliczenie osadów zaolejonych do odpadów niebezpiecznych (RMŚ z dnia 27.09.2001r. w sprawie katalogu odpadów), czyszczenie separatorów może wykonywać tylko firma posiadająca stosowne zezwolenie.

Należy wykonywać zalecenia zarządców i właścicieli wód.

Z uwagi na prostą konstrukcję oraz przepływowy charakter, nie przewiduje się występowania sytuacji awaryjnych osadnika i separatora, która skutkowałaby koniecznością ich wyłączenia z eksploatacji.

15.0 Informacja o sposobie zagospodarowania osadów.

W zaprojektowanym zespole urządzeń podczyszczających będą zatrzymywane następujące odpady:

- substancje ropopochodne,
- szlamy z osadnika,

Poniżej oszacowano ilość powstających w osadnikach osadów.

WYLOT Wyl-1.

Ilość odpadów powstających w ciągu roku.

- Przewidywana ilość suchej masy **usuwanych z osadników osadów** (przy stężeniu na wylocie 24 g/m^3) :
 - $\text{ŁSMzo} / \text{rok} = 2\,087 \times (0,300 - 0,024) = 576,0 \text{ kgSm/rok},$
- Przewidywana ilość **usuwanych z komory separatora zanieczyszczeń** (przy stężeniu na wylocie $1,2 \text{ g/m}^3$), :
 - $\text{Łekstr.} / \text{rok} = 2\,087 \times (0,024 - 0,0012) = 47,6 \text{ kgSm/rok},$

Ilość odpadów powstających w ciągu roku.

NAZWA ODPADU	KOD	ILOŚĆ (sucha masa)
		kgSm/rok
Zaolejona woda z odwadniania olejów w separatorach	13 05 07	47,60
Mieszanina odpadów z piaskowników i z odwadniania olejów w separatorach	13 05 08	576,00

WYLOT Wyl-2.

Ilość odpadów powstających w ciągu roku.

- Przewidywana ilość suchej masy **usuwanych z osadników osadów** (przy stężeniu na wylocie 24 g/m^3) :
 - $\text{ŁSMzo} / \text{rok} = 12\,260 \times (0,300 - 0,024) = 3383,76 \text{ kgSm/rok}$,
- Przewidywana ilość **usuwanych z komory separatora zanieczyszczeń** (przy stężeniu na wylocie $1,2 \text{ g/m}^3$), :
 - $\text{Łekstr.} / \text{rok} = 12\,260 \times (0,024 - 0,0012) = 279,53 \text{ kgSm/rok}$,

Ilość odpadów powstających w ciągu roku.

NAZWA ODPADU	KOD	ILOŚĆ (sucha masa)
		kgSm/rok
Zaolejona woda z odwadniania olejów w separatorach	13 05 07	279,53
Mieszanina odpadów z piaskowników i z odwadniania olejów w separatorach	13 05 08	3383,76

Osady będą przekazywane na podstawie kart przekazania firmom posiadającym zezwolenia na transport i zagospodarowanie w/w odpadów.

16.0 Informacja o formach ochrony przyrody utworzonych lub ustanowionych na podstawie przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, występujących w zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód lub planowanych do wykonania urządzeń wodnych.

Na obszarze objętym opracowaniem, nie występują objęte ochroną prawną formy przyrody. Teren inwestycji nie sąsiaduje bezpośrednio z żadnym obszarem, który znalazł się na liście obszarów Natura 2000, ustanowionych na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody. Najbliżej zlokalizowane obszary chronione to :

- Rezerwat przyrody - Las Dąbrowa

Rezerwat przyrody „Las Dąbrowa” został utworzony Rozporządzeniem Wojewody Śląskiego Dz.U.Nr 143, poz. 2719 z dnia 25 lipca 2008r. Rezerwat „Las Dąbrowa” leży na wschód od centrum Gliwic, częściowo na terenie samego miasta, częściowo na terenie wsi Kozłów wchodzącej w skład gminy Sońnicowice.

- Pomniki przyrody.

Na terenie Miasta Gliwice znajduje się obecnie 8 pomników przyrody w tym dwa pomniki przyrody nieożywionej. Są one zlokalizowane w obrębie Starego Miasta, centrum i na Łabędzkich Polach.

Obszarami proponowanymi do ochrony są łąki nad Kłodnicą oraz Bytomką – zieleń niska i wysoka w częściach pozostałych po uwzględnieniu przebiegu ciągów komunikacyjnych (autostrada A1, DTŚ Wschodnia Obwodnica i węzły drogowe).

17.0 Określenie zakresu i częstotliwości wykonywania wymaganych analiz odprowadzanych ścieków, oraz wód powierzchniowych poniżej miejsca zrzutu ścieków.

Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Żeglugi Śródlądowej z dnia 15 lipca 2019r, w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, a także przy wprowadzaniu wód opadowych i roztopowych do wód i urządzeń wodnych – Dz. U. z 2019r poz. 1311 dla urządzeń podczyszczających o wydajności poniżej 300dm³/s nie określa częstotliwości wykonywania analiz ścieków.

Ocenę prawidłowości pracy urządzeń przeprowadza się na podstawie dokonywanych przez zakład, co najmniej 2 razy w roku, przeglądów eksploatacyjnych urządzeń oczyszczających; eksploatacja powinna odbywać się zgodnie z instrukcją obsługi i konserwacji urządzeń oczyszczających, a czynności z nią związane odnotowane w zeszycie eksploatacji tego urządzenia.

18.0 Opis urządzeń do pomiaru ilości odprowadzanych ścieków,

Obowiązujące przepisy nie wymagają instalowania urządzeń do pomiaru ilości odprowadzanych ścieków deszczowych. W operacie ilość ścieków deszczowych ustalono na podstawie wielkości średniego opadu deszczowego oraz powierzchni i charakterystyki zlewni określonej współczynnikami spływu.

Powierzchnie składowe zlewni oraz współczynniki spływu zestawiono w załączniku nr 3 i p.10 operatu.

19.0 Wnioskowania wodnoprawne,

Inwestor :

Miasto Gliwice, ul. Zwycięstwa 21, 44-100 Gliwice, wnioskuję o wydanie nowej decyzji o pozwoleniu wodnoprawnym w następującym zakresie:

- 1) *Na korzystanie z usług wodnych w zakresie odprowadzenia wód opadowych i roztopowych, istniejącym wylotem kanału deszczowego, odwadniającego teren ul. Królewskiej Tamy, Odrowążów, Wielickiej, Karpackiej, Nadbrzeżnej i Karola Goduli w Gliwicach, w ilości :*

$$Q_{\max} = 50,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 0,050 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{\text{śrd}} = 110,0 \text{ m}^3/\text{d},$$

$$Q_{\text{śr.rocny}} = 16\,500,0 \text{ m}^3/\text{rok},$$

- średnica wylotu DN500,
- współrzędne geodezyjne : X= 55 72 946.06 Y= 65 50 764.36,
- rzędna rury wylotowej : 217,79 m n.p.m.
- lokalizacja wg. kilometrażu rzeki Bytomki : km 0+439,00.
- odpływ roczny z powierzchni utwardzonych: $Q_{\text{śr.rocny.utw.}} = 12\,260 \text{ m}^3$,
- powierzchnia całkowita : $F_c = 4,0134 \text{ ha}$,
- powierzchnia zredukowana : $F_{\text{zred.}} = 1,9761 \text{ ha}$,
- powierzchnia zredukowana utwardzona : $F_{\text{zred.utw.}} = 1,7514 \text{ ha}$,
- retencja w zbiorniku retencyjnym o pojemności $V_{\text{ret}} = 158 \text{ m}^3$
- $V_{\text{ret}} / Q_{\text{śr.rocny.utw.}} = 0,02$,
- czas odprowadzania wód opadowych : 150 dni,

- 2) *Na korzystanie z usług wodnych w zakresie odprowadzenia wód opadowych i roztopowych, projektowanym wylotem kanału deszczowego, odwadniającego teren ul. Królewskiej Tamy w Gliwicach, w ilości :*

$$Q_{\max h} = 10,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 0,010 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{\text{śrd}} = 19,30 \text{ m}^3/\text{d},$$

$$Q_{\text{śr.rocny}} = 2890,0 \text{ m}^3/\text{rok},$$

Wody opadowe i roztopowe odprowadzane będą z powierzchni drogowych zanieczyszczonych :

- średnica wylotu DN400,
- współrzędne geodezyjne : X= 55 72 945.12 Y= 655 07 51.47,
- rzędna rury wylotowej : 217,72 m n.p.m.

- lokalizacja wg. kilometrażu rzeki Bytomki : km 0+440,00.
- odpływ roczny z powierzchni utwardzonych: $Q_{\text{śr. roczny. utw.}} = 2087 \text{ m}^3$,
- powierzchnia całkowita : $F_c = 0,8154 \text{ ha}$,
- powierzchnia zredukowana : $F_{\text{zred.}} = 0,3440 \text{ ha}$,
- powierzchnia zredukowana utwardzona : $F_{\text{zred. utw.}} = 0,2981 \text{ ha}$,
- retencja w zbiorniku retencyjnym o pojemności $V_{\text{ret}} = 70,0 \text{ m}^3$
- $V_{\text{ret}} / Q_{\text{śr. roczny. utw.}} = 0,03$,
- czas odprowadzania wód opadowych : 150 dni,

3) Udzielenia pozwolenia wodno prawnego w zakresie odprowadzania wód deszczowych i roztopowych w zakresie sprecyzowanym w p.1) na okres 10 lat.

4) Udzielenia pozwolenia wodno prawnego na wykonanie wylotu Wyl.1 kanalizacji deszczowej :

- średnica wylotu DN400,
- współrzędne geodezyjne : $X = 55\ 72\ 945.12$ $Y = 655\ 07\ 51.47$,
- rzędna rury wylotowej : 217,72 m n.p.m.
- lokalizacja wg. kilometrażu rzeki Bytomki : km 0+440,00.

Wylot Wyl.1. Wylot projektowanego kanału deszczowego o oznaczeniu KD-2. Wylot składa się z kanału DN400. Projektowane umocnienie wylotu w postaci żelbetowego koryta o szerokości w dnie 1,0m. Rurociąg wylotowy DN400 osadzony w ścianie czołowej koryta. Wylot zamknięty kalpą zwrotną DN500 z PEHD mocowaną do ścianki czołowej. Dno koryta umocnione kostką granitową gr. 15cm wtopioną w beton w czasie budowy wylotu.

W klapie dodatkowy, zamykany kłapka zwrotną wylot DN100 umożliwiający swobodny odpływ niewielkiej ilości wody bez unoszenia klapy. Grubość żelbetowej konstrukcji koryta min 30cm.

Na długości ok. 4,70m, na dnie rzeki wzdłuż projektowanego wylotu z koryta, umocnienie dna narzutem kamiennym średnicy 10-30cm. Po obu stronach koryta, na długości min. 1,0m uzupełnić drewniane palisady.

Wylot skierowany pod kątem 60° w stosunku do osi rzeki.

5) Udzielenia pozwolenia wodno prawnego na przebudowę istniejącego wylotu Wyl.2 kanalizacji deszczowej :

- średnica wylotu DN500,
- współrzędne geodezyjne : $X = 55\ 72\ 946.06$ $Y = 65\ 50\ 764.36$,
- rzędna rury wylotowej : 217,79 m n.p.m.
- lokalizacja wg. kilometrażu rzeki Bytomki : km 0+439,00.

Wylot Wyl.2. Wylot projektowanego kanału deszczowego o oznaczeniu KD-3. Wylot składa się z kanału DN500. Projektowane umocnienie wylotu w postaci żelbetowego koryta o szerokości w dnie 1,0m. Rurociąg wylotowy DN500 osadzony w ścianie czołowej koryta. Wylot zamknięty kalpą zwrotną DN600 z PEHD mocowaną do ścianki czołowej. Dno koryta umocnione kostką granitową gr. 15cm wtopioną w beton w czasie budowy wylotu.

W klapie dodatkowy, zamykany kłapka zwrotną wylot DN100 umożliwiający swobodny odpływ niewielkiej ilości wody bez unoszenia klapy. Grubość żelbetowej konstrukcji koryta min 30cm.

Na długości ok. 4,50m, na dnie rzeki wzdłuż projektowanego wylotu z koryta, umocnienie dna narzutem kamiennym średnicy 10-30cm. Po obu stronach koryta, na długości min. 1,0m uzupełnić drewniane palisady.

20.0 Wykaz zainteresowanych stron.

- Miasto Gliwice, ul. Zwycięstwa 21, 44-100 Gliwice,
- PGW Wody Polskie, Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej we Gliwicach, Zarząd Zlewni Gliwice, ul. Robotnicza 2, 44-100 Gliwice,
- Biuro Projektów i Usług Inwestycyjnych „Sanitex-Eko”, z siedzibą w Lubawce, Pl. Wolności 6/5, 58-420 Lubawka.
Adres do korespondencji (biuro) : ul. Bankowa 32, 58-500 Jelenia Góra,

OPRACOWAŁ :
mgr inż. Andrzej Danilecki