

Stadium dokumentacji: KONCEPCJA PROJEKTOWA

Nazwa dokumentacji: „Koncepcja sieci kanalizacyjnej deszczowej i sanitarnej oraz sieci wodociągowej na terenie - Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej - Podstrefy Gliwickiej w Krapkowicach w rejonie węzła autostradowego Dąbrówka i drogi krajowej DK45”

Część dokumentacji: Koncepcja sieci kanalizacyjnej deszczowej i sanitarnej oraz sieci wodociągowej na terenie – Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej – Podstrefy Gliwickiej w Katowicach w rejonie węzła autostradowego Dąbrówka i drogi krajowej nr 45” - Opis techniczny + część graficzna

I. OPIS TECHNICZNY DO KONCEPCJI PROJEKTOWEJ

SPIS TREŚCI

1.0 PRZEZNACZENIE I CHARAKTERYSTYCZNE DANE.....	4
1.1 Podstawa i materiał wyjściowy do wykonania opracowania	4
1.2 Przedmiot i zasięg inwestycji	5
1.3 Rozmiar inwestycji - wielkości podstawowe charakteryzujące inwestycję dla Obszaru nr 1 i Obszaru nr 2	6
1.3.1 Rozmiar inwestycji dla Obszaru nr 1 ETAP I	6
1.3.2 Rozmiar inwestycji dla Obszaru nr 1 ETAP II	7
1.3.3 Rozmiar inwestycji dla Obszaru nr 2	7
2.0 FORMA ARCHITEKTONICZNA I FUNKCJE OBIEKTU.....	9
2.1 Obszar i zakres zadania	9
2.2 Dane geologiczne	9
2.3 Istniejące uzbrojenie terenu	9
2.4 Ustalenia dot. zasad ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków.....	10
2.5 USTALENIA DOTYCZĄCE GRANIC I SPOSOBÓW ZAGOSPODAROWANIA TERENÓW LUB OBIEKTÓW PODLEGAJĄCYCH OCHRONIE.....	10
3.0 UKŁAD KONSTRUKCYJNY OBIEKTU DLA SIECI I URZĄDZEŃ KANALIZACJI DESZCZOWEJ10	
3.1 Przebieg projektowanej sieci kanalizacji deszczowej i lokalizacja zbiorników.....	10
3.2 Roboty ziemne – wykopy – zbiornik retencyjno-chłonny	11
3.3 Roboty ziemne – wykopy – sieć kanalizacyjna deszczowa	11
3.4 Roboty ziemne – podsypka – sieć kanalizacyjna deszczowa	11
3.5 Roboty ziemne – obsypka wokół rury – sieć kanalizacji deszczowej.....	11
3.6 Roboty ziemne – zasyпка wykopu – sieć i przykanaliki kanalizacji deszczowej.....	12
4.0 UKŁAD KONSTRUKCYJNY OBIEKTU DLA SIECI I URZĄDZEŃ KANALIZACJI SANITARNEJ 12	
4.1 Przebieg projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej i lokalizacja przepompowni ścieków sanitarnych	12
4.2 Roboty ziemne – wykopy – przepompownie ścieków sanitarnych	13
4.3 Roboty ziemne – wykopy – sieć kanalizacyjna sanitarna	13
4.4 Roboty ziemne – podsypka – sieć kanalizacyjna sanitarna	14
4.5 Roboty ziemne – obsypka wokół rury – sieć kanalizacyjna sanitarna	14

Stadium dokumentacji: KONCEPCJA PROJEKTOWA

Nazwa dokumentacji: „Koncepcja sieci kanalizacyjnej deszczowej i sanitarnej oraz sieci wodociągowej na terenie - Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej - Podstrefy Gliwickiej w Krapkowicach w rejonie węzła autostradowego Dąbrówka i drogi krajowej DK45”

Część dokumentacji: Koncepcja sieci kanalizacyjnej deszczowej i sanitarnej oraz sieci wodociągowej na terenie - Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej - Podstrefy Gliwickiej w Katowicach w rejonie węzła autostradowego Dąbrówka i drogi krajowej nr 45 - Opis techniczny + część graficzna

4.6 Roboty ziemne – zasyпка wykopu – sieć kanalizacyjna sanitarna14

5.0 UKŁAD KONSTRUKCYJNY OBIEKTU DLA SIECI WODOCIĄGOWEJ 14

5.1 Przebieg projektowanej sieci wodociągowej14

5.2 Roboty ziemne – wykopy – sieć wodociągowa15

5.3 Roboty ziemne – podsypka – sieć wodociągowa15

5.4 Roboty ziemne – obsypka wokół rury – sieć wodociągowa.....15

5.5 Roboty ziemne – zasyпка wykopu – sieć kanalizacyjna sanitarna15

6.0 ROZWIĄZANIA BUDOWLANE I TECHNICZNO-INSTALACYJNE DLA SIECI I URZĄDZEŃ KANALIZACJI DESZCZOWEJ, SANITARNEJ I SIECI WODOCIĄGOWEJ WRAZ Z POZOSTAŁĄ INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ. OPIS TECHNICZNY NAJWAŻNIEJSZYCH ELEMENTÓW PROJEKTU 15

6.1 Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne dla sieci i urządzeń kanalizacji deszczowej15

6.1.1 Lokalizacja obiektów kanalizacji deszczowej oraz urządzeń do podczyszczania wód deszczowych i zbiorników retencyjno-chłonnych	15
6.1.2 Sieć kanalizacji deszczowej grawitacyjnej - projektowane rozwiązania techniczne	16
6.1.2.1 Rurociągi kanalizacji grawitacyjnej	16
6.1.2.2 Studnie włączowe na sieci	16
6.1.2.3 Izolacje przeciwwilgociowe i antykorozyjne	16
6.1.2.4 Posadowienie studzienek	16
6.1.2.5 Przykrycie studzienek	16
6.1.3 Urządzenia do podczyszczania wód opadowych i roztopowych	17
6.1.3.1 Charakterystyka ilościowa odprowadzanych wód opadowych i roztopowych z terenów Obszaru nr 1 – tereny ofertowe „G”, „H” i „I”	17
6.1.3.2 Charakterystyka ilościowa odprowadzanych wód opadowych i roztopowych z terenów Obszaru nr 2 – tereny ofertowe „A”, „B”, „C”, „D”, „E” i „F”	18
6.1.3.3 Charakterystyka jakościowa odprowadzanych wód opadowych i roztopowych z terenów Obszaru nr 1 – tereny ofertowe „G”, „H” i „I” oraz Obszaru nr 2 – tereny ofertowe „A”, „B”, „C”, „D”, „E” i „F”	19
6.1.3.4 Opis instalacji i urządzeń służących do gromadzenia, oczyszczania oraz odprowadzania ścieków	19
6.1.3.5 Urządzenie wodne – zbiornik retencyjno-chłonny	21
6.1.3.6 Dobór wielkości zbiorników retencyjno-chłonnych dla Obszaru nr 1 i Obszaru nr 2	21
6.1.3.7 Zasada działania i podstawowe dane zbiornika retencyjno-chłonnego	23

6.2 Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne dla sieci i urządzeń kanalizacji sanitarnej23

6.2.1 Lokalizacja obiektów kanalizacji sanitarnej oraz urządzeń do podczyszczania wód deszczowych i zbiorników retencyjno-chłonnych	23
6.2.2 Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej - projektowane rozwiązania techniczne	23
6.2.2.1 Rurociągi kanalizacji grawitacyjnej	23
6.2.2.2 Studnie włączowe na sieci	24
6.2.2.3 Izolacje przeciwwilgociowe i antykorozyjne	24
6.2.2.4 Posadowienie studzienek	24
6.2.2.5 Przykrycie studzienek	24
6.2.2.6 Rurociągi kanalizacji sanitarnej tłocznej	24
6.2.3 Przepompownie ścieków sieciowych PK-01 i PK-02 wraz z komorami zasuw KZPK-01 i KZPK-02	24
6.2.4 Zasilanie energetyczne przepompowni ścieków	24
6.2.5 Dobór pomp i zbiorników dla przepompowni PK-01 i PK-02	25

6.3 Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne dla sieci wodociągowej26

6.3.1 Sieć wodociągowa - projektowane rozwiązania techniczne	26
6.3.2 Armatura na sieci wodociągowej	26

5.0 SKRZYŻOWANIA Z PRZESZKODAMI 26

Stadium dokumentacji: KONCEPCJA PROJEKTOWA

Nazwa dokumentacji: „Koncepcja sieci kanalizacyjnej deszczowej i sanitarnej oraz sieci wodociągowej na terenie - Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej - Podstrefy Gliwickiej w Krapkowicach w rejonie węzła autostradowego Dąbrówka i drogi krajowej DK45”

Część dokumentacji: Koncepcja sieci kanalizacyjnej deszczowej i sanitarnej oraz sieci wodociągowej na terenie – Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej – Podstrefy Gliwickiej w Katowicach w rejonie węzła autostradowego Dąbrówka i drogi krajowej nr 45” - Opis techniczny + część graficzna

6.0 INFORMACJE I DANE O CHARAKTERZE I CECACH ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANE - NYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA NATURALNEGO I ZDROWIA LUDZI 26

6.1 Wpływ inwestycji na środowisko naturalne – zasięg wpływów26

- 6.1.1 Skład ścieków i sposób ich odprowadzenia27
- 6.1.2 Uciążliwość akustyczna27
- 6.1.3 Emisja zanieczyszczeń do atmosfery27
- 6.1.4 Zagrożenie środowiska odpadami.....28
- 6.1.5 Zagrożenie środowiska elektromagnetycznym promieniowaniem niejonizującym29
- 6.1.6 Uciążliwości związane z wpływem inwestycji na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne, świat zwierzęcy i roślinny, zarówno w trakcie wykonawstwa jak i w trakcie późniejszej eksploatacji sieci kanalizacji deszczowej wraz z urządzeniami do podczyszczania wód opadowych i zbiornikiem retencyjno-chłonnym29

6.2 Oddziaływanie na zdrowie ludzi30

6.3 Wniosek końcowy31

7.0 INFORMACJA O FORMACH OCHRONY PRZYRODY UTWORZONYCH LUB USTANOWIONYCH NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16 KWIEŹNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY, WYSTĘPUJĄCYCH W ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WÓD LUB PLANOWANYCH DO WYKONANIA URZĄDZEŃ WODNYCH.... 31

8.0 WYTYCZNE REALIZACJI 32

7.1 Klauzula32

7.2 Roboty ziemne32

7.3 Wymagania przy odbiorze i próby szczelności rurociągów33

- 7.3.1 Rurociągi grawitacyjne33

8.0 WARUNKI BHP..... 33

9.0 MATERIAŁ WYJŚCIOWY - DECYZJE, OPINIE, UZGODNIENIA 33

Stadium dokumentacji: KONCEPCJA PROJEKTOWA

Nazwa dokumentacji: „Koncepcja sieci kanalizacyjnej deszczowej i sanitarnej oraz sieci wodociągowej na terenie - Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej - Podstrefy Gliwickiej w Krapkowicach w rejonie węzła autostradowego Dąbrówka i drogi krajowej DK45”

Część dokumentacji: **Koncepcja sieci kanalizacyjnej deszczowej i sanitarnej oraz sieci wodociągowej na terenie – Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej – Podstrefy Gliwickiej w Katowicach w rejonie węzła autostradowego Dąbrówka i drogi krajowej nr 45” Opis techniczny + część graficzna**

1.0 Przeznaczenie i charakterystyczne dane

1.1 Podstawa i materiał wyjściowy do wykonania opracowania

Podstawą opracowania niniejszej koncepcji projektowej jest umowa z dnia 11.12.2012. o prace projektowe zawarta pomiędzy Katowicką Specjalną Strefą Ekonomiczną Spółką Akcyjną, 40-026 Katowice, ul. Wojewódzka 42 a Przedsiębiorstwem Inżynierii Środowiska „ERGRA” Sp. z o.o., 45-273 Opole, ul. Sosnkowskiego 40-42, będącego wykonawcą dokumentacji technicznej p.n.: „Koncepcja sieci kanalizacyjnej deszczowej i sanitarnej oraz sieci wodociągowej na terenie – Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej – Podstrefy Gliwickiej w Katowicach w rejonie węzła autostradowego Dąbrówka i drogi krajowej nr 45”.

Poza tym do wykonania niniejszego opracowania posłużyły:

- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Tekst jednolity: Dz. U. z 2005 r. Nr 239, poz. 2019); Zmiany w: Dz. U. z 2005 r. Nr 267, poz. 2255, z 2006 r. Nr 170, poz. 1217 i Nr 227, poz. 1658, z 2007 r. Nr 21, poz. 125, Nr 64, poz. 427, Nr 75, poz. 493, Nr 88, poz. 587, Nr 147, poz. 1033, Nr 176, poz. 1238, Nr 181, poz. 1286 i Nr 231, poz. 1704, z 2008 r. Nr 199, poz. 1227 i Nr 227, poz. 1505 oraz z 2009 r. Nr 168, poz. 1323 i Nr 215, poz. 1664, Dz. U. z 2008 r. Nr 111, poz. 708, Nr 138, poz. 865, Nr 154, poz. 958, Nr 171, poz. 1056, Nr 199, poz. 1227, Nr 223, poz. 1464 i Nr 227, poz. 1505, z 2009 r. Nr 19, poz. 100, Nr 20, poz. 106, Nr 79, poz. 666, Nr 130, poz. 1070 i Nr 215, poz. 1664 oraz z 2010 r. Nr 21, poz. 104, Nr 28, poz. 145 i Nr 40, poz. 227, Dz. U. z 2010 r. Nr 44 poz. 253.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. (Dz.U. Nr 137 poz. 984) w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy prowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego,
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. (Dz.U. Nr 63 poz. 735 z dnia 3 sierpnia 2000 r.) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie,
- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. - tekst ujednolicony z dnia 17 sierpnia 2006 r. (Dz.U. Nr 1567.06.20, Dz.U.2007.88.587 z dnia 2007.08.19, Dz.U.2007.127.880 z dnia 2007.09.18, Dz.U.2007.247.1844 z dnia 2007.12.29, Dz.U.2007.191.1373 z dnia 2008.01.19, Dz.U.2008.145.914 z dnia 2008.08.23, Dz.U.2008.199.1227 z dnia 2008.11.15, Dz.U.2008.206.1287 z dnia 2008.12.06, Dz.U.2008.210.1321 z dnia 2008.12.13, Dz.U.2007.191.1373 z dnia 2009.01.01, Dz.U.2009.18.97 z dnia, poz. 1118); Zmiany w: Dz.U.2006.170.1217 z dnia 2006.10.27., Dz.U.2007.99.665 z dnia 2002009.03.07, Dz.U.2008.227.1505 z dnia 2009.03.24, Dz.U.2009.31.206 z dnia 2009.04.01, Dz.U.2009.160.1276 z dnia 2009.09.29, Dz.U.2009.161.1279 z dnia 2009.10.15, Dz.U.2009.161.1279 z dnia 2009.12.31, Dz.U.2010.75.474 z dnia 2010.06.05, Dz.U.2010.106.675 z dnia 2010.07.17, Dz.U.2010.119.804 z dnia 2010.07.20, Dz.U.2010.121.809 z dnia 2010.08.06.
- Komplet map sytuacyjno-wysokościowych w skali 1:1000,
- Wytyczne przekazane przez KSSE S.A.,
- Wytyczne i uzgodnienia ze spółką Wodociągi i Kanalizacja Sp. z o.o., ul. B. Czecha 1, 47-300, Krapkowice,
- Wytyczne i uzgodnienia przekazane przez U.M. w Krapkowicach,
- Uzgodnienie miejsc włączy projektowanego wodociągu do istniejącej sieci wodociągowej tranzytowej i rozdzielczej,
- Uchwała nr XXX/489/2001 Rady Miejskiej w Krapkowicach z dnia 28 grudnia 2001 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w rejonie węzła na autostradzie we wsi Dąbrówka Górna i Rogów Opolski w gminie Krapkowice,
- Uchwała Nr XI/179/2004 Rady Miejskiej w Krapkowicach z dnia 03 marca 2004 roku w sprawie zmiany miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego gminy Krapkowice,
- Uchwała Nr XXVI/354/05 Rady Miejskiej w Krapkowicach z dnia 26 października 2005 r. w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w rejonie węzła na autostradzie we wsi Dąbrówka Górna i Rogów Opolski w Gminie Krapkowice,
- UCHWAŁA NR XII/170/2012 Rady Miejskiej w Krapkowicach z dnia 18 kwietnia 2012 r. w sprawie zmiany miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego w rejonie węzła na autostradzie we wsi Dąbrówka Górna i Rogów Opolski w gminie Krapkowice wraz z załącznikiem graficznym do uchwały nr XII/170/2012,

Stadium dokumentacji: KONCEPCJA PROJEKTOWA

Nazwa dokumentacji: „Koncepcja sieci kanalizacyjnej deszczowej i sanitarnej oraz sieci wodociągowej na terenie - Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej - Podstrefy Gliwickiej w Krapkowicach w rejonie węzła autostradowego Dąbrówka i drogi krajowej DK45”

Część dokumentacji: **Koncepcja sieci kanalizacyjnej deszczowej i sanitarnej oraz sieci wodociągowej na terenie – Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej – Podstrefy Gliwickiej w Katowicach w rejonie węzła autostradowego Dąbrówka i drogi krajowej nr 45” Opis techniczny + część graficzna**

- Materiały reklamowe oraz dokumentacje techniczne urządzeń do podczyszczania ścieków deszczowych,
- Wizje lokalne w terenie,
- Obowiązujące przepisy i normy branżowe dotyczące projektowania i wykonawstwa robót.

1.2 Przedmiot i zasięg inwestycji

Przedmiotem niniejszego opracowania jest przedstawienie rozwiązań w formie koncepcji projektowej układów sieci kanalizacyjnych i sieci wodociągowej wraz z towarzyszącą infrastrukturą, dla obszarów Strefy Ekonomicznej położonych w rejonie węzła autostradowego Dąbrówka i drogi krajowej DK45, tzn.: obszarów mających oznaczenia:

- OBSZAR 1**, dla którego wydzielono podobszary będące terenami ofertowymi oznaczonymi jako: *Teren ofertowy G, Teren ofertowy H, Teren ofertowy I,*
- OBSZAR 2**, dla którego wydzielono podobszary będące terenami ofertowymi oznaczonymi jako: *Teren ofertowy A, Teren ofertowy B, Teren ofertowy C, Teren ofertowy D, Teren ofertowy E, Teren ofertowy F,*

Na poniższym rysunku przedstawiono podział obszarów Strefy Ekonomicznej na tereny ofertowe przynależne obszarowi 1-mu i Obszarowi 2-mu.



Na terenach wyznaczonych granicami obszarów głównych oraz po uwzględnieniu granic podobszarów wchodzących w ich skład, po analizie istniejącego zagospodarowania terenu (układ dróg istniejących i projektowanych, istniejących budynków oraz istniejącej infrastruktury kanalizacyjnej i wodociągowej a także po analizie układu wysokościowego terenu, zaprojektowano trzy układy sieciowe jako niezależne systemy, tzn.:

1. kanalizacji deszczowej wraz z urządzeniami podczyszczającymi ścieki deszczowe (separator bezfiltrowy+osadnik szlamowy) i zbiornikami retencyjno-chłonnymi,

Stadium dokumentacji: KONCEPCJA PROJEKTOWA

Nazwa dokumentacji: „Koncepcja sieci kanalizacyjnej deszczowej i sanitarnej oraz sieci wodociągowej na terenie - Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej - Podstrefy Gliwickiej w Krapkowicach w rejonie węzła autostradowego Dąbrówka i drogi krajowej DK45”

Część dokumentacji: **Koncepcja sieci kanalizacyjnej deszczowej i sanitarnej oraz sieci wodociągowej na terenie – Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej – Podstrefy Gliwickiej w Katowicach w rejonie węzła autostradowego Dąbrówka i drogi krajowej nr 45” Opis techniczny + część graficzna**

2. kanalizacji sanitarnej (bytowo-gospodarczej) wraz z sieciowymi przepompowniami ścieków sanitarnych i rurociągami tłocznymi, komorami zasuw i studniami rozprężającymi,
3. wodociągu jako głównej sieci rozdzielczej, opartej na rurociągu tranzytowym Ø200mm – po dwa włączenia-wcinki dla Obszaru 1 i Obszaru 2,

które są elementami podstawowymi opisywanymi w niniejszej dokumentacji projektowej pod nazwą:
„Koncepcja sieci kanalizacyjnej deszczowej i sanitarnej oraz sieci wodociągowej na terenie – Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej – Podstrefy Gliwickiej w Katowicach w rejonie węzła autostradowego Dąbrówka i drogi krajowej nr 45”.

1.3 Rozmiar inwestycji - wielkości podstawowe charakteryzujące inwestycję dla Obszaru nr 1 i Obszaru nr 2

Inwestycja swym zakresem obejmować będzie budowę sieci kanalizacji deszczowej wraz z urządzeniami do podczyszczania ścieków deszczowych i zbiornikami retencyjno-chłonnymi, budowę sieci kanalizacji sanitarnej wraz z sieciowymi przepompowniami ścieków sanitarnych i rurociągami tłocznymi ścieków oraz budowę głównych ciągów wodociągowej sieci rozdzielczej wraz z armaturą i hydrantami p. pożarowymi na terenach ofertowych oznaczonych jako: „A”, „B”, „C”, „D”, „E”, „F”, „G”, „H” i „I”.

Rozmieszczenie w/w sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej zapewni odbiór wód opadowych i roztopowych i ścieków sanitarnych (bytowo-gospodarczych) z całego obszaru zlewni terenów oznaczonych jako „Obszar 1” i „Obszar 2” i sprowadzenie ich szczelnymi systemami rurociągów kanalizacji deszczowej i sanitarnej ze studniami na kolektorach głównych oraz studzienkami wpustów deszczowych zwieńczonych nasadą z wlewem bocznym wraz z odcinkiem przykanalika deszczowego łączącego studnie rewizyjne na kolektorze ze studzienkami wpustów deszczowych do:

- a. urządzeń do podczyszczania wód opadowych i roztopowych (separatora bezfiltrowego cyrkulacyjno-koalescencyjnego+osadnika szlamowego) i dalej do gruntu poprzez rozsączanie w zbiornikach retencyjno-chłonnym – dla wód opadowych i roztopowych,
- b. sieciowych przepompowni ścieków sanitarnych wraz z komorą zasuw, skąd zostaną przetłoczone rurociągami tłocznymi do istniejących sieci kanalizacji sanitarnej, będących własnością spółki Wodociągi i Kanalizacja Sp. z o.o., ul. B. Czecha 1, 47-300, Krapkowice

Projektowana sieć wodociągowa zapewni dostawę wody do celów pitnych i p.poż. dla całego obszaru terenów oznaczonych jako „Obszar 1” i „Obszar 2”

1.3.1 Rozmiar inwestycji dla Obszaru nr 1 ETAP I

A. sieć kanalizacji deszczowej wraz z urządzeniami i infrastrukturą towarzyszącą

- | | |
|---|-------------------------------|
| • grawitacyjna sieć kanalizacji deszczowej z rur żelbetowych, kielichowych, okrągłych DN 1,5 z betonu klasy min. B-45 | 25,70 m _b |
| • grawitacyjna sieć kanalizacji deszczowej z rur żelbetowych, kielichowych, okrągłych DN 0,9 z betonu klasy min. B-45 | 106,30 m _b |
| • grawitacyjna sieć kanalizacji deszczowej z rur żelbetowych, kielichowych, okrągłych DN 0,8 z betonu klasy min. B-45 | 140,70 m _b |
| • grawitacyjna sieć kanalizacji deszczowej z rur żelbetowych, kielichowych, okrągłych DN 0,5 z betonu klasy min. B-45 | 197,20 m _b |
| • grawitacyjna sieć kanalizacji deszczowej z rur żelbetowych, kielichowych, okrągłych DN 0,4 z betonu klasy min. B-45 | 458,80 m _b |
| • grawitacyjna sieć kanalizacji deszczowej z rur żelbetowych, kielichowych, okrągłych DN 0,3 z betonu klasy min. B-45 | 271,60 m _b |
| • studnie włączowe kanalizacyjne betonowe o średnicy Ø 1200 mm z bet. kl. B-45 (C35/45) zamknięte włączem betonowym na zwężce | 10 szt. |
| • studnie włączowe kanalizacyjne betonowe o średnicy Ø 1500 mm z bet. kl. B-45 (C35/45) zamknięte włączem betonowym na zwężce | 8 szt. |
| • grawitacyjne przykanaliki deszczowe z rur PVC Ø 200*5,9 mm rury o ściance litej SDR 34 SN8 | 60 szt./429,70 m _b |
| • wpusty deszczowe Ø 0,5 m (Ø 0,6m) betonowe z nasadą żeliwną z wpustem chodnikowym (kombinowana) i osadnikiem min. 0,50 m | 60 szt. |

Stadium dokumentacji: KONCEPCJA PROJEKTOWA

Nazwa dokumentacji: „Koncepcja sieci kanalizacyjnej deszczowej i sanitarnej oraz sieci wodociągowej na terenie - Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej - Podstrefy Gliwickiej w Krapkowicach w rejonie węzła autostradowego Dąbrówka i drogi krajowej DK45”

Część dokumentacji: **Koncepcja sieci kanalizacyjnej deszczowej i sanitarnej oraz sieci wodociągowej na terenie – Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej – Podstrefy Gliwickiej w Katowicach w rejonie węzła autostradowego Dąbrówka i drogi krajowej nr 45” Opis techniczny + część graficzna**

- osadnik szlamowy Os o pojemności 25,0 m³ o rzucie w kształcie prostokąta o wymiarach 5,66×2,36 m i głębokości 3,48 m p.p.t. 1 kpl.
- separator bezfiltrowy, cyrkulacyjno – koalescencyjny Sep o średnicy wewnętrznej Ø 3,0 m i głębokości całkowitej 4,27 m p.p.t., wraz ze zbiornikiem na olej o średnicy wewn. Ø 2,0 m, stanowiący komplet zakupiony u producenta 1 kpl.
- studzienka kontrolno-pomiarowa Dp włączowa kanalizacyjna betonowa o średnicy Ø 2000 mm z bet. kl. B-45 (C35/45), zamknięta włazem betonowym na zwężce 1 szt.
- wylot kanalizacji deszczowej do rowu odprowadzającego wody opadowe - Adaptacja – średnica wylotu Ø 1,5 m 1 kpl.
- zbiornik retencyjno-chłonny ZRC-O1, stanowiący niezależną budowlę o wymiarach jak w cz. rysunkowej i wyposażeniu przedstawionym w dalszej części niniejszego opisu oraz pojemności retencyjnej równej $V_{ZB} = 2288,3 \text{ m}^3$ i powierzchni zajętej przez zbiornik wraz z ogrodzeniem zbiornika $F_{ZB} = 2492,0 \text{ m}^2$ 1 kpl.

B. sieć kanalizacji sanitarnej wraz z siecią przepompownią ścieków i komorą zasuw

- grawitacyjna sieć kanalizacji sanitarnej z rur z PVC-u kielichowych, okrągłych, o wymiarach Ø315×9,2mm, SDR34, SN8, Litych 35,00 m_b
- grawitacyjna sieć kanalizacji sanitarnej z rur z PVC-u kielichowych, okrągłych, o wymiarach Ø200×5,9mm, SDR34, SN8, Litych 440,50 m_b
- studzienki włączowe kanalizacyjne z betonu C35/45 (B-45) o średnicy Ø 1200 mm - - zamknięte włazem betonowym na zwężce 67 szt.
- rurociąg tłoczny Ø 110 PE100 SDR17 668,0 m_b
- przepompownia ścieków sanitarnych PK-O1 - komora pomp z polimerobetonu o średnicy Ø 1500 mm, H_c=4,55 m 1 szt.
- komora zasuw KZPK-O1 z betonu o średnicy Ø 1200 mm, H_c=2,10 m 1 szt.

C. sieć wodociągowa wraz z hydrantami p. pożarowymi i armaturą sieciową

- sieć wodociągowa z rur Ø 110 PE100 SDR17 1862,80 m_b
- hydranty nadziemne wraz z zasuwami i kształtkami 14 szt.

1.3.2 Rozmiar inwestycji dla Obszaru nr 1 ETAP II

A. sieć kanalizacji deszczowej

- grawitacyjna sieć kanalizacji deszczowej z rur żelbetowych, kielichowych, okrągłych DN 0,6 z betonu klasy min. B-45 170,90 m_b
- grawitacyjna sieć kanalizacji deszczowej z rur żelbetowych, kielichowych, okrągłych DN 0,5 z betonu klasy min. B-45 440,00 m_b
- grawitacyjna sieć kanalizacji deszczowej z rur żelbetowych, kielichowych, okrągłych DN 0,4 z betonu klasy min. B-45 226,00 m_b
- grawitacyjna sieć kanalizacji deszczowej z rur żelbetowych, kielichowych, okrągłych DN 0,5 z betonu klasy min. B-45 213,00 m_b

B. sieć kanalizacji sanitarnej

- grawitacyjna sieć kanalizacji sanitarnej z rur z PVC-u kielichowych, okrągłych, o wymiarach Ø200×5,9mm, SDR34, SN8, Litych 1039,20 m_b
- studzienki włączowe kanalizacyjne z betonu C35/45 (B-45) o średnicy Ø 1200 mm - - zamknięte włazem betonowym na zwężce 21 szt.

C. sieć wodociągowa wraz z hydrantami p. pożarowymi i armaturą sieciową

- sieć wodociągowa z rur Ø 110 PE100 SDR17 469,20 m_b
- sieć wodociągowa z rur Ø 90 PE100 SDR17 393,90 m_b
- hydranty nadziemne wraz z zasuwami i kształtkami 6 szt.

1.3.3 Rozmiar inwestycji dla Obszaru nr 2

A. sieć kanalizacji deszczowej wraz z urządzeniami i infrastrukturą towarzyszącą

Stadium dokumentacji: KONCEPCJA PROJEKTOWA

Nazwa dokumentacji: „Koncepcja sieci kanalizacyjnej deszczowej i sanitarnej oraz sieci wodociągowej na terenie - Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej - Podstrefy Gliwickiej w Krapkowicach w rejonie węzła autostradowego Dąbrówka i drogi krajowej DK45”

Część dokumentacji: **Koncepcja sieci kanalizacyjnej deszczowej i sanitarnej oraz sieci wodociągowej na terenie – Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej – Podstrefy Gliwickiej w Katowicach w rejonie węzła autostradowego Dąbrówka i drogi krajowej nr 45” Opis techniczny + część graficzna**

- grawitacyjna sieć kanalizacji deszczowej z rur żelbetowych, kielichowych, okrągłych DN 1,5 z betonu klasy min. B-45 19,50 m_b
- grawitacyjna sieć kanalizacji deszczowej z rur żelbetowych, kielichowych, okrągłych DN 1,2 z betonu klasy min. B-45 395,50 m_b
- grawitacyjna sieć kanalizacji deszczowej z rur żelbetowych, kielichowych, okrągłych DN 0,8 z betonu klasy min. B-45 342,00 m_b
- grawitacyjna sieć kanalizacji deszczowej z rur żelbetowych, kielichowych, okrągłych DN 0,6 z betonu klasy min. B-45 146,30 m_b
- grawitacyjna sieć kanalizacji deszczowej z rur żelbetowych, kielichowych, okrągłych DN 0,5 z betonu klasy min. B-45 354,00 m_b
- grawitacyjna sieć kanalizacji deszczowej z rur żelbetowych, kielichowych, okrągłych DN 0,4 z betonu klasy min. B-45 558,40 m_b
- grawitacyjna sieć kanalizacji deszczowej z rur żelbetowych, kielichowych, okrągłych DN 0,3 z betonu klasy min. B-45 750,60 m_b
- studnie włączowe kanalizacyjne betonowe o średnicy Ø 1200 mm z bet. kl. B-45 (C35/45) zamknięte włączem betonowym na zwężce 83 szt.
- studnie włączowe kanalizacyjne betonowe o średnicy Ø 1500 mm z bet. kl. B-45 (C35/45) zamknięte włączem betonowym na zwężce 8 szt.
- grawitacyjne przykanaliki deszczowe z rur PVC Ø 200*5,9 mm rury o ściance litej SDR 34 SN8 28 szt./159,60 m_b
- wpusty deszczowe Ø 0,5 m (Ø 0,6m) betonowe z nasadą żeliwną z wpustem chodnikowym (kombinowana) i osadnikiem min. 0,50 m 125 szt.
- osadnik szlamowy Os o pojemności 30,0 m³ o rzucie w kształcie prostokąta o wymiarach 5,66×2,36 m i głębokości 4,23 m p.p.t. 1 kpl.
- separator bezfiltrowy, cyrkulacyjno – koalescencyjny Sep o średnicy wewnętrznej Ø 3,0 m i głębokości całkowitej 4,70 m p.p.t., wraz ze zbiornikiem na olej o średnicy wewn. Ø 2,0 m, stanowiący komplet zakupiony u producenta 1 kpl.
- studzienka kontrolno-pomiarowa Dp włączowa kanalizacyjna betonowa o średnicy Ø 2000 mm z bet. kl. B-45 (C35/45), zamknięta włączem betonowym na zwężce 1 szt.
- wylot kanalizacji deszczowej do rowu odprowadzającego wody opadowe - Adaptacja – średnica wylotu Ø 1,4 m 1 kpl.
- zbiornik retencyjno-chłonny ZRC-O2, stanowiący niezależną budowlę o wymiarach jak w cz. rysunkowej i wyposażeniu przedstawionym w dalszej części niniejszego opisu oraz pojemności retencyjnej równej V_{ZB} = 2672,2 m³ i powierzchni zajętej przez zbiornik wraz z ogrodzeniem zbiornika F_{ZB} = 3130,3 m² 1 kpl.

B. sieć kanalizacji sanitarnej wraz z siecią przepompownią ścieków i komorą zasuw

- grawitacyjna sieć kanalizacji sanitarnej z rur z PVC-u kielichowych, okrągłych, o wymiarach Ø200×5,9mm, SDR34, SN8, Litych - 2558,50 m_b
- studzienki włączowe kanalizacyjne z betonu C35/45 (B-45) o średnicy Ø 1200 mm -
- zamknięte włączem betonowym na zwężce - 52 szt.
- rurociąg tłoczny Ø 110 PE100 SDR17 - 682,1 m_b
- przepompownia ścieków sanitarnych PK-O2 - komora pomp z polimerobetonu o średnicy Ø 1500 mm, H_c=5,73 m - 1 szt.
- komora zasuw KZPK-O1 z betonu o średnicy Ø 1200 mm, H_c=2,10 m - 1 szt.

C. sieć wodociągowa wraz z hydrantami p. pożarowymi i armaturą sieciową

- sieć wodociągowa z rur Ø 110 PE100 SDR17 - 1911,30 m_b
- sieć wodociągowa z rur Ø 90 PE100 SDR17 - 344,50 m_b
- hydranty nadziemne wraz z zasuwami i kształtkami - 18 szt.

Stadium dokumentacji: KONCEPCJA PROJEKTOWA

Nazwa dokumentacji: „Koncepcja sieci kanalizacyjnej deszczowej i sanitarnej oraz sieci wodociągowej na terenie - Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej - Podstrefy Gliwickiej w Krapkowicach w rejonie węzła autostradowego Dąbrówka i drogi krajowej DK45”

Część dokumentacji: **Koncepcja sieci kanalizacyjnej deszczowej i sanitarnej oraz sieci wodociągowej na terenie – Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej – Podstrefy Gliwickiej w Katowicach w rejonie węzła autostradowego Dąbrówka i drogi krajowej nr 45” Opis techniczny + część graficzna**

2.0 Forma architektoniczna i funkcje obiektu

2.1 Obszar i zakres zadania

Obszar objęty niniejszą koncepcją obejmuje rejon węzła na autostradowego we wsi Dąbrówka Górna i Rogów Opolski w gminie Krapkowice i podzielony jest na dwa niezależne obszary: Obszar nr 1 i Obszar nr 2, zgodnie z mapą przedstawioną na rysunku na stronie 5 niniejszego opisu. Obszar obejmuje tereny w rejonie skrzyżowania autostrady A4 z drogą krajową nr 45 (Obszar 2, tereny ofertowe nr: A, B, C, D i F) oraz tereny przylegające do ul. Leśnej po jej południowej stronie i dalej do linii obszaru leśnego oraz tereny na wschód od drogi krajowej nr 45 aż do drogi lokalnej oznaczonej w zmianie z 2012 r. MZP jako „2KL” (Obszar 1, tereny ofertowe nr: G, H i I).

2.2 Dane geologiczne

Na etapie wykonywania niniejszej koncepcji nie wykonano dokumentacji geotechnicznej. Zakłada się, że szczegółowe rozpoznanie terenu pod względem warunków hydrogeologicznych, w tym badania makroskopowe gruntu pod kątem przydatności do zasypki wykopów dla kanalizacji i wodociągu w linii tras projektowanych sieci [nośność, kategoria gruntu] oraz dla potrzeb określenia wodochłonności warstw zalegających w dnie zbiorników retencyjno-chłonnych (ZRC-O1 i ZRC-O2), zostaną wykonane na etapie wykonywania szczegółowych projektów budowlanych dla zakresu obszarów wyznaczonych przez Inwestora.

2.3 Istniejące uzbrojenie terenu

Na przedmiotowym terenie występują:

- sieć komunikacyjna:

Na obszarze objętym niniejszą koncepcją znajdują się:

- autostrada A4 relacji Wrocław-Kraków,
- droga krajowa nr 45 relacji Opole-Racibórz,
- ul. Leśna, biegnąca do m. Rogów Opolski, będąca drogą gminną o nawierzchni asfaltowej (oznaczoną w załączniku graficznym do UCHWAŁY NR XII/170/2012 Rady Miejskiej w Krapkowicach z dnia 18 kwietnia 2012 r. w sprawie zmiany miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego w rejonie węzła na autostradzie we wsi Dąbrówka Górna i Rogów Opolski w gminie Krapkowice) jako „KL”,
- odcinki dróg polnych o nawierzchni gruntowej i tłuczniowo-żwirowej, szczególnie na Obszarze nr 1,

- sieć wodociągowa:

Na obszarze objętym projektem występuje czynna sieć wodociągowa o średnicach i oznaczeniach: „w200”, „w160”, „w110”, „w100”, „w80” i „w63”, wraz z hydrantami i armaturą, której przebieg uwidocznił się na mapach syt.-wys. w skali 1:1000,

- kanalizacja sanitarna grawitacyjna i tłoczna wraz z sieciowymi przepompowniami ścieków sanitarnych:

Na obszarze objętym projektem występuje kanalizacja sanitarna grawitacyjna Ø 160 i Ø200 PVC, której przebieg pokazano na mapie syt.-wys. w skali 1:1000 wraz siecią przepompownią ścieków sanitarnych na działce nr 163/1 oraz rurociągiem tłocznym Ø90,

- kanalizacja deszczowa wraz z przepustami drogowymi dla obsługi pasa autostrady A4

Na obszarze objętym projektem występuje kanalizacja deszczowa grawitacyjna dla obsługi pasa autostrady A4 oraz skrzyżowania autostrady A4 z DK45 – poza zasięgiem opracowania niniejszej koncepcji,

- linie kablowe telekomunikacyjne i światłowodowe,
- linie kablowe elektroenergetyczne niskiego napięcia (eNN) i wysokiego napięcia (eWN),
- linie elektroenergetyczne napowietrzne niskiego i wysokiego napięcia

Trasy istniejącego uzbrojenia podziemnego i nadziemnego oraz istniejących urządzeń na obszarze objętym niniejszą koncepcją przedstawione zostały na załączonych mapach sytuacyjno - wysokościowych w skali 1:000, załączonych do cz. rysunkowej niniejszego opracowania.

Na terenie objętym inwestycją nie przewiduje się rozbiórek istniejących obiektów budowlanych.

Stadium dokumentacji: KONCEPCJA PROJEKTOWA

Nazwa dokumentacji: „Konceptcja sieci kanalizacyjnej deszczowej i sanitarnej oraz sieci wodociągowej na terenie - Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej - Podstrefy Gliwickiej w Krapkowicach w rejonie węzła autostradowego Dąbrówka i drogi krajowej DK45”

Część dokumentacji: **Konceptcja sieci kanalizacyjnej deszczowej i sanitarnej oraz sieci wodociągowej na terenie – Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej – Podstrefy Gliwickiej w Katowicach w rejonie węzła autostradowego Dąbrówka i drogi krajowej nr 45” Opis techniczny + część graficzna**

2.4 Ustalenia dot. zasad ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków.

W tekście UCHWAŁY NR XII/170/2012 Rady Miejskiej w Krapkowicach z dnia 18 kwietnia 2012 r. w sprawie zmiany miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego w rejonie węzła na autostradzie we wsi Dąbrówka Górna i Rogów Opolski w gminie Krapkowice zapisano:

§ 7. *Ustalenia dot. zasad ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków.*

1. *Ochronie podlega stanowisko archeologiczne nr A-513/79 oznaczone na rysunku zmiany planu (osada średniowieczna z XIII-XIVw.) na terenie A5 BSP, KPC, KPO, KPS i 2KL.*

2. *Nakazuje się prace ziemne w zabytku archeologicznym i jego otoczeniu prowadzić pod nadzorem archeologicznym, a po odkryciu nawarstwień kulturowych przeprowadzić badania ratownicze, przed w/w należy uzyskać pozwolenia konserwatorskie na prace w zabytku.*

3. *Odkrycie przedmiotów przypuszczalnie zabytkowych w trakcie prowadzenia robót budowlanych i ziemnych wymaga :*

1) *wstrzymania robót mogących uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot;*

2) *zabezpieczenia tego przedmiotu i miejsca jego odkrycia;*

3) *niezwłocznego powiadomienia Opolskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków lub Burmistrza Krapkowic.*

Rozpatrując część rysunkową do niniejszej koncepcji, stanowisko to położone jest w Obszarze nr 1 (patrz rys. nr 2), na odcinku od studni D8 (S6) do połowy odległości pomiędzy studniami: D9 (S11)+D10 (S12).

Inwestycja zlokalizowana jest poza terenem szkód górniczych.

2.5 Ustalenia dotyczące granic i sposobów zagospodarowania terenów lub obiektów podlegających ochronie

W tekście UCHWAŁY NR XII/170/2012 Rady Miejskiej w Krapkowicach z dnia 18 kwietnia 2012 r. w sprawie zmiany miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego w rejonie węzła na autostradzie we wsi Dąbrówka Górna i Rogów Opolski w gminie Krapkowice zapisano:

§ 8. *Ustalenia dot. granic i sposobów zagospodarowania terenów lub obiektów podlegających ochronie, ustalonych na podstawie odrębnych przepisów (w tym terenów i obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi).*

1. *Część terenu objętego zmianą planu położona jest w granicach Obszaru Chronionego Krajobrazu „Bory Niemodlińskie” i podlega ochronie w zakresie wynikającym z ustaleń planu i przepisów szczególnych.*

2. *Ochronie podlega położony w całości w granicach planu, znajdujący się na obszarze gminy, Główny Zbiornik Wód Podziemnych – Subzbiornik 335 Krapkowice – Strzelce Opolskie wraz z Głównym Zbiornikiem Wód Podziemnych GZWP 333 Opole Zawadzkie (oraz w bezpośredniej bliskości granic GZWP Nr 332 Subniecka Kędzierzyn Głubczyce), stanowiący obszar wysokiej ochrony wód podziemnych oraz obszar ochrony wód powierzchniowych zlewni rzeki Odry w zakresie ustalonym w niniejszym planie i przepisach szczególnych.*

3.0 Układ konstrukcyjny obiektu dla sieci i urządzeń kanalizacji deszczowej

3.1 Przebieg projektowanej sieci kanalizacji deszczowej i lokalizacja zbiorników

Sieć i przykanaliki kanalizacji deszczowej grawitacyjnej

Trasy projektowanej sieci kanalizacji deszczowej dla obszarów oznaczonych jako „Obszar 1” i „Obszar 2” projektuje się umiejscowić w następujący sposób:

- w pasie jezdni istniejącej drogi o nawierzchni asfaltowej (ul. Leśna) – odcinek nr 4 – ze względu na istniejące w poboczach tej drogi instalacje: wodociągową, kanalizacji sanitarnej, telekomunikacyjną i elektroenergetyczną,
- tam, gdzie projektowane są nowe odcinki dróg, tzn.: odcinek 1, odcinek 3 i odcinek 4, sieć kanalizacji deszczowej wraz z przykanalikami i wpustami deszczowymi zaprojektowano w projektowanym pasie nawierzchni ciągów pieszo rowerowych,
- na pozostałym obszarze sieć kanalizacji deszczowej zaprojektowano wzdłuż granic terenów ofertowych, uwzględniając wstępne podziały na obszary tych terenów oraz,

Stadium dokumentacji: KONCEPCJA PROJEKTOWA

Nazwa dokumentacji: „Koncepcja sieci kanalizacyjnej deszczowej i sanitarnej oraz sieci wodociągowej na terenie - Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej - Podstrefy Gliwickiej w Krapkowicach w rejonie węzła autostradowego Dąbrówka i drogi krajowej DK45”

Część dokumentacji: **Koncepcja sieci kanalizacyjnej deszczowej i sanitarnej oraz sieci wodociągowej na terenie – Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej – Podstrefy Gliwickiej w Katowicach w rejonie węzła autostradowego Dąbrówka i drogi krajowej nr 45” Opis techniczny + część graficzna**

- wzdłuż istniejącej autostrady A4, uwzględniając konieczne pasy terenu wyłączone z inwestycji - Ustawa o drogach publicznych z dnia 21 marca 1985 r. - Art. 43 ust.1
- dla zbiornika retencyjno-chłonnego oraz urządzeń do podczyszczania ścieków deszczowych należy zaprojektować w przyszłości odcinki dróg dojazdowych i plac manewrowy dla obsługi urządzeń – nie pokazane w niniejszej koncepcji ze względu na przejrzystość rysunków,

Projektowane trasy oraz głębokości posadowienia kanałów grawitacyjnych kanalizacji deszczowej przedstawiono na mapach sytuacyjno – wysokościowych w skali 1:1000 – rys. nr 2, 3 i 4.

Zbiorniki retencyjno-chłonne dla Obszarów 1 i 2 – ZRC-O1 i ZRC-O2

Zastosowane urządzenia do podczyszczania wód opadowych i roztopowych (separator bezfiltrowy, cyrkulacyjno-koalescencyjny wraz ze zbiornikiem na olej + osadnik szlamowy) oraz szczelny układ kolektorów kanalizacji deszczowej wraz ze studniami rewizyjnymi i studzienkami wpustów deszczowych, zostały zaprojektowane w sposób pozwalający zebrać wszystkie wody opadowe z terenów Obszaru nr 1 i Obszaru nr 2 w jedno miejsce dla każdego z tych obszarów. Zbiorniki zlokalizowano w sposób umożliwiający swobodny dojazd oraz w miejscach najkorzystniejszych pod względem układu wysokościowego we współpracy z siecią kanalizacji deszczowej, po jednym zbiorniku dla każdego z obszarów. Lokalizację tras sieci kanalizacji deszczowej i zbiornika retencyjno-chłonnego wraz z urządzeniami do podczyszczania pokazano na rysunku nr 2 i 3..

3.2 Roboty ziemne – wykopy – zbiornik retencyjno-chłonny

Wykopy pod zbiorniki retencyjno-chłonne realizowane będą w wykopach otwartych szerokoprzestrzennych o nachyleniach ścian zgodnie z nachyleniem skarp zbiornika (po uwzględnieniu grubości podsypki i umocnień na skarpach). Profilowanie powierzchni skarp i dna zbiornika z grubsza sprzętem mechanicznym (koparkami); ostateczne pod ułożenie geowłókniny ręczne do nachylenia i powierzchni wg zabitych „ławic”. Wierzchnia warstwa humusu zostanie zdjęta, na czas prac budowlanych przyzmowana, a następnie po zakończeniu robót montażowych ponownie będzie użyta do przykrycia gruntu w pasie prowadzonych robót wokół zbiornika ret.-chl. oraz do wypełnienia otworów w płytach ażurowych wyścielających skarpy zbiornika. Nadmiar gruntu wydobytego z wykopu dla zbiornika wykorzystany będzie częściowo do uzupełnienia nasypu korpusu drogi gminnej (zgodnie z zapisami projektu i przedmiaru robót branży drogowej), natomiast znaczna część gruntu z wykopu pod zbiornik zostanie odwieziona poza teren budowy i wykorzystana do podniesienia terenu i likwidacji lokalnych zagłębień terenu na terenie strefy krapkowickiej (po uzgodnieniu z U.G. w Krapkowicach oraz Wydziałem Ochrony Środowiska Starostwa Powiatowego w Krapkowicach).

3.3 Roboty ziemne – wykopy – sieć kanalizacyjna deszczowa

Wykopy pod rurociągi kanalizacji deszczowej będą realizowane w wykopach otwartych o ścianach pionowych, ubezpieczonych wypraskami stalowymi lub skrzyniowymi obudowami stalowymi. Wierzchnia warstwa humusu zostanie zdjęta, na czas prac budowlanych przyzmowana, a następnie po zakończeniu robót montażowych ponownie będzie użyta do przykrycia gruntu w pasie prowadzonych robót.

3.4 Roboty ziemne – podsypka – sieć kanalizacyjna deszczowa

Podsypkę stanowią mogą piaski grubo-, średnio- lub drobnoziarniste. Podsypka powinna być zagęszczona natychmiast po wbudowaniu. Zagęszczenie podłoża i podsypki powinno być nie mniejsze niż 85% zmodyfikowanej próby Proctor'a, a w przypadku ułożenia przewodu pod drogą, wskaźnik zagęszczenia I_s nie może być mniejszy niż wynika to z głębokości ułożenia przewodu w wykopie oraz kategorii ruchu. Grubość podsypki dla kanalizacji deszczowej wynosić powinna min. 15 cm.

3.5 Roboty ziemne – obsypka wokół rury – sieć kanalizacji deszczowej

W celu osiągnięcia należytego oparcia bocznego dla zakładanych w wykopie rur, należy wykonać po ich obu stronach obsypkę z materiału piaszczystego. Projektowana grubość obsypki ponad wierzch rury dla wykonania wszystkich rurociągów wynosi 30cm. Obsypkę należy zagęścić do stopnia $I_s \geq 0,95$. Użyty materiał na podsypkę i obsypkę oraz sposób zasypania przewodu nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonych rurociągów i obiektów na przewodach. Materiałem obsypki przewodów w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, niezbrlony (także zmarznięty), bez grudek i kamieni, mineralny, sytki, drobno lub średnioziarnisty wg PN-B-03020.

Stadium dokumentacji: KONCEPCJA PROJEKTOWA

Nazwa dokumentacji: „Konceptcja sieci kanalizacyjnej deszczowej i sanitarnej oraz sieci wodociągowej na terenie - Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej - Podstrefy Gliwickiej w Krapkowicach w rejonie węzła autostradowego Dąbrówka i drogi krajowej DK45”

Część dokumentacji: **Konceptcja sieci kanalizacyjnej deszczowej i sanitarnej oraz sieci wodociągowej na terenie – Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej – Podstrefy Gliwickiej w Katowicach w rejonie węzła autostradowego Dąbrówka i drogi krajowej nr 45” Opis techniczny + część graficzna**

3.6 Roboty ziemne – zasyпка wykopu – sieć i przykanaliki kanalizacji deszczowej

Zasypanie pozostałej części wykopu należy wykonać warstwami. Grubość warstw nie powinna być większa niż:

- 0,15 m przy zagęszczaniu ręcznym
- 0,30m przy zagęszczaniu mechanicznym

Każda warstwa powinna być zagęszczona do wskaźnika zagęszczenia I_s , uzależnionego od położenia warstwy w profilu, i tak:

- dla warstwy $0,0 \div 0,2$ p.p.t. - $I_s \geq 1,00$
- dla warstwy $0,2 \div 1,5$ p.p.t. - $I_s \geq 0,97$
- dla warstwy $1,5 \div$ do spągu zasyпки wykopu - $I_s \geq 0,95$

Zasypkę należy wykonać do rzędnej wymaganej w projekcie po uwzględnieniu warstw projektowanej nawierzchni lub humusu. Jednakże dopuszcza się różnice od rzędnych projektowych, jeżeli będą one uzasadnione różnicami rzędnych terenu, bezpośrednio sąsiadującymi z obszarem prowadzonych prac.

W trakcie prowadzenia robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na krzyżujące się z projektowanymi sieciami projektowane do wykonania przewody wodociągowe i przewody kanalizacji sanitarnej.

4.0 Układ konstrukcyjny obiektu dla sieci i urządzeń kanalizacji sanitarnej

4.1 Przebieg projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej i lokalizacja przepompowni ścieków sanitarnych

Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej

Trasy projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej dla obszarów oznaczonych jako „Obszar 1” i „Obszar 2” projektuje się umiejscowić w następujący sposób:

- tam, gdzie projektowane są nowe odcinki dróg, tzn.: odcinek 1, odcinek 3 i odcinek 4, sieć kanalizacji sanitarnej zaprojektowano w poboczu ziemnym, po zewnętrznej stronie projektowanych pasów nawierzchni ciągów pieszo rowerowych, w odległości $\sim 1,50 \div 2,00$ m od projektowanej kanalizacji deszczowej i równoległe do przebiegu kanalizacji deszczowej,
- na pozostałym obszarze sieć kanalizacji sanitarnej zaprojektowano wzdłuż granic terenów ofertowych, uwzględniając wstępne podziały na obszary tych terenów, w odległości $\sim 2,0 \div 3,0$ m od projektowanej kanalizacji deszczowej i równoległe do przebiegu kanalizacji deszczowej,
- wzdłuż istniejącej autostrady A4, w odległości $\sim 2,0 \div 3,0$ m od projektowanej kanalizacji deszczowej i równoległe do przebiegu kanalizacji deszczowej, uwzględniając konieczne pasy terenu wyłączone z inwestycji - Ustawa o drogach publicznych z dnia 21 marca 1985 r. - Art. 43 ust.1
- dla projektowanej przepompowni ścieków sanitarnych należy zaprojektować w przyszłości odcinki dróg dojazdowych i plac manewrowy dla obsługi przepompowni jako wspólny dla urządzeń do podczyszczania ścieków deszczowych – nie pokazane w niniejszej koncepcji ze względu na przejrzystość rysunków,
- rurociągi tłoczne projektuje się poprowadzić:
 - dla Obszaru nr 1: we wspólnym wykopie z projektowaną kanalizacją sanitarną na całej długości projektowanego odcinka, z włączeniem do istniejącej kanalizacji sanitarnej „ks200” w ul. Leśnej (punkt **t18**),
 - dla Obszaru nr 2: częściowo we wspólnym wykopie z projektowaną kanalizacją sanitarną na odcinku pomiędzy przepompownią PK-O2 a studnią kanalizacji sanitarnej S9; na pozostałym odcinku rurociąg tłoczny projektowany jest w poboczu istniejących i projektowanych dróg lokalnych, z włączeniem do istniejącej kanalizacji sanitarnej „ks200” w studni **S-istn**.

Projektowane trasy oraz głębokości posadowienia kanałów grawitacyjnych kanalizacji sanitarnej przedstawiono na mapach sytuacyjno – wysokościowych w skali 1:1000 – rys. nr 2, 3 i 4.

Przepompownie sieciowe ścieków sanitarnych dla Obszarów 1 i 2 – PK-O1 i PK-O2

Projektowane przepompownie ścieków sanitarnych PK-O1 i PK-O2 wraz z komorami zasuw KZPK-O1 i KZPK-O2 oraz szczelny układ kolektorów kanalizacji sanitarnej wraz ze studniami rewizyjnymi i studzienkami wpustów deszczowych, zostały zaprojektowane w sposób pozwalający zebrać wszystkie powstające ścieki sanitarne (bytowo-gospodarcze) z terenów Obszaru nr 1 i Obszaru nr 2 w jedno

Stadium dokumentacji: KONCEPCJA PROJEKTOWA

Nazwa dokumentacji: „Koncepcja sieci kanalizacyjnej deszczowej i sanitarnej oraz sieci wodociągowej na terenie - Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej - Podstrefy Gliwickiej w Krapkowicach w rejonie węzła autostradowego Dąbrówka i drogi krajowej DK45”

Część dokumentacji: **Koncepcja sieci kanalizacyjnej deszczowej i sanitarnej oraz sieci wodociągowej na terenie – Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej – Podstrefy Gliwickiej w Katowicach w rejonie węzła autostradowego Dąbrówka i drogi krajowej nr 45” Opis techniczny + część graficzna**

miejsce dla każdego z tych obszarów. Przepompownie zlokalizowano w sposób umożliwiający swobodny dojazd oraz w miejscach najkorzystniejszych pod względem układu wysokościowego we współpracy z siecią kanalizacji sanitarnej, po jednej przepompowni dla każdego z obszarów. Lokalizację tras sieci kanalizacji sanitarnej i przepompowni pokazano na rysunku nr 2 i 3..

4.2 Roboty ziemne – wykopy – przepompownie ścieków sanitarnych

Wykopy pod zbiorniki przepompownie ścieków sanitarnych PK-O1 i PK-O2 należy rozpocząć od geodezyjnego wytyczenia osi głównych obiektu w stosunku do granic działek, tak jak wynika to z planów zagospodarowania działek przepompowni. Następnie należy przystąpić do prac związanych z wykonaniem wykopu pod zbiornik przepompowni, tzn.:

1. wykonać zdjęcie humusu lub istniejącej, utwardzonej nawierzchni gruntowej na powierzchni obrysu zabicia grodzic + ~1 m naddatku, wykonać umocnienie ścian wykopu poprzez zabicie kafarem lub wprowadzenie wibromłotem z poziomu wyrównanego terenu grodzic G62 do głębokości 10,0 m pod poziomem istniejącego terenu,
2. wykonać wykop pod wykonanie konstrukcji żelbetowej płyty dennej dla posadowienia przepompowni,
3. założyć ramę rozpiętą górną 1,0 m poniżej istniejącego terenu oraz na dalszym etapie pogłębiania wykopu ramy rozpięte dolne (na rzędnej zbliżonej do poziomu spodu płyty dociągającej przepompowni - dla I-szej fazy betonowania),
4. po wykonaniu wykopu do planowanej rzędnej posadowienia warstwy chudego betonu i jego odwodnieniu pompą zatapialną (dla przepompowni może zaistnieć konieczność uprzedniego wykonania ławy stabilizującej dno i stanowiącej warstwę drenażową z mieszanki tłuczniowej), należy przystąpić do wykonania warstw chudego betonu oraz żelbetowej płyty dennej wykonanej w dwóch fazach, jak przedstawiono w części rysunkowej (płyty fundamentowe – zbrojenie i konstrukcja),
5. po uzyskaniu dla płyt fundamentowych wytrzymałości gwarantowanej betonu można dokonać demontażu dolnej ramy i rozpocząć wykonywanie zasypki wykopu warstwami 20÷30 cm zagęszczając je do wskaźnika $I_s \geq 0,98$. Zasypkę wykonać do poziomu króćca tłoczego, po czym zdemontować ramy górne i wyciągnąć grodzice G62,
6. obsypać przepompownię do poziomu warstwy odsączającej dla podbudowy tłuczniowej placu utwardzonego, wykonując uprzednio odcinki kanalizacji grawitacyjnej i tłocznej.

Wytyczne wykonawstwa konstrukcji stalowych.

Ścianki szczelne zaprojektowano z z grodzic G62 ze stali St3SX jako wolnopodparte górą ramą z profili stalowych a dołem gruntem. Dodatkowe zabezpieczenie stanowić będzie rama rozpiętą dolną.

Konstrukcja ram: ramy górne z profili (dwuteowników szerokostopowych) HEA200, ramy dolne z profili HEA 300 ze słupkami z 2 [160 połączonych w przekrój skrzynkowy []].

Klasa konstrukcji spawanej 3 – wg zał. A2 PN-B-06200:2002.

Wymogi spawalnicze: nie przewiduje się specjalnych instrukcji spawania. Klasa złączy wg PN-78/M-69011 – dla spoin pachwinowych E. Połączenia wykonać zgodnie z PN-B06200:2002.

Konstrukcje umocnienia ścian wykopu przepompowni zaprojektowano ze stali St3SX, elektrody: ER1.46.

Powyższe wytyczne nie stanowią projektu organizacji i technologii budowy oraz montażu. Roboty można wykonywać w innej, podyktowanej możliwościami Wykonawcy robót kolejności, przy zachowaniu bezpieczeństwa pracy (BHP) oraz warunków i norm technicznych wykonania i odbioru tego typu robót.

Wierzchnia warstwa humusu zostanie zdjęta, na czas prac budowlanych przykryta, a następnie po zakończeniu robót montażowych ponownie będzie użyta do przykrycia gruntu w pasie prowadzonych robót wokół przepompowni. Nadmiar gruntu wydobytego z wykopu dla przepompowni zostanie odwieziony poza teren budowy i wykorzystana do podniesienia terenu i likwidacji lokalnych zagłębień terenu na terenie strefy krapkowickiej (po uzgodnieniu z U.G. w Krapkowicach oraz Wydziałem Ochrony Środowiska Starostwa Powiatowego w Krapkowicach).

4.3 Roboty ziemne – wykopy – sieć kanalizacyjna sanitarna

Wykopy pod rurociągi kanalizacji sanitarnej wykonywać zgodnie z opisem przedstawionym w punkcie 3.3 niniejszego opisu technicznego.

Stadium dokumentacji: KONCEPCJA PROJEKTOWA

Nazwa dokumentacji: „Koncepcja sieci kanalizacyjnej deszczowej i sanitarnej oraz sieci wodociągowej na terenie - Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej - Podstrefy Gliwickiej w Krapkowicach w rejonie węzła autostradowego Dąbrówka i drogi krajowej DK45”

Część dokumentacji: **Koncepcja sieci kanalizacyjnej deszczowej i sanitarnej oraz sieci wodociągowej na terenie - Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej - Podstrefy Gliwickiej w Katowicach w rejonie węzła autostradowego Dąbrówka i drogi krajowej nr 45” Opis techniczny + część graficzna**

4.4 Roboty ziemne – podsypka – sieć kanalizacyjna sanitarna

Rodzaj podsypki, zagęszczenie oraz grubość wykonywać zgodnie z opisem przedstawionym w punkcie 3.4 niniejszego opisu technicznego.

4.5 Roboty ziemne – obsypka wokół rury – sieć kanalizacyjna sanitarna

Obsypka z materiału piaszczystego oraz projektowana grubość obsypki ponad wierzch rury dla wykonania wszystkich rurociągów, a także stopień zagęszczenia obsypki i parametry gruntu służącego do wykonania obsypki - zgodnie z opisem przedstawionym w punkcie 3.5 niniejszego opisu technicznego.

4.6 Roboty ziemne – zasypka wykopu – sieć kanalizacyjna sanitarna

Zasypanie pozostałej części wykopu, grubość warstw oraz wskaźnik zagęszczenia I_s , uzależniony od położenia warstwy w profilu – zgodnie z opisem przedstawionym w punkcie 3.6 niniejszego opisu technicznego.

W trakcie prowadzenia robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na krzyżujące się z projektowanymi sieciami projektowane do wykonania przewody wodociągowe i przewody kanalizacji deszczowej.

5.0 Układ konstrukcyjny obiektu dla sieci wodociągowej

5.1 Przebieg projektowanej sieci wodociągowej

Sieć wodociągowa rozdzielcza

Trasy projektowanej sieci wodociągowej rozdzielczej dla obszarów oznaczonych jako „Obszar 1” i „Obszar 2” projektuje się umiejscowić w następujący sposób:

- tam, gdzie projektowane są nowe odcinki dróg, tzn.: odcinek 1, odcinek 3 i odcinek 4, sieć wodociągową rozdzielczą wraz z hydrantami p.pożarowymi zaprojektowano w poboczu ziemnym, po zewnętrznej stronie projektowanych pasów nawierzchni ciągów pieszo rowerowych, w odległości ~1,50m od projektowanej kanalizacji deszczowej i równolegle do przebiegu kanalizacji deszczowej – dla Obszaru nr 2, bądź w poboczu ziemnym, po drugiej stronie pasa jezdni – dla Obszaru nr 1. Projektowana sieć wodociągowa mieści się jednak zawsze w granicach działek wyznaczonych dla nowoprojektowanych pasów drogowych.
- na pozostałym obszarze sieć wodociągową zaprojektowano wzdłuż granic terenów ofertowych, uwzględniając wstępne podziały na obszary tych terenów, w odległości ~1,5÷2,0m od projektowanej kanalizacji deszczowej i równolegle do przebiegu kanalizacji deszczowej lub też jako sieć biegnącą w oddzielnym, niezależnym wykopie, nie związaną swym przebiegiem z pozostałą, projektowaną infrastrukturą techniczną
- wzdłuż istniejącej autostrady A4 (na Obszarze nr 2), w odległości ~1,5÷2,0m od projektowanej kanalizacji deszczowej i równolegle do przebiegu kanalizacji deszczowej, uwzględniając konieczne pasy terenu wyłączone z inwestycji - Ustawa o drogach publicznych z dnia 21 marca 1985 r. - Art. 43 ust.1,
- wzdłuż istniejącej drogi krajowej nr 45 (na Obszarze nr 1), jako sieć biegnącą w oddzielnym, niezależnym wykopie, nie związaną swym przebiegiem z pozostałą, projektowaną infrastrukturą techniczną, uwzględniając konieczne pasy terenu wyłączone z inwestycji - Ustawa o drogach publicznych z dnia 21 marca 1985 r. - Art. 43 ust.1,
- dla Obszaru nr 1 zaprojektowano sieć wodociągową także dla ETAPU II-go, który wg autora niniejszej Koncepcji należy wykonać w terminach późniejszych, po zrealizowaniu zakresu rzeczowego dla ETAPU I-go; sieć wodociągową dla ET. II-go zaprojektowano wzdłuż granic terenów ofertowych, uwzględniając wstępne podziały na obszary tych terenów, w odległości ~1,5÷2,0m od projektowanej kanalizacji deszczowej i równolegle do przebiegu kanalizacji deszczowej lub też jako sieć biegnącą w oddzielnym, niezależnym wykopie, nie związaną swym przebiegiem z pozostałą, projektowaną infrastrukturą techniczną,
- projektowane sieci wodociągowe planuje się włączyć do istniejącej sieci wodociągowej w następujących miejscach:
 - dla Obszaru nr 1 do istniejącej sieci wodociągowej „w200”, biegnącej w pasie drogowym ul. Leśnej, w punktach: punkt **w1** i **w24**,

Stadium dokumentacji: KONCEPCJA PROJEKTOWA

Nazwa dokumentacji: „Koncepcja sieci kanalizacyjnej deszczowej i sanitarnej oraz sieci wodociągowej na terenie - Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej - Podstrefy Gliwickiej w Krapkowicach w rejonie węzła autostradowego Dąbrówka i drogi krajowej DK45”

Część dokumentacji: **Koncepcja sieci kanalizacyjnej deszczowej i sanitarnej oraz sieci wodociągowej na terenie – Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej – Podstrefy Gliwickiej w Katowicach w rejonie węzła autostradowego Dąbrówka i drogi krajowej nr 45” Opis techniczny + część graficzna**

- dla Obszaru nr 2 do istniejącej sieci wodociągowej „w200”, biegnącej w okolicach przejścia pod autostradą A4 i projektowanego zbiornika retencyjno-chłonnego, po terenie ofertowym nr „C”, w punktach: punkt **w1** i **w40**,

Przebieg nowych tras sieci wodociągowej rozdzielczej zaprojektowano w ten sposób, aby tworzyły układ pierścieniowy (jak dla Obszaru nr 1) oraz układ pierścieniowo-promienisty (jak dla Obszaru nr 2)

Projektowane trasy sieci wodociągowej rozdzielczej przedstawiono na mapach sytuacyjno – wysokościowych w skali 1:1000 – rys. nr 2, 3 i 4.

5.2 Roboty ziemne – wykopy – sieć wodociągowa

Wykopy pod rurociągi sieci wodociągowej wykonywać zgodnie z opisem przedstawionym w punkcie 3.3 niniejszego opisu technicznego.

5.3 Roboty ziemne – podsypka – sieć wodociągowa

Rodzaj podsypki, zagęszczenie oraz grubość wykonywać zgodnie z opisem przedstawionym w punkcie 3.4 niniejszego opisu technicznego.

5.4 Roboty ziemne – obsypka wokół rury – sieć wodociągowa

Obsypka z materiału piaszczystego oraz projektowana grubość obsypki ponad wierzch rury dla wykonania wszystkich rurociągów, a także stopień zagęszczenia obsypki i parametry gruntu służącego do wykonania obsypki - zgodnie z opisem przedstawionym w punkcie 3.5 niniejszego opisu technicznego.

5.5 Roboty ziemne – zasypka wykopu – sieć kanalizacyjna sanitarna

Zasypanie pozostałej części wykopu, grubość warstw oraz wskaźnik zagęszczenia I_s , uzależniony od położenia warstwy w profilu – zgodnie z opisem przedstawionym w punkcie 3.6 niniejszego opisu technicznego.

W trakcie prowadzenia robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na krzyżujące się z projektowanymi sieciami projektowane do wykonania przewody wodociągowe i przewody kanalizacji deszczowej.

6.0 Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne dla sieci i urządzeń kanalizacji deszczowej, sanitarnej i sieci wodociągowej wraz z pozostałą infrastrukturą towarzyszącą. Opis techniczny najważniejszych elementów projektu

6.1 Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne dla sieci i urządzeń kanalizacji deszczowej

6.1.1 Lokalizacja obiektów kanalizacji deszczowej oraz urządzeń do podczyszczania wód deszczowych i zbiorników retencyjno-chłonnych

Po zakończeniu budowy dróg dla projektowanych odcinków nr 1, 3 i 4 wraz z ciągami pieszo-rowerowymi (wg opracowania branży drogowej) z masy asfaltobetonowej o przekroju daszkowym (droga) i jednospadowym (ciąg pieszo-rowerowy), zakończonych krawężnikiem drogowym po obydwu stronach jezdni oraz na obwodzie drogi dojazdowej do zbiorników, wody opadowe i roztopowe nie będą mogły swobodnie odpłynąć na pobocze gruntowe. Rozwiązania projektowe branży instalacyjnej przewidują ujęcie tych wód (z zanieczyszczonej powierzchni jezdni i drogi dojazdowej do zbiornika oraz pozostałych terenów utwardzonych na obszarze planowanej zabudowy obszarów ofertowych dla Obszaru 1-go i Obszaru 2-go – dachy, utwardzone place manewrowe i składowe, drogi i ciągi komunikacyjne wewnętrzne oraz inne, szczelne powierzchnie) w szczelny system rurociągów kanalizacji deszczowej ze studniami na kolektorze głównym oraz studzienkami wpustów deszczowych zwieńczonych nasadą z wlewem bocznym wraz z odcinkiem przykanalika deszczowego łączącego studnie rewizyjne na kolektorze ze studzienkami wpustów deszczowych. Przejęte wody doprowadzone zostaną do urządzenia podczyszczającego w postaci separatora bezfiltrowego

Stadium dokumentacji: KONCEPCJA PROJEKTOWA

Nazwa dokumentacji: „Koncepcja sieci kanalizacyjnej deszczowej i sanitarnej oraz sieci wodociągowej na terenie - Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej - Podstrefy Gliwickiej w Krapkowicach w rejonie węzła autostradowego Dąbrówka i drogi krajowej DK45”

Część dokumentacji: **Koncepcja sieci kanalizacyjnej deszczowej i sanitarnej oraz sieci wodociągowej na terenie – Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej – Podstrefy Gliwickiej w Katowicach w rejonie węzła autostradowego Dąbrówka i drogi krajowej nr 45” Opis techniczny + część graficzna**

cyrkulacyjno-koalescencyjnego (separator lekkich cieczy mineralnych, wykorzystujący zjawisko siły odśrodkowej – separacja koalescencyjna i grawitacyjna), poprzedzonego osadnikiem szlamowym. Podczyszczane w w/w urządzeniu wody opadowe i roztopowe zostaną odprowadzone szczelnym rurociągami do zbiornika retencyjno-chłonnego o odpowiedniej pojemności, umocnionego na skarpach i posiadającego odpowiedni filtr gruntowy w dnie. Lokalizację urządzeń do podczyszczania oraz zbiornika retencyjno-chłonnego, pokazano na załączonej mapie syt.-wys. w skali 1:1000.

6.1.2 Sieć kanalizacji deszczowej grawitacyjnej - projektowane rozwiązania techniczne

6.1.2.1 Rurociągi kanalizacji grawitacyjnej

Sieć główną kanalizacji deszczowej grawitacyjnej projektuje się wykonać z atestowanych rur żelbetowych, okrągłych o średnicach pokazanych na załączonych mapiach syt.-wys. w skali 1:1000 dla Obszaru nr 1 i 2, posiadających dopuszczenia na polski rynek zgodne z wymogami prawa budowlanego, w tym normy PN-EN 1916.

Zaprojektowano minimalny spadek dla rurociągu wynoszący 3 ‰ – zgodnie z profilami zamieszczonym w projekcie. Wszystkie połączenia rur należy wykonać na wcisk z użyciem atestowanych uszczelnień gumowych (zgodnie z instrukcją producenta), które zapewniają szczelne połączenia.

6.1.2.2 Studnie wjazdowe na sieci

Studnie na sieci kanalizacji deszczowej – studnie wykonane z wodoszczelnego betonu W8, mało nasiąkliwego $n_w < 4\%$ i mrozoodpornego F-150 betonu wysokiej jakości (wibroprasowanego, klasa nie niższa niż B-45 [C35/45]) zakończone u góry zwężką (konusem) redukcyjną lub płaską płytą pokrywową. Podstawa studni kanalizacyjnej: dennica produkowana w formie monolitu, ze spocznikiem, profilowaną kinetą oraz monolitycznie osadzonymi stopniami złazowymi i przejściami szczelnymi (dla rur PVC-U Ø200 mm i dla rur betonowych odpowiedniego rodzaju). Średnica studni Ø1200 i Ø1500 mm i Ø2000 mm – kręgi łączone na uszczelkę gumową. Część denną tej studni należy zamówić w postaci bez wykonanej monolitycznie kinety „na produkcji” (forma kieliszka z osadzonymi monolitycznie przejściami szczelnymi i kinetą betonową wykonaną jednocześnie wraz z produkcją pobocznic i dna części dennej).

Studnie muszą spełniać wymagania normy PN-EN 1917:2004/AC:2009 „Studzienki wjazdowe i niewjazdowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe”.

Zestawienie studni przedstawia tabela znajdująca się przedmiarze robót.

Studzienki kanalizacyjne powinny one spełniać określone w odrębnych przepisach wymagania dotyczące:

- bezpieczeństwa konstrukcji
- bezpieczeństwa użytkowania
- odpowiednich warunków BHP oraz ochrony środowiska.

6.1.2.3 Izolacje przeciwwilgociowe i antykorozyjne

Wykonywanie izolacji przeciwwilgociowej i antykorozyjnej ze względu na brak wody gruntowej na zewnętrznych powierzchniach studzienek nie jest wymagane.

6.1.2.4 Posadowienie studzienek

Studzienki należy posadowić na zagęszczonej podsypce piaskowej grubości 15 cm.

6.1.2.5 Przykrycie studzienek

Zaprojektowano włazy żeliwne z wypełnieniem betonowym wolnym prześwicie Ø 600 mm, klasy C250 (dla studni oznaczonych jako SD2, SD19 i SKP włazy klasy D400) z uszczelką gumową, wg normy EN-124:2000.

Stadium dokumentacji: KONCEPCJA PROJEKTOWA

Nazwa dokumentacji: „Koncepcja sieci kanalizacyjnej deszczowej i sanitarnej oraz sieci wodociągowej na terenie - Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej - Podstrefy Gliwickiej w Krapkowicach w rejonie węzła autostradowego Dąbrówka i drogi krajowej DK45”

Część dokumentacji: **Koncepcja sieci kanalizacyjnej deszczowej i sanitarnej oraz sieci wodociągowej na terenie – Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej – Podstrefy Gliwickiej w Katowicach w rejonie węzła autostradowego Dąbrówka i drogi krajowej nr 45” Opis techniczny + część graficzna**

6.1.3 Urządzenia do podczyszczania wód opadowych i roztopowych

6.1.3.1 Charakterystyka ilościowa odprowadzanych wód opadowych i roztopowych z terenów Obszaru nr 1 – tereny ofertowe „G”, „H” i „I”

Na etapie opracowywania niniejszej dokumentacji technicznej obliczono charakterystyczne odpływy wód z odwadnianych terenów Obszaru nr 1, tzn. z terenów obszarów ofertowych nr „G”, „H” i „I” [dla wymaganej wartości natężeń opadów zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. (Dz.U. Nr 137 poz. 984)]. Wyniki obliczeń zestawiono poniżej:

OBLICZENIE STRUMIENIA ŚCIEKÓW DESZCZOWYCH DLA ZLEWNI ZBIORNIKA RETENCYJNO-CHŁONNEGO ZRC-O1

- całkowita powierzchnia odwadniana dla zbiornika ret.-chłonnego: $F_c = 34,5$ ha,
- powierzchnia zredukowana $F_r = F_c \times \psi$
 ψ – współczynnik spływu. Obliczono dla zlewni zbiornika jako uśredniony - $\psi = 0,525$. Dokładne obliczenie w zależności od rodzaju powierzchni spływu przedstawiono w egz. archiwalnym.

$$F_r = 0,525 \times 34,5 = 18,1 \text{ ha}$$

- q – obliczeniowe natężenie deszczu maksymalnego (nawalnego). Przyjęto na podstawie danych z literatury:
 $q = q_{[15;0,2]} = 160,0 \text{ dm}^3/\text{s} \times \text{ha}$,
- φ – współczynnik opóźnienia (retencji zlewni); obliczenia wg wzoru:

$$\varphi = \frac{1}{\sqrt[n]{F_c}} \quad [-]$$

gdzie: F_c – całkowita powierzchnia odwadniana dla zbiornika ret.-chłonnego,
 n – parametr w zależności od spadku i kształtu zlewni. Przyjęto $n=8$ – dla spadków większych i powierzchni ześrodkowanych.

Wartość φ wynosi: $\varphi = \frac{1}{\sqrt[8]{34,5}} = 0,64$

- Obliczenie wartości strumienia ścieków deszczowych Q_0 dla zlewni zbiornika ret.-chłonnego oraz dla przepustowości maksymalnej separatora:

$$\psi = 0,525 \text{ – współczynnik spływu; } \varphi = 0,64 \text{ – współczynnik opóźnienia (retencji)}$$

$$F_r = 18,10 \text{ ha; } q = 160,0 \text{ dm}^3/\text{s} \times \text{ha}$$

$$Q_0 = \varphi \times F_r \times q_{[15;0,2]} \quad [\text{dm}^3/\text{s}]$$

$$Q_0 = 0,64 \times 18,10 \times 160,00 = 1853,44 \text{ dm}^3/\text{s} = 1,85 \text{ m}^3/\text{s}$$

- Obliczenie wartości strumienia ścieków deszczowych dla przepływu nominalnego separatora Q_n :

$$Q_n = \varphi \times F_r \times q_{obl.} \quad [\text{dm}^3/\text{s}]$$

gdzie:

- $q_{obl.}$ – obliczeniowe natężenie opadu ze zlewni zgodnie z wytycznymi. Przyjęto na podstawie Rozporządzenia: $q_{obl.} = 15 \text{ dm}^3/\text{s} \times \text{ha}$

$$Q_n = 0,64 \times 18,10 \times 15,0 = 173,76 \text{ dm}^3/\text{s} = 0,17 \text{ m}^3/\text{s}$$

Stadium dokumentacji: KONCEPCJA PROJEKTOWA

Nazwa dokumentacji: „Koncepcja sieci kanalizacyjnej deszczowej i sanitarnej oraz sieci wodociągowej na terenie - Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej - Podstrefy Gliwickiej w Krapkowicach w rejonie węzła autostradowego Dąbrówka i drogi krajowej DK45”

Część dokumentacji: **Koncepcja sieci kanalizacyjnej deszczowej i sanitarnej oraz sieci wodociągowej na terenie – Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej – Podstrefy Gliwickiej w Katowicach w rejonie węzła autostradowego Dąbrówka i drogi krajowej nr 45” Opis techniczny + część graficzna**

6.1.3.2 Charakterystyka ilościowa odprowadzanych wód opadowych i roztopowych z terenów Obszaru nr 2 – tereny ofertowe „A”, „B”, „C”, „D”, „E” i „F”

Na etapie opracowywania niniejszej dokumentacji technicznej obliczono charakterystyczne odpływy wód z odwadnianych terenów Obszaru nr 1, tzn. z terenów obszarów ofertowych nr „A”, „B”, „C”, „D”, „E” i „F” [dla wymaganej wartości natężeń opadów zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. (Dz.U. Nr 137 poz. 984)]. Wyniki obliczeń zestawiono poniżej:

OBLICZENIE STRUMIENIA ŚCIEKÓW DESZCZOWYCH DLA ZLEWNI ZBIORNIKA RETENCYJNO-CHŁONNEGO ZRC-O2

- całkowita powierzchnia odwadniana dla zbiornika ret.-chłonnego: $F_c = 41,2$ ha,
- powierzchnia zredukowana $F_r = F_c \times \psi$
 ψ – współczynnik spływu. Obliczono dla zlewni zbiornika jako uśredniony - $\psi = 0,495$. Dokładne obliczenie w zależności od rodzaju powierzchni spływu przedstawiono w egz. archiwalnym.

$$F_r = 0,495 \times 41,2 = 20,4 \text{ ha}$$

- q – obliczeniowe natężenie deszczu maksymalnego (nawalnego). Przyjęto na podstawie danych z literatury:

$$q = q_{[15;0,2]} = 160,0 \text{ dm}^3/\text{s} \times \text{ha},$$

- φ – współczynnik opóźnienia (retencji zlewni); obliczenia wg wzoru:

$$\varphi = \frac{1}{\sqrt[n]{F_c}} \quad [-]$$

gdzie: F_c – całkowita powierzchnia odwadniana dla zbiornika ret.-chłonnego,

n – parametr w zależności od spadku i kształtu zlewni. Przyjęto $n=8$ – dla spadków większych i powierzchni ześrodkowanych.

$$\text{Wartość } \varphi \text{ wynosi: } \varphi = \frac{1}{\sqrt[8]{41,2}} = 0,63$$

- Obliczenie wartości strumienia ścieków deszczowych Q_0 dla zlewni zbiornika ret.-chłonnego oraz dla przepustowości maksymalnej separatora:

$$\psi = 0,495 \text{ – współczynnik spływu; } \varphi = 0,63 \text{ – współczynnik opóźnienia (retencji)}$$

$$F_r = 20,40 \text{ ha; } q = 160,0 \text{ dm}^3/\text{s} \times \text{ha}$$

$$Q_0 = \varphi \times F_r \times q_{[15;0,2]} \quad [\text{dm}^3/\text{s}]$$

$$Q_0 = 0,63 \times 20,40 \times 160,00 = 2056,32 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,06 \text{ m}^3/\text{s}$$

- Obliczenie wartości strumienia ścieków deszczowych dla przepływu nominalnego separatora Q_n :

$$Q_n = \varphi \times F_r \times q_{obl.} \quad [\text{dm}^3/\text{s}]$$

gdzie:

- $q_{obl.}$ – obliczeniowe natężenie opadu ze zlewni zgodnie z wytycznymi. Przyjęto na podstawie Rozporządzenia: $q_{obl.} = 15 \text{ dm}^3/\text{s} \times \text{ha}$

$$Q_n = 0,63 \times 20,40 \times 15,0 = 192,78 \text{ dm}^3/\text{s} = 0,19 \text{ m}^3/\text{s}$$

Stadium dokumentacji: KONCEPCJA PROJEKTOWA

Nazwa dokumentacji: „Konceptcja sieci kanalizacyjnej deszczowej i sanitarnej oraz sieci wodociągowej na terenie - Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej - Podstrefy Gliwickiej w Krapkowicach w rejonie węzła autostradowego Dąbrówka i drogi krajowej DK45”

Część dokumentacji: **Konceptcja sieci kanalizacyjnej deszczowej i sanitarnej oraz sieci wodociągowej na terenie – Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej – Podstrefy Gliwickiej w Katowicach w rejonie węzła autostradowego Dąbrówka i drogi krajowej nr 45” Opis techniczny + część graficzna**

6.1.3.3 Charakterystyka jakościowa odprowadzanych wód opadowych i roztopowych z terenów Obszaru nr 1 – tereny ofertowe „G”, „H” i „I” oraz Obszaru nr 2 – tereny ofertowe „A”, „B”, „C”, „D”, „E” i „F”

Ładunek zanieczyszczeń w wodach opadowych i roztopowych i ich stężenie (przed ich oczyszczeniem) ulegają zmianom między jednym opadem a drugim oraz w czasie trwania spływu. Wielkość zmian zależy od intensywności deszczu, czasu jego trwania, okresu pogody bezdeszczowej poprzedzającej opad i wielu innych czynników. Najczęściej najbardziej zanieczyszczona jest pierwsza fala spływu. W niektórych przypadkach maksymalne stężenie zanieczyszczeń może pojawić się w późniejszym okresie trwania spływu lub też utrzymywać się na stosunkowo wysokim poziomie przez dłuższy czas. Ścieki opadowe spływające z powierzchni szczelnych jezdni, chodników i placów charakteryzują się dużą zawartością zawiesin (w przeważającej części z substancji mineralnych) i substancji utleniających się oraz małą zawartością zanieczyszczeń organicznych wyrażonych przez BZT₅. Poza tym ścieki te wykazują zawartość azotu organicznego, olejów i tłuszczów, chlorków, fenoli, związków fosforowych i metali ciężkich.

Poniżej podano podstawowe, średnie wskaźniki zanieczyszczeń w ściekach opadowych w g/m³ (wg danych literatury):

– BZT ₅	7 ÷ 83,
– ChZT	41÷497,
– Utlenialność	12÷122,
– Zawiesina ogólna	84÷16737,
– Pozostałość po prażeniu	1180÷2166,
– Azot ogólny	2,1÷3,1,
– Indeks <i>coli</i>	1,1÷5,0

Stężenie zanieczyszczeń w wodach roztopowych jest większe (większa ilość zanieczyszczeń i większe wahania stężeń tych zanieczyszczeń). Zależy ono od technologii oczyszczania jezdni ze śniegu, wysokości opadów, intensywności topnienia pokrywy śnieżnej, rodzaju i ilości materiałów użytych do walki z gołolodzieją.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. (Dz. U. Nr 137, poz. 984), wody opadowe i roztopowe scharakteryzowane wyżej przed wprowadzeniem do wód muszą zostać podczyszczone. Stąd też na zakończeniu kolektora kanalizacji deszczowej o średnicy Ø 1000 mm dla zbiornika ret.-chłonnego, zaprojektowano urządzenia podczyszczające wody deszczowe w postaci separatora bezfiltrowego, cyrkulacyjno-koalescencyjnego wraz z osadnikiem szlamowym, które zagwarantują oczyszczenie w/w wód do wymaganych prawem parametrów:

- zawiesina ogólna - ≤ 100 mg/l,
- węglowodory ropopochodne - ≤ 15 mg/l

Za zespołem urządzeń do podczyszczania wód zaprojektowano studnię kontrolno-pomiarową w postaci studzienki kanalizacyjnej o średnicy Ø 1,5 m. Wody deszczowe do zbiornika retencyjno-chłonnego odprowadzone zostaną krótkim odcinkiem kanalizacji deszczowej Ø 1500 mm, zakończonym betonowym wylotem na skarpie zbiornika.

6.1.3.4 Opis instalacji i urządzeń służących do gromadzenia, oczyszczania oraz odprowadzania ścieków

OSADNIK SZLAMOWY

Osadnik szlamowy wykorzystuje różnicę ciężaru właściwego wody i cząstek sedymentujących. Znajdujące się w ściekach substancje stałe, takie jak piasek i szlam sedymentują (osiadają na dnie), pozostając w osadniku. Zaprojektowano osadniki szlamowe żelbetowe, monolityczne, dostarczane na budowę jako gotowe elementy. Dla zbiornika przyjęto osadnik szlamowy o pojemności całkowitej V_c = 25000 l. Wymiary oraz rzędne posadowienia osadnika przedstawiono w części rysunkowej operatu.

SEPARATOR CYRKULACYJNO-KOALESCENCYJNY

Wody opadowe i roztopowe będą odprowadzane ze szczelnej nawierzchni drogi gminnej, chodnika i dojazdowej (wykonanej z masy asfaltobetonowej wraz z warstwami podbudowy i ograniczonej dwustronnie krawężnikiem drogowym) dzięki zaprojektowanym spadkom podłużnym i poprzecznym. Rozwiązania projektowe branży instalacyjnej przewidują ujęcie tych wód (z zanieczyszczonej powierzchni jezdni, chodnika oraz drogi dojazdowej do zbiornika) w szczelny system rurociągów

Stadium dokumentacji: KONCEPCJA PROJEKTOWA

Nazwa dokumentacji: „Koncepcja sieci kanalizacyjnej deszczowej i sanitarnej oraz sieci wodociągowej na terenie - Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej - Podstrefy Gliwickiej w Krapkowicach w rejonie węzła autostradowego Dąbrówka i drogi krajowej DK45”

Część dokumentacji: **Koncepcja sieci kanalizacyjnej deszczowej i sanitarnej oraz sieci wodociągowej na terenie – Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej – Podstrefy Gliwickiej w Katowicach w rejonie węzła autostradowego Dąbrówka i drogi krajowej nr 45” Opis techniczny + część graficzna**

kanalizacji deszczowej z rur betonowych i żelbetowych o średnicy DN 300÷1000 mm ze studniami betonowymi szczelnymi z betonu min. B 45 na kolektorze głównym oraz studzienkami wpustów deszczowych zwieńczonych nasadą z wlewem bocznym wraz z odcinkiem przykanalika deszczowego DN 150 mm, łączącego studnie rewizyjne na kolektorze ze studzienkami wpustów deszczowych. Przejęte wody doprowadzone zostaną do zespołu podczyszczającego wody opadowe i roztopowe w postaci osadnika szlamowego i separatora bezfiltrowego cyrkulacyjno-koalescencyjnego (separator lekkich cieczy mineralnych, wykorzystujący zjawisko siły odśrodkowej – separacja koalescencyjna i grawitacyjna).

W/w separator bezfiltrowy wykorzystuje nie tylko zjawisko siły odśrodkowej grawitacji, flotacji i sedymentacji, ale przede wszystkim zjawisko koalescencji. Efekt koalescencji osiągany jest poprzez ruch wirowy uzyskiwany dzięki spiralnej kierownicy przepływu, hydrocyklonowi umieszczonemu wewnątrz separatora. Dzięki koalescencji uzyskiwane są wysokie parametry podczyszczania ścieków deszczowych. Koalescencja uzyskiwana poprzez ruch wirowy wpływa na wydłużenie czasu przetrzymania, co sprzyja lepszemu oczyszczeniu z zanieczyszczeń nie tylko ropopochodnych, ale również szlamów.

W zaprojektowanych separatorach bezfiltrowych cyrkulacyjno-koalescencyjnych cały przepływ (Q_0) kierowany jest jednym kolektorem na separator i cały przepływ jest podczyszczany (w tym przepływ nominalny Q_n , stanowiący minimum 10% przepływu maksymalnego Q_0 do parametrów zgodnych z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. (Dz.U. Nr 137 poz. 984). Podczyszczenie całego przepływu w separatorze zapewnia doskonałą ochronę w przypadku awarii chroniąc tym samym przed skażeniem środowiska i przelaniem się ścieków zaolejonych. Zagrożenie takie występuje w przypadku separatorów z zewnętrznym obejściem, gdy podczas awarii olejowej zaolejone ścieki przepływają by-pass'em zewnętrznym bez ich podczyszczenia. Separator bvezfiltrowe cyrkulacyjno-koalescencyjne dzięki swojej konstrukcji (wytwarzanie ruchu wirowego wewnątrz separatora) oprócz oddzielania substancji ropopochodnych dodatkowo eliminują drobne zawiesiny, które nie zdążą wydzielić się w osadniku, co znacznie poprawia parametry podczyszczania. Bardzo ważnym jest rozdział faz, który następuje już na dopływie w separatorze, spotęgowany spiralną prowadnicą. W tym przypadku szlamy, zawiesiny i oleje są skutecznie oddzielone i nie są wypłukiwane.

W separatorze bezfiltrowym cyrkulacyjno-koalescencyjnym oczyszczenie przepływu nominalnego zostaje zabezpieczone poprzez zastosowanie specjalnego dwudzielnego kanału wlotowego. Separator wykonany w zbiorniku walcowym z żelbetu lub polimerobetonu (zbiornik zewnętrzny), wewnątrz którego znajduje się zbiornik z polietylenu wysokiej gęstości stanowiący separator koalescencyjny – hydrocyklon. Efekt koalescencji osiągany jest dzięki spiralnej kierownicy przepływu umieszczonej wewnątrz separatora. Spirala wykonana jest z aluminium pokrytego jednostronnie powłoką odpychającą olej. Dzięki temu uzyskiwany jest efekt rozdziału i koalescencji. Ścieki do separatora dopływają dwudzielnym kanałem wlotowym. Jeżeli natężenie dopływu ścieków jest mniejsze od przepustowości nominalnej (Q_n) cały przepływ wpływa do hydrocyklonu, gdzie dzięki wykorzystaniu sił odśrodkowych, następuje oddzielenie substancji olejowych, które przepływają do zbiornika olejowego z części spiralnej kierownicy separatora – w tym przypadku dodatkowego zbiornika o pojemności 5,0 m³ [oznaczenie na mapie syt.-wys. w skali 1:1000 jako nr ZO, który magazynuje olej niezależnie od separatora i tym samym zabezpiecza przed wymyciem i przepływem ropopochodnych bezpośrednio do zbiornika retencyjno-chłonnego w przypadku nieprzewidzianych, bardzo dużych opadów nawałnych. Po przekroczeniu przepływu o natężeniu nominalnym następuje rozdział strumienia ścieków i część z nich przepływa by pass'em wewnętrznym z pominięciem separatora koalescencyjnego. Przez separator koalescencyjny przepływają ścieki o natężeniu od 0 do wartości odpowiadającej przepustowości nominalnej Q_n stanowiącej 10 % przepustowości maksymalnej Q_0 urządzenia. Rozwiązanie takie zabezpiecza przed przeciążaniem separatora związanym z jego przepustowością nominalną (wymóg normy PN-EN-858-1 rozdział 6.5.5). Ścieki po oczyszczeniu w separatorze koalescencyjnym wypływają przez jego stożkowo ukształtowane dno do zewnętrznego zbiornika separatora (nr ZO). Przepływ by pass'em jest podczyszczany grawitacyjnie.

W zbiorniku zewnętrznym separatora zamontowana jest pionowa przegroda, wydzielająca komorę odpływu. W separatorze część zbiornika, do krawędzi przegrody wydzielającej komorę odpływu, jest przykryta płytą z polietylenu. Zapewnia to, przy dużych natężeniu dopływu ścieków przekraczających przepustowość nominalną, odpływ ścieków bez przeciążenia i zakłócenia pracy separatora koalescencyjnego. Szczelna pokrywa wyposażona jest w przewód umożliwiający kontrolę grubości warstwy oleju.

Stadium dokumentacji: KONCEPCJA PROJEKTOWA

Nazwa dokumentacji: „Koncepcja sieci kanalizacyjnej deszczowej i sanitarnej oraz sieci wodociągowej na terenie - Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej - Podstrefy Gliwickiej w Krapkowicach w rejonie węzła autostradowego Dąbrówka i drogi krajowej DK45”

Część dokumentacji: **Koncepcja sieci kanalizacyjnej deszczowej i sanitarnej oraz sieci wodociągowej na terenie – Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej – Podstrefy Gliwickiej w Katowicach w rejonie węzła autostradowego Dąbrówka i drogi krajowej nr 45” Opis techniczny + część graficzna**

Separator wyposażony jest jak wspomniano wyżej w przewód odprowadzający wyflotowane w hydrocyklonie substancje olejowe (do zbiornika gromadzenia – nr ZO na mapie syt.-wys. w skali 1:1000). Dzięki temu zbiornikowi na olej, oddzielone ropopochodne są bezpiecznie gromadzone i nie pozostają na powierzchni separatora. Rozwiązanie takie gwarantuje niewymywanie olejów z separatora przy niekontrolowanych przepływach. Zbiornik wewnętrzny separatora zamknięty jest żelbetową płytą z dwoma otworami włączowymi przykrytymi włączami, dostosowanymi do przewidywanego obciążenia. Zbiornik separatora pokryty jest wewnątrz preparatem zabezpieczającym beton, odpornym na chemicznie agresywne środowisko, w tym substancje ropopochodne, zaś jego powierzchnia zewnętrzna zaizolowana substancją wodoszczelną.

Zastosowane jako urządzenia oczyszczające ścieki opadowe, separatory cyrkulacyjno-koalescencyjne gwarantują uzyskanie na odpływie następujących parametrów jakościowych:

- zawiesina ogólna - max. 100 mg/l
- węglowodory ropopochodne - max. 15 mg/l

6.1.3.5 Urządzenie wodne – zbiornik retencyjno-chłonny

Teren, na którym został zaprojektowany zbiorniki retencyjno-chłonny stanowi w chwili obecnej łąkę (w części nieużytek - gleba klasy IV). W miejscu lokalizacji zbiornika nie występują żadne powierzchniowe źródła wody płynącej ani stojącej.

Jak wynika z badań geologicznych wykonanych przez Panią mgr inż. Alicję Habdas, w miejscach wykonanych badań na terenie lokalizacji przyszłego zbiornika retencyjno-chłonnego (głębokości otworów 8,0 m p.p.t., głębokość zbiornika 4,52 – 6,92 m pod poziomem terenu istniejącego), nie stwierdzono występowania w wykonanych odwiertach regularnej warstwy wodonośnej. Zgodnie z zaleceniami zawartymi w literaturze fachowej, poziom wód gruntowych powinien znajdować się nie wyżej niż 1 m poniżej poziomu wsiąkania (projektowanej rzędnej dna zbiornika). W projektowanym przypadku jest to spełnione. Dodatkowo pojemność czynna zbiornika retencyjno-chłonnego została tak dobrana, żeby przejąć i zmagazynować całość wód burzowych z deszczów nawalnych i bezpiecznie, bez możliwości przepełnienia zbiornika, wprowadzić te wody w odpowiednim czasie do gruntu.

Mając powyższe na uwadze należy stwierdzić, że funkcjonowanie (eksploatacja) wybudowanego zbiornika retencyjno-chłonnego nie będzie wywierała wpływu na występujące w okolicy planowanego przedsięwzięcia wody podziemne (powierzchniowych brak), przy zachowaniu dotychczasowej ciągłości ekosystemu.

6.1.3.6 Dobór wielkości zbiorników retencyjno-chłonnych dla Obszaru nr 1 i Obszaru nr 2

OBLICZENIE WIELKOŚCI ZBIORNIKA RETENCYJNO-CHŁONNEGO DLA ZLEWNI OBSZARU NR 1 - ZBIORNIK RETENCYJNO-CHŁONNY ZRC-O1

Założono następujące wymiary zbiornika:

- długość w dnie $a = 55,0$ m
- szerokość w dnie $b = 25,0$ m
- nachylenie skarp $1:n = 1 : 1,2$
- maksymalny poziom wody w zbiorniku $h=2,0$ m
- Obliczeniowy poziom piętrzenia dla normalnego stanu eksploatacji $h=1,5$ m

Przyjęto, że w poziomie wsiąkania zbiornika (rzędna dna zbiornika), zalegają piaski drobne i pylaste, pyły z wkładkami piasku oraz pyły piaszczyste. Współczynnik filtracji dla tych gruntów przyjęto - $k_f = 1,0 \times 10^{-5}$ m/s – zgodnie z badaniami geologicznymi.

- Strumień wód deszczowych dla zlewni zbiornika: $Q_o = 1853,44$ l/s = **$1,85$ m³/s**.
- Ilość odprowadzanej wody do gruntu obliczono wg wzoru: $Q_F = 0,5 \times k_f \times 0,5(A_{\min} + A_{\max})$ gdzie:

- A_{\min} - minimalna powierzchnia wsiąkania, [m²]
- A_{\max} - maksymalna powierzchnia wsiąkania (obwód zwilżony), [m²]

$$A_{\min} = 1375,0 \text{ m}^2$$

Stadium dokumentacji: KONCEPCJA PROJEKTOWA

Nazwa dokumentacji: „Koncepcja sieci kanalizacyjnej deszczowej i sanitarnej oraz sieci wodociągowej na terenie - Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej - Podstrefy Gliwickiej w Krapkowicach w rejonie węzła autostradowego Dąbrówka i drogi krajowej DK45”

Część dokumentacji: **Koncepcja sieci kanalizacyjnej deszczowej i sanitarnej oraz sieci wodociągowej na terenie – Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej – Podstrefy Gliwickiej w Katowicach w rejonie węzła autostradowego Dąbrówka i drogi krajowej nr 45” Opis techniczny + część graficzna**

$$A_{\max} = 1676,0 \text{ m}^2$$

$$Q_F = 0,5 \times 1,0 \times 10^{-5} \times 0,5 (1375,0 + 1676,0) = 0,00763 \text{ m}^3/\text{s} = 7,63 \text{ l/s}$$

– współczynnik opróżnienia zbiornika $\eta = Q_F / Q_0$

$$\eta = 7,6/1853,4 = 0,0041$$

Odczytano z wykresu do obliczania pojemności retencyjnej zbiornika [wykres Annena i Londonga]:

Dla $t_p = 5,0 \text{ min.}$ i $\eta = 0,0041$ wielkość współczynnika retencji WR wynosi: $WR = 1110 \text{ s}$

– Minimalna wymagana pojemność zbiornika $V_{\min.} = (WR \times Q_0)/1000$

$$V_{\min.} = (1110 \times 1853,4)/1000 = \underline{2057,27 \text{ m}^3}$$

– Pojemność przyjętego zbiornika wg założeń do obliczeń: $V_{ZB} = 0,5(A_{\min} + A_{\max}) \times h = 0,5(1375,0 + 1676,0) \times 1,5 = 2288,25 \text{ m}^3$

$$V_{ZB} = 2288,25 \text{ m}^3$$

$V_{ZB} > V_{\min.} \rightarrow$ przyjęte wymiary w rzucie oraz założona głębokość dla zbiornika jest wystarczająca.

Z powyższych obliczeń wynika, że założone wymiary zbiornika retencyjno-chłonnego przejmą bezpiecznie całość wód burzowych z terenów szczelnych pasa projektowanych dróg i pozoasałych terenów Obszaru nr 1 oraz umożliwią bezpieczne wprowadzenie tych wód do gruntu bez szkody dla wód głębszych zalegających poniżej oraz bez szkody dla struktury i jakości (parametrów) gruntów w strefie drogi (głębokości) filtracji w gruncie.

OBLICZENIE WIELKOŚCI ZBIORNIKA RETENCYJNO-CHŁONNEGO DLA ZLEWNI OBSZARU NR 2 - ZBIORNIK RETENCYJNO-CHŁONNY ZRC-O2

Założono następujące wymiary zbiornika:

– długość średnia w dnie $a = (75,0+84,3)/2=79,65,0 \text{ m}$

– szerokość w dnie $b = 20,0 \text{ m}$

– nachylenie skarp 1:n = 1 : 1,2

– maksymalny poziom wody w zbiorniku $h=2,0 \text{ m}$

– Obliczeniowy poziom piętrzenia dla normalnego stanu eksploatacji $h=1,5 \text{ m}$

Przyjęto, że w poziomie wsiąkania zbiornika (rzędna dna zbiornika), zalegają piaski drobne i pylaste, pyły z wkładkami piasku oraz pyły piaszczyste. Współczynnik filtracji dla tych gruntów przyjęto - $k_f = 1,0 \times 10^{-5} \text{ m/s}$ – zgodnie z badaniami geologicznymi.

– Strumień wód deszczowych dla zlewni zbiornika: $Q_0 = 2056,32 \text{ l/s} = \underline{2,06 \text{ m}^3/\text{s}}$.

– Ilość odprowadzanej wody do gruntu obliczono wg wzoru: $Q_F = 0,5 \times k_f \times 0,5(A_{\min} + A_{\max})$

gdzie:

– A_{\min} - minimalna powierzchnia wsiąkania, $[\text{m}^2]$

– A_{\max} - maksymalna powierzchnia wsiąkania (obwód zwilżony), $[\text{m}^2]$

$$A_{\min} = 1593,4 \text{ m}^2$$

$$A_{\max} = 1969,5 \text{ m}^2$$

$$Q_F = 0,5 \times 1,0 \times 10^{-5} \times 0,5 (1593,4 + 1969,5) = 0,008907 \text{ m}^3/\text{s} = 8,91 \text{ l/s}$$

– współczynnik opróżnienia zbiornika $\eta = Q_F / Q_0$

$$\eta = 8,91/2056,32 = 0,0043$$

Odczytano z wykresu do obliczania pojemności retencyjnej zbiornika [wykres Annena i Londonga]:

Dla $t_p = 5,0 \text{ min.}$ i $\eta = 0,0043$ wielkość współczynnika retencji WR wynosi: $WR = 1095 \text{ s}$

– Minimalna wymagana pojemność zbiornika $V_{\min.} = (WR \times Q_0)/1000$

$$V_{\min.} = (1095 \times 2056,3)/1000 = \underline{2251,64 \text{ m}^3}$$

– Pojemność przyjętego zbiornika wg założeń do obliczeń: $V_{ZB} = 0,5(A_{\min} + A_{\max}) \times h = 0,5(1593,4 + 1969,5) \times 1,5 = 2672,17 \text{ m}^3$

$$V_{ZB} = 2672,17 \text{ m}^3$$

$V_{ZB} > V_{\min.} \rightarrow$ przyjęte wymiary w rzucie oraz założona głębokość dla zbiornika jest wystarczająca.

Stadium dokumentacji: KONCEPCJA PROJEKTOWA

Nazwa dokumentacji: „Koncepcja sieci kanalizacyjnej deszczowej i sanitarnej oraz sieci wodociągowej na terenie - Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej - Podstrefy Gliwickiej w Krapkowicach w rejonie węzła autostradowego Dąbrówka i drogi krajowej DK45”

Część dokumentacji: **Koncepcja sieci kanalizacyjnej deszczowej i sanitarnej oraz sieci wodociągowej na terenie – Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej – Podstrefy Gliwickiej w Katowicach w rejonie węzła autostradowego Dąbrówka i drogi krajowej nr 45” Opis techniczny + część graficzna**

Z powyższych obliczeń wynika, że założone wymiary zbiornika retencyjno-chłonnego przejmą bezpiecznie całość wód burzowych z terenów szczelnych pasa projektowanych dróg i pozoasałych terenów Obszaru nr 2 oraz umożliwią bezpieczne wprowadzenie tych wód do gruntu bez szkody dla wód głębinnych zalegających poniżej oraz bez szkody dla struktury i jakości (parametrów) gruntów w strefie drogi (głębokości) filtracji w gruncie.

6.1.3.7. Zasada działania i podstawowe dane zbiornika retencyjno-chłonnego

Wody deszczowe zgromadzone w zbiorniku retencyjno - chłonnym zostaną wprowadzone do ziemi w oparciu o zjawisko wsiąkania o charakterze powierzchniowym przez ożywioną (organiczną) warstwę gruntu oraz zjawisko infiltracji poprzez wierzchnie warstwy o drobnym uziarnieniu (filtr piaskowo-żwirowy grub. 50 cm) i dalej bezpośrednio do warstwy przesączalnej gruntu naturalnego zalegającego w poziomie posadowienia zbiornika retencyjno-chłonnego.

Poniżej podano charakterystyczne dane dotyczące zaprojektowanego zbiornika retencyjno-chłonnego.

DANE DLA ZBIORNIKA RETENCYJNO-CHŁONNEGO

Przyjęto jako docelowe następujące wymiary zbiornika:

- długość w dnie $a = 65,0$ m
- szerokość w dnie $b_1 = 15,0$ m; $b_2 = 9,0$ m
- nachylenie skarp $1:n = 1 : 1,0$
- maksymalny poziom wody w zbiorniku $h=2,0$ m
- rzędna dna zbiornika 259,08; rzędna góry zbiornika 263,60 i 265,40 (266,00) m n.p.m.
- maksymalny poziom lustra wody - 2,0 m ponad dno zbiornika
- ubezpieczenie stopy skarp krawężnikiem betonowym 15×30 cm
- ubezpieczenie skarp płytami betonowymi ażurowymi o wymiarach MEBA $60 \times 40 \times 10$ cm na podsypce z piasku grubości $\cong 5,0$ cm. Poniżej geowłóknina typu TYPAR SF37 o wodoprzepuszczalności wg EN ISO 11058 większej niż 50 mm/s na podsypce z pospółki grub. 10 cm
- schody betonowe na skarpie o szerokości $b=0,75$ m – 1 szt.
- wylot betonowy $\Phi 1000$ – 1 szt.
- ogrodzenie zbiornika panelami ogrodzeniowymi o wysokości $h=1,50$ m z furtką szerokości 1,0 m. Długość ogrodzenia $L=212,4$ m_b.
- w dnie zbiornika filtr piaskowo-żwirowy o grubości 0,50 m
- droga dojazdowa do zbiornika stanowiąca jednocześnie plac manewrowy - bitumiczna o wymiarach jak w części rysunkowej: szerokość 19,90 m i długość 20,50 m
- powierzchnia zajęta pod zbiornik wraz z ogrodzeniem 2122,7 m².

Pozostałe dane dotyczące zbiornika retencyjno-chłonnego zostały przedstawione w części graficznej niniejszego operatu.

Pozostałe dane dotyczące zbiornika retencyjno-chłonnego zostały przedstawione w części graficznej projektu.

6.2 Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne dla sieci i urządzeń kanalizacji sanitarnej

6.2.1 Lokalizacja obiektów kanalizacji sanitarnej oraz urządzeń do podczyszczania wód deszczowych i zbiorników retencyjno-chłonných

6.2.2 Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej - projektowane rozwiązania techniczne

6.2.2.1 Rurociągi kanalizacji grawitacyjnej

Sieć główną kanalizacji grawitacyjnej projektuje się wykonać z atestowanych rur PVC, posiadających dopuszczenia na polski rynek zgodne z wymogami prawa budowlanego, tzn. z rur kielichowych PVC-U klasy S (SDR 34; SN8), średnicy zewnętrznej $D_z 200$ mm i grubości ścianki 5,9mm (ścianka lita). Zaprojektowano minimalny spadek dla rurociągu wynoszący 5 ‰ – zgodnie z profilem zamieszczonym w projekcie. Wszystkie połączenia rur i kształtek należy wykonać na wcisk z użyciem

Stadium dokumentacji: KONCEPCJA PROJEKTOWA

Nazwa dokumentacji: „Koncepcja sieci kanalizacyjnej deszczowej i sanitarnej oraz sieci wodociągowej na terenie - Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej - Podstrefy Gliwickiej w Krapkowicach w rejonie węzła autostradowego Dąbrówka i drogi krajowej DK45”

Część dokumentacji: **Koncepcja sieci kanalizacyjnej deszczowej i sanitarnej oraz sieci wodociągowej na terenie – Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej – Podstrefy Gliwickiej w Katowicach w rejonie węzła autostradowego Dąbrówka i drogi krajowej nr 45” Opis techniczny + część graficzna**

atestowanych, pierścieniowych, dwuwargowych uszczelkach gumowych (zgodnie z instrukcją producenta), które zapewniają szczelne połączenia.

6.2.2.2 Studnie wjazdowe na sieci

Na sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej zaprojektowano betonowe, prefabrykowane studzienki kanalizacyjne wjazdowe Ø1200 mm, z betonu min. C35/45 (B-45) na uszczelkę gumową w ilości 17 szt. Powinny one spełniać określone w odrębnych przepisach wymagania dotyczące :

- bezpieczeństwa konstrukcji
- bezpieczeństwa użytkowania
- odpowiednich warunków BHP oraz ochrony środowiska.

Część denna studni powinna mieć wykonaną kinetę oprócz przełotu także z wyjściami na obydwie strony pod kątem 90°.

6.2.2.3 Izolacje przeciwwilgociowe i antykorozyjne

Wykonywanie izolacji przeciwwilgociowej i antykorozyjnej ze względu na brak wody gruntowej na zewnętrznych powierzchniach studzienek nie jest wymagane.

6.2.2.4 Posadowienie studzienek

Studzienki należy posadowić na zagęszczonej podsypce piaskowej grubości 15 cm.

6.2.2.5 Przykrycie studzienek

Zaprojektowano włazy żeliwne z wypełnieniem betonowym, bez wentylacji średnicy Ø 600 mm, klasy C250 z uszczelką gumową, wg normy EN-124:2000.

6.2.2.6 Rurociągi kanalizacji sanitarnej tłocznej

Zaprojektowany rurociąg tłoczny kanalizacji sanitarnej z PE100 o średnicy zewnętrznej Ø 90 mm i grubości ścianki 5,4 mm, zaleca się wykonać z atestowanych rur PE zgrzewanych doczołowo, posiadających dopuszczenia na polski rynek zgodne z wymogami prawa budowlanego. Na projektowanym rurociągu nie przewiduje się umiejscowienia jakichkolwiek elementów armatury. Należy zachować zaprojektowany spadek i głębokości rurociągu, zgodnie z zamieszczonym profilem podłużnym.

6.2.3 Przepompownie ścieków sieciowych PK-01 i PK-02 wraz z komorami zasuw KZPK-01 i KZPK-02

Zaprojektowano przepompownię ścieków, której komorę stanowi zbiornik z polimerobetonu średnicy Ø 1200 mm. Ścieki doprowadzane do przepompowni kanałem z PVC Ø 200x5,9 przepompowywane są do istniejącej sieci kanalizacyjnej przez układ dwóch naprzemiennie pracujących pomp o wydajności 15,84 m³/h i mocy 2,2 kW każda. Wysokość zbiornika wynosi 4,90 m.

Obok przepompowni P_SAG zaprojektowano komorę zasuw KZ_SAG z betonu C35/45 o średnicy Ø 1200 mm i wysokości całkowitej 2,60 m. W komorze znajdują się zawory zwrotne kulowe, zasuwę nożową i zawór odpowietrzająco-napowietrzający. Tuż za komorą należy umiejscowić armaturę do płukania rurociągu tłoczego. Zarówno przepompownia P_SAG jak i komora zasuw KZ_SAG znajdują się na ogrodzonym placu o nawierzchni z kostki brukowej i wymiarach 6,5x5,0 m.

Obliczenia dotyczące dopływu ścieków do przepompowni P_SAG oraz obliczenia dotyczące doboru pomp i rurociągu tłoczego Tł. SAG zamieszczono w części archiwalnej projektu.

Szczegóły konstrukcji przepompowni ścieków i komory zasuw znajdują się w części opisowej i rysunkowej projektu wykonawczego niniejszego zadania.

6.2.4 Zasilanie energetyczne przepompowni ścieków

Szczegółowe projekty zasilania przepompowni ścieków powinny stanowić oddzielne opracowania (projekt branży elektrycznej), stanowiące załącznik do szczegółowych dokumentacji technicznych projektu budowlanego i wykonawczego.

Stadium dokumentacji: KONCEPCJA PROJEKTOWA

Nazwa dokumentacji: „Koncepcja sieci kanalizacyjnej deszczowej i sanitarnej oraz sieci wodociągowej na terenie - Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej - Podstrefy Gliwickiej w Krapkowicach w rejonie węzła autostradowego Dąbrówka i drogi krajowej DK45”

Część dokumentacji: **Koncepcja sieci kanalizacyjnej deszczowej i sanitarnej oraz sieci wodociągowej na terenie – Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej – Podstrefy Gliwickiej w Katowicach w rejonie węzła autostradowego Dąbrówka i drogi krajowej nr 45” Opis techniczny + część graficzna**

6.2.5 Dobór pomp i zbiorników dla przepompowni PK-O1 i PK-O2

OBLICZENIE ODPŁYWU ŚCIEKÓW BYTOWO-GOSPODARCZYCH (SANITARNYCH) DO PRZEPOMPOWNI PK-O1:

- Na podstawie tabeli 3.2.2.3./7. stanowiącej wyciąg „Wytocznych do programowania zapotrzebowania wody i ilości ścieków w miejskich jednostkach osadniczych” wydanych przez Instytut Gospodarki Przestrzennej i Komunalnej w 1991 r., przyjęto uśrednioną wartość wskaźnika odpływu ścieków bytowo-gospodarczych z terenu przemysłowego niewodochłonnego równą:
 $W_s = 0,15 \text{ dm}^3/\text{s} \times \text{ha}$.
- Szacowana powierzchnia spływu ścieków bytowo-gospodarczych, tzn. powierzchnia wyznaczona przez zasięg kolektorów sieci kanalizacji sanitarnej, sprowadzających (dla okresu perspektywy i terenów własności ANR) ścieki sanitarne do przepompowni PK-O1 z obszarów „G”, „H” i „I” wynosi:
 $F_s = 32,9 \text{ ha}$.
- Maksymalny, szacowany dopływ godzinowy ścieków bytowo-gospodarczych do przepompowni z terenów przemysłowo-składowych oraz terenów usług i zapleczy budownictwa i transportu wynosi:
 $Q_{\text{maxhp}} = W_s \times F_s = 0,15 \text{ dm}^3/\text{s} \times \text{ha} \times 32,9 \text{ ha} = \underline{4,935 \text{ dm}^3/\text{s}}$

Na taką ilość zaprojektowano wydajność maksymalną przepompowni (wydajność pomp). Zakładając średnie zużycie wody dla obiektów w przyszłości wybudowanych na terenie „Obszaru nr 1” (produkujących ścieki bytowo-gospodarcze dla zlewni przepompowni PK-O1), w których wymagane jest stosowanie natrysków równe **$60 \text{ dm}^3/\text{os.}/\text{d}$** (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. z dnia 31 stycznia 2002 r. Nr 8 poz. 70), zaprojektowana przepompownia zapewni w godzinie maksymalnego rozbioru odbiór ścieków sanitarnych od **296 osób** (os.) zatrudnionych w przyszłości na terenach „G”, „H” i „I”.

OBLICZENIE ODPŁYWU ŚCIEKÓW BYTOWO-GOSPODARCZYCH (SANITARNYCH) DO PRZEPOMPOWNI PK-O2:

- Na podstawie tabeli 3.2.2.3./7. stanowiącej wyciąg „Wytocznych do programowania zapotrzebowania wody i ilości ścieków w miejskich jednostkach osadniczych” wydanych przez Instytut Gospodarki Przestrzennej i Komunalnej w 1991 r., przyjęto uśrednioną wartość wskaźnika odpływu ścieków bytowo-gospodarczych z terenu przemysłowego niewodochłonnego równą:
 $W_s = 0,15 \text{ dm}^3/\text{s} \times \text{ha}$.
- Szacowana powierzchnia spływu ścieków bytowo-gospodarczych, tzn. powierzchnia wyznaczona przez zasięg kolektorów sieci kanalizacji sanitarnej, sprowadzających (dla okresu perspektywy i terenów własności ANR) ścieki sanitarne do przepompowni PK-O1 z obszarów „G”, „H” i „I” wynosi:
 $F_s = 39,3 \text{ ha}$.
- Maksymalny, szacowany dopływ godzinowy ścieków bytowo-gospodarczych do przepompowni z terenów przemysłowo-składowych oraz terenów usług i zapleczy budownictwa i transportu wynosi:
 $Q_{\text{maxhp}} = W_s \times F_s = 0,15 \text{ dm}^3/\text{s} \times \text{ha} \times 39,3 \text{ ha} = \underline{5,895 \text{ dm}^3/\text{s}}$

Na taką ilość zaprojektowano wydajność maksymalną przepompowni (wydajność pomp). Zakładając średnie zużycie wody dla obiektów w przyszłości wybudowanych na terenie „Obszaru nr 1” (produkujących ścieki bytowo-gospodarcze dla zlewni przepompowni PK-O1), w których wymagane jest stosowanie natrysków równe **$60 \text{ dm}^3/\text{os.}/\text{d}$** (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. z dnia 31 stycznia 2002 r. Nr 8 poz. 70), zaprojektowana przepompownia zapewni w godzinie maksymalnego rozbioru odbiór ścieków sanitarnych od **354 osób** (os.) zatrudnionych w przyszłości na terenach „A”, „B”, „C”, „D”, „E” i „F”.

Stadium dokumentacji: KONCEPCJA PROJEKTOWA

Nazwa dokumentacji: „Koncepcja sieci kanalizacyjnej deszczowej i sanitarnej oraz sieci wodociągowej na terenie - Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej - Podstrefy Gliwickiej w Krapkowicach w rejonie węzła autostradowego Dąbrówka i drogi krajowej DK45”

Część dokumentacji: **Koncepcja sieci kanalizacyjnej deszczowej i sanitarnej oraz sieci wodociągowej na terenie – Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej – Podstrefy Gliwickiej w Katowicach w rejonie węzła autostradowego Dąbrówka i drogi krajowej nr 45” Opis techniczny + część graficzna**

6.3 Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne dla sieci wodociągowej

6.3.1 Sieć wodociągowa - projektowane rozwiązania techniczne

Przyjęto technologię i materiały dopuszczone do prac związanych z zabudową rurociągów, tj.: rury i kształtki w węzłach sieci z PE100 na ciśnienie 10 bar. Sieć wodociągową projektuje się wykonać z atestowanych rur z PE 100, zgrzewanych doczołowo o wymiarach $\varnothing 110 \times 6,6$ mm SDR 17, ułożonych ze spadkami zgodnie z danymi na profilach podłużnych zamieszczonych w projekcie.

Wydajność maksymalna sekundowa wodociągu gwarantowana przez dostawcę na etapie uzgodnień branżowych wynosi $Q_{\max} = 7,0 \text{ dm}^3/\text{s}$. Woda dostarczana projektowanym wodociągiem o w/w wydajności zapewnić będzie łącznie wymaganą ilość dla potrzeb:

- bytowo-gospodarczych, ograniczonych do 15% w trakcie pożaru,
- przemysłowych, w trakcie pożaru ograniczonych do niezbędnej obsługi rządzeń technologicznych, pożarowych,
- Możliwość poboru wody do celów p.poż. o określonej ilości wynikać będzie w przyszłości ze zbilansowania potrzeb przyszłych użytkowników lokujących swoje inwestycje na terenie S.A.G. (budynki użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego, obiekty budowlane produkcyjne i magazynowe, stacje paliw i gazu płynnego, i.t.p.); pozostałą ilość wody do celów p.poż. trzeba będzie uzupełnić z zastępczych źródeł wody, projektowanych w zależności od wymagań stawianych prowadzonej działalności oraz zgodnych z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z dnia 11 lipca 2003 r. Nr121 poz.1139).

6.3.2 Armatura na sieci wodociągowej

- atestowana armatura odpowiadająca normie ISO 9001,
- miękkouszczelniające zasuwy z miękkim uszczelnieniem (klin z nawulkanizowaną powłoką elastomerową), np. typu „Akwa”, wyposażone w obudowy teleskopowe i skrzynki do zasuw średnie,
- hydranty nadziemne o średnicy $\varnothing 80$ typu „Akwa” – przewidziano 3 szt. Rozmieszczenie hydrantów przewidziano zgodnie z przepisami.

5.0 Skrzyżowania z przeszkodami

Na obszarze objętym inwestycją nie występują kolizje z istniejącymi sieciami podziemnymi. W pobliżu zaprojektowanych wpustów deszczowych nr WD13 i WD14 znajduje się w odległości ≈ 2 m istniejąca sieć wodociągowa o średnicy $\varnothing 160$ mm z PE oraz istniejąca sieć grawitacyjna kanalizacji sanitarnej o średnicy $\varnothing 200$ mm z PVC w odległości $\approx 3,5$ m.

Wykonawca powinien przed rozpoczęciem robót wykonać przekopy kontrolne celem dokładnej lokalizacji uziębienia zgodnie z uzgodnieniami branżowymi. Po zakończeniu robót przekopy zasypać z zagęszczeniem warstwami.

6.0 Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska naturalnego i zdrowia ludzi

6.1 Wpływ inwestycji na środowisko naturalne – zasięg wpływów

Każda nowa inwestycja stwarza pewne charakterystyczne dla swojego rodzaju uciążliwości i zagrożenia dla środowiska. Zasięg i stopień tej uciążliwości zależy od wielkości inwestycji, zastosowanych rozwiązań technologicznych, konstrukcyjnych oraz od staranności eksploatacji, a także od utrzymania w należytym czystości obiektów, dróg i terenów. Głównymi źródłami uciążliwości związanych z budową i późniejszą eksploatacją sieci kanalizacji deszczowej wraz z urządzeniami do podczyszczania wód opadowych mogą być:

- wody opadowe i roztopowe w przypadku nieprawidłowego ich składu oraz sposobu odprowadzania i neutralizacji [odory (zapachy) związane z krótkotrwałym przetrzymaniem ścieków w studniach kanalizacyjnych lub w separatorach]
- hałas związany z pracą sprzętu mechanicznego w trakcie budowy,
- rodzaje i ilości odpadów powstających w trakcie budowy i późniejszej eksploatacji sieci kanalizacji deszczowej,

Stadium dokumentacji: KONCEPCJA PROJEKTOWA

Nazwa dokumentacji: „Koncepcja sieci kanalizacyjnej deszczowej i sanitarnej oraz sieci wodociągowej na terenie - Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej - Podstrefy Gliwickiej w Krapkowicach w rejonie węzła autostradowego Dąbrówka i drogi krajowej DK45”

Część dokumentacji: **Koncepcja sieci kanalizacyjnej deszczowej i sanitarnej oraz sieci wodociągowej na terenie – Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej – Podstrefy Gliwickiej w Katowicach w rejonie węzła autostradowego Dąbrówka i drogi krajowej nr 45” Opis techniczny + część graficzna**

- promieniowanie elektromagnetyczne i jonizujące,
- uciążliwości związane z wpływem inwestycji na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne, zarówno w trakcie wykonawstwa jak i w trakcie późniejszej eksploatacji sieci i urządzeń podczyszczających oraz zbiornika retencyjno-chłonnego.

6.1.1 Skład ścieków i sposób ich odprowadzenia

Ładunek zanieczyszczeń w ściekach opadowych i ich stężenie (przed ich oczyszczeniem) ulegają zmianom między jednym opadem a drugim oraz w czasie trwania spływu. Wielkość zmian zależy od intensywności deszczu, czasu jego trwania, okresu pogody bezdeszczowej poprzedzającej opad i wielu innych czynników. Najczęściej najbardziej zanieczyszczona jest pierwsza fala spływu. W niektórych przypadkach maksymalne stężenie zanieczyszczeń może pojawić się w późniejszym okresie trwania spływu lub też utrzymywać się na stosunkowo wysokim poziomie przez dłuższy czas. Ścieki opadowe spływające z powierzchni szczelnych jezdni, chodników i placów charakteryzują się dużą zawartością zawieszin (w przeważającej części z substancji mineralnych) i substancji utleniających się oraz małą zawartością zanieczyszczeń organicznych wyrażonych przez BZT₅. Poza tym ścieki te wykazują zawartość azotu organicznego, olejów i tłuszczów, chlorków, fenoli, związków fosforowych i metali ciężkich.

Poniżej podano podstawowe, średnie wskaźniki zanieczyszczeń w ściekach opadowych w g/m³ (wg danych literatury):

- | | |
|---------------------------|------------|
| – BZT ₅ | 7 ÷ 83, |
| – ChZT | 41÷497, |
| – Utlenialność | 12÷122, |
| – Zawiesina ogólna | 84÷16737, |
| – Pozostałość po prażeniu | 1180÷2166, |
| – Azot ogólny | 2,1÷3,1, |
| – Indeks <i>coli</i> | 1,1÷5,0 |

Stężenie zanieczyszczeń w ściekach roztopowych jest większe (większa ilość zanieczyszczeń i większe wahania stężeń tych zanieczyszczeń). Zależy ono od technologii oczyszczania jezdni ze śniegu, wysokości opadów, intensywności topnienia pokrywy śnieżnej, rodzaju i ilości materiałów użytych do walki z gołoledzią.

Wskaźniki powyższe nie powinny przekraczać wyżej wymienionych wartości. Zadaniem eksploatatora sieci i separatora będzie stały monitoring jakości wód opadowych z częstotliwością określoną właściwymi przepisami. Zakres i częstotliwość wykonywanych pomiarów dla różnych kategorii ścieków zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. (Dz.U. Nr 137 poz. 984) w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy prowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego. Zgodnie z §21 ust. 1 Rozporządzenia, dwa razy do roku powinny odbywać się przeglądy eksploatacyjne urządzeń oczyszczających. Na podstawie tych przeglądów oraz przeprowadzanych analiz jakościowych ścieków ocenia się spełnienie warunków dotyczących zawartości w odprowadzanych ściekach węglowodorów ropopochodnych (max. 15 mg/l) oraz zawieszin ogólnych (max. 100 mg/l). Ponadto w treści decyzji wodnoprawnej oraz w pouczeniu tej decyzji zawarto uwagi i wskazania organu co do sposobu właściwej eksploatacji urządzeń do podczyszczania ścieków deszczowych.

Miejscem poboru prób są: studnia kontrolno-pomiarowa SKP, zlokalizowane za separatorem SEP w stronę odpływu wód do zbiornika ret.-chłonnego oraz wylot kanalizacji deszczowej do zbiornika.

6.1.2 Uciążliwość akustyczna

Eksploatacja rurociągów sieci kanalizacji deszczowej oraz separatorów nie będzie powodować emisji hałasu do otoczenia. Okresowe zakłócenia w klimacie akustycznym mogą wystąpić jedynie podczas prac budowlanych - przy wykonywaniu wykopów i innych pracach przy użyciu sprzętu mechanicznego.

6.1.3 Emisja zanieczyszczeń do atmosfery

Przewiduje się jedynie śladową emisję biogazu (główny składnik metan) oraz odorów z miejsc krótkiego gromadzenia ścieków deszczowych w trakcie przepływu w kolektorach

Stadium dokumentacji: KONCEPCJA PROJEKTOWA

Nazwa dokumentacji: „Koncepcja sieci kanalizacyjnej deszczowej i sanitarnej oraz sieci wodociągowej na terenie - Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej - Podstrefy Gliwickiej w Krapkowicach w rejonie węzła autostradowego Dąbrówka i drogi krajowej DK45”

Część dokumentacji: **Koncepcja sieci kanalizacyjnej deszczowej i sanitarnej oraz sieci wodociągowej na terenie – Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej – Podstrefy Gliwickiej w Katowicach w rejonie węzła autostradowego Dąbrówka i drogi krajowej nr 45” Opis techniczny + część graficzna**

grawitacyjnych i to w przypadku nieprawidłowej ich eksploatacji, np. zamulenia i stagnacji wód deszczowych w kolektorach lub też ze zbiornika separatora w przypadku zaniedbań w regularnym czyszczeniu urządzenia. W związku z powyższym w przedmiotowym projekcie nie wykonano obliczeń emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Emisjom tym przeciwdziałać będzie prawidłowa eksploatacja kanalizacji, w tym m.in. okresowe, systematyczne czyszczenie separatorów i studzienek wpustowych z nagromadzonych zanieczyszczeń. Zgodnie z art. 220, ust. 2, p. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. Nr 62, poz. 627 z dnia 20 czerwca 2001 r., z późniejszymi zmianami) - nie wymaga się pozwolenia na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza z instalacji, z których wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza odbywa się w sposób niezorganizowany, bez pośrednictwa przeznaczonych do tego celu środków technicznych. Ponadto emisje z projektowanych obiektów kanalizacji deszczowej (studni kanalizacyjnych i urządzeń do podczyszczania ścieków deszczowych) po ich wykonaniu i w trakcie późniejszej eksploatacji nie będą powodować przekroczeń dopuszczalnych poziomów stężeń zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym, określonych w Rozporządzeniu Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 28 kwietnia 1998 r. w sprawie dopuszczalnych wartości stężeń substancji zanieczyszczających w powietrzu (Dz. U. nr 55 poz.355 z dnia 06.05.1998.).

6.1.4 Zagrożenie środowiska odpadami

Budowa sieci kanalizacji deszczowej, osadnika szlamowego i separatora oraz zbiornika retencyjno-chłonnego, będzie wymagała realizacji wykopów ziemnych. Z chwilą ułożenia przewodów kanalizacyjnych i posadowieniu separatora oraz wykonania zbiornika, które same w sobie nie będą źródłami powstawania odpadów, pozostanie niewykorzystana część gruntu, która stanowi nadmiar w postaci odpadu budowlanego. Nadmiar ten powinien być wykorzystany gospodarczo (proces R10 lub R14 wg załącznika nr 5 do Ustawy o odpadach dnia 27 kwietnia 2001 r. - Dz. U. Nr 62, poz. 628 z późn. zm.) w miejscach położonych blisko terenu budowy, aby nie powodować uciążliwości związanej z dodatkowym ruchem komunikacyjnym na drogach publicznych, a ponadto nie stwarzać innych zagrożeń.

Art. 4 ust. 1 pkt 1 w/w ustawy określa:

- katalog odpadów wraz z listą odpadów niebezpiecznych,
- sposób klasyfikowania odpadów.

Katalog odpadów dzieli odpady w zależności od źródła ich powstawania między innymi na następujące grupy:

- 13 - oleje odpadowe i odpady ciekłych paliw (z wyłączeniem olejów jadalnych oraz grup 05, 12 i 19)
- 13 01 Odpadowe oleje hydrauliczne
- 13 02 Odpadowe oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe
- 01 05 99 -płuczki wiertnicze i inne odpady wiertnicze
- 13 07 Odpady paliw ciekłych
- 13 07 01* olej napędowy, 13 07 02* Benzyna, 13 07 03* Inne paliwa (włącznie z mieszaninami)
- 01 02 Opakowania z tworzyw sztucznych
- 01 07* Filtry olejowe

Są to odpady powstałe w wyniku eksploatacji sprzętu budowlanego w trakcie realizacji robót. Ich ilość zależy od sprawności technicznej sprzętu oraz prawidłowej obsługi przez operatorów. Właściwa utylizacja w/w odpadów należy do właściciela sprzętu budowlanego, na którego taki obowiązek nakładają stosowne przepisy.

Pozostałe odpady powstałe na etapie realizacji inwestycji to m.in.:

- 17 - odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych),
- 01 Odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (np. beton, cegły, płyty, ceramika),
- 17 01 01 Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów
- 17 01 07 Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06 17 01 81
- 17 03 02 Odpady drewna, tworzyw sztucznych

Stadium dokumentacji: KONCEPCJA PROJEKTOWA

Nazwa dokumentacji: „Koncepcja sieci kanalizacyjnej deszczowej i sanitarnej oraz sieci wodociągowej na terenie - Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej - Podstrefy Gliwickiej w Krapkowicach w rejonie węzła autostradowego Dąbrówka i drogi krajowej DK45”

Część dokumentacji: **Koncepcja sieci kanalizacyjnej deszczowej i sanitarnej oraz sieci wodociągowej na terenie – Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej – Podstrefy Gliwickiej w Katowicach w rejonie węzła autostradowego Dąbrówka i drogi krajowej nr 45” Opis techniczny + część graficzna**

- 17 05 04 Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03 17 05 06
- 170506 Urobek z pogłębiania inny niż wymieniony w 17 05 05

Odpady powstałe w trakcie wykonywania wykopów nie są wymienione jako odpady niebezpieczne na liście A i B załącznika nr 2 i nie zawierają składników z załącznika nr 3, nie posiadają własności określonych w załączniku nr 4 do Ustawy o odpadach z dnia 24.04.2001 r. (Dz. U. nr 62 poz. 628 z 2001 r.). Grunt wydobyty z wykopów składowany będzie w bezpośredniej strefie robót (na odkład lub też wyznaczonym przez Wykonawcę i zatwierdzonym przez Inwestora placu – tymczasowej rezerwie), a następnie powtórnie zużyty do zasyпки wykopu. Pozostały nadmiar z wykopów należy wykorzystać do budowy nasypu pod projektowaną drogę gminną, a resztę odwieźć poza teren robót i wykorzystać do niwelacji lokalnych zagłębień terenu na terenie SAG Olszowa i SAG Sieroniuwice, po uzyskaniu zgody Inwestora oraz uzyskaniu stosownych zezwoleń (Wydziału Ochrony Środowiska w Strzelcach Opolskich) na zagospodarowanie tego gruntu, lub też wykorzystać w inny sposób wskazany przez Inwestora lub Gminę. Z opracowanej dokumentacji geotechnicznej wynika, że zastosowanie pozostałego gruntu do niwelacji terenu nie spowoduje przekroczeń wymaganych standardów jakości gleby i ziemi, o których mowa w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 62, poz. 627 z dnia 20 czerwca 2001 r., z późniejszymi zmianami).

Projektowany obiekt w fazie normalnej eksploatacji nie będzie stanowił źródła emisji odpadów.

Jak wspomniano w punkcie wyżej, urządzenia podczyszczające ścieki deszczowe powinny być czyszczone 2 razy w roku. Producent separatorów cyrkulacyjno – koalescencyjnych zaleca co 3 miesiące kontrolę zanieczyszczeń. Czyszczenie separatora ogranicza się jedynie do wybierania z komory osadczej oraz z przestrzeni magazynowej oleju, bez wymiany części ruchomych. Usuwane szlamy zawierają substancje ropopochodne. Z tego powodu traktowane są one jako odpad niebezpieczny, wymagający specjalnego traktowania. Firma, która zostanie zatrudniona do czyszczenia, konserwacji i utylizacji odpadów z separatora, powinna posiadać własne samochody asenizacyjne oraz własne neutralizatory odpadów ropopochodnych i własne pogotowie ekologiczne. Odpadów tych nie wolno pod żadnym pozorem przekazywać do kompostowania lub wykorzystywać do prac rekultywacyjnych.

6.1.5 Zagrożenie środowiska elektromagnetycznym promieniowaniem niejonizującym

Z analizy materiałów projektowych wynika, iż zarówno na etapie budowy, jak i w trakcie eksploatacji inwestycji wykorzystywane będą urządzenia pobierające moc z sieci elektrycznej o napięciu 220/380 V. Przy tego rodzaju sieci nie występuje zjawisko tworzenia się pola elektromagnetycznego emitującego promieniowanie niejonizujące o natężeniu stwarzającym zagrożenie dla zdrowia lub życia ludzi, a tym bardziej dla środowiska.

6.1.6 Uciążliwości związane z wpływem inwestycji na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne, świat zwierzęcy i roślinny, zarówno w trakcie wykonawstwa jak i w trakcie późniejszej eksploatacji sieci kanalizacji deszczowej wraz z urządzeniami do podczyszczania wód opadowych i zbiornikiem retencyjno-chłonnym

A. Ocena wpływu na istniejący drzewostan

Nie przewiduje się wycinki drzew i krzewów na etapie realizacji inwestycji.

B. Ocena wpływu na glebę w wyniku realizacji inwestycji i eksploatacji

W trakcie realizacji projektowanej inwestycji wykonywane będą wykopy niezbędne do ułożenia rurociągów, studzienek i montażu separatorów oraz wykonania zbiorników retencyjno-chłonnnych. Rurociągi będą układane w gruncie suchym. Projektowane głębokości wykopów niezbędnych dla ułożenia rurociągów oraz niewielkie rozmiary w rzucie (wykopy liniowe) nie będą miały istotnego wpływu na stan środowiska przyrodniczego w rejonie inwestycji. Wydobyty grunt zostanie powtórnie użyty do zasypania wykopów. Ze względu na fakt, że wykopy wykonywane są w terenie nie zanieczyszczonym, prawdopodobieństwo występowania w wydobywanym gruncie zanieczyszczeń chemicznych i bakteriologicznych jest znikome. W trakcie wykonywania robót ziemnych oraz prac budowlanych należy nie dopuścić do zanieczyszczenia gruntu używanymi chemikaliami, powłokami oraz paliwem i smarami. Wpływ projektowanej inwestycji na glebę dotyczy w zasadzie czasowego ograniczenia powierzchni, na której wykonywane będą prace budowlane. Przed przystąpieniem do prac budowlanych w gruntach ornych i użytkach zielonych należy usunąć warstwę humusu. Po zakończonych

Stadium dokumentacji: KONCEPCJA PROJEKTOWA

Nazwa dokumentacji: „Koncepcja sieci kanalizacyjnej deszczowej i sanitarnej oraz sieci wodociągowej na terenie - Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej - Podstrefy Gliwickiej w Krapkowicach w rejonie węzła autostradowego Dąbrówka i drogi krajowej DK45”

Część dokumentacji: **Koncepcja sieci kanalizacyjnej deszczowej i sanitarnej oraz sieci wodociągowej na terenie – Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej – Podstrefy Gliwickiej w Katowicach w rejonie węzła autostradowego Dąbrówka i drogi krajowej nr 45” Opis techniczny + część graficzna**

pracach humus należy rozścielić i przywrócić teren do stanu pierwotnego. Również ewentualne uszkodzenia nawierzchni dróg gruntowych, skarp i pozostałego terenu należy odtworzyć do stanu pierwotnego. W pasie gruntu nad projektowanymi rurociągami i studzienkami w odległościach wyszczególnionych w odpowiednich normach, warunkach i uzgodnieniach branżowych, nie mogą być realizowane stałe obiekty budowlane. Osie projektowanych sieci umieszczono w poboczu dróg. Pozwoli to na zachowanie bezpieczeństwa eksploatacji rurociągów i zapewni pełną dostępność w stanach awaryjnych. Projektowane wprowadzenie ścieków deszczowych po podczyszczeniu do ziemi nie naruszy istniejących zasobów wód podziemnych - ilość wprowadzanych do ziemi wód opadowych nie ulegnie zmianie. Zmieni się jedynie miejsce ich odprowadzenia do ziemi - z powierzchniowego na skoncentrowane na małym obszarze (miejscowe). Projektowane wprowadzenie ścieków deszczowych do ziemi jest korzystne z punktu ochrony zasobów wód podziemnych, gdyż nie spowoduje zmiany bilansu wprowadzanych do ziemi wód opadowych z terenu rozpatrywanej zlewni. Projektowany zespół urządzeń podczyszczających zapewni zgodne z przepisami parametry wprowadzanych do ziemi wód deszczowych i roztopowych. Niezależnie od podczyszczenia w osadniku i separatorze nastąpi dalsze oczyszczenie wprowadzanych do ziemi wód deszczowych w warstwie filtrującej dna projektowanego zbiornika retencyjno - chłonnego (w ożywionej strefie gruntu) oraz przez mikroorganizmy obecne w warstwie osadu dennego.

W trakcie normalnej eksploatacji projektowany obiekt budowlany nie będzie miał żadnego wpływu na glebę, gdyż układ przewodów, studzienek i separatorów wraz z rowem odprowadzającym wody opadowe będzie szczelny, a tym samym nie może doprowadzić do skażenia gruntu.

C. Ocena wpływu inwestycji na wody podziemne

Zaprojektowany i wykonany zbiornik retencyjno-chłonny o konstrukcji i wymiarach podanych powyżej w części opisowej i graficznej niniejszego projektu przejmie bezpiecznie całość wód burzowych z terenów szczelnych pasa drogi gminnej na terenie SAG Olszowa – Sieroniuwice oraz umożliwi bezpieczne wprowadzenie tych wód do gruntu bez szkody dla wód głębszych zalegających poniżej oraz bez szkody dla struktury i jakości (parametrów) gruntów w strefie drogi (głębokości) filtracji w gruncie. Wyniki badań geologicznych wskazują, że w miejscach wykonanych badań na terenie lokalizacji przyszłego zbiornika retencyjno-chłonnego, nie stwierdzono występowania w wykonanych odwiertach regularnej warstwy wodonośnej. Zgodnie z zaleceniami zawartymi w literaturze fachowej, poziom wód gruntowych powinien znajdować się nie wyżej niż 1 m poniżej poziomu wsiąkania (projektowanej rzędnej dna zbiornika). W projektowanym przypadku jest to spełnione. Dodatkowo pojemność czynna zbiornika retencyjno-chłonnego została tak dobrana, żeby przejąć i zmagazynować całość wód burzowych z deszczów nawalnych i bezpiecznie, bez możliwości przepełnienia zbiornika, wprowadzić te wody w odpowiednim czasie do gruntu.

Mając powyższe na uwadze należy stwierdzić, że funkcjonowanie (eksploatacja) wybudowanego zbiornika retencyjno-chłonnego nie będzie wywierało wpływu na występujące w okolicy planowanego przedsięwzięcia wody podziemne (powierzchniowych brak), przy zachowaniu dotychczasowej ciągłości ekosystemu.

D. Ocena oddziaływania na wody powierzchniowe

Na terenie planowanej inwestycji woda powierzchniowa nie występuje. Inwestycja zarówno w trakcie wykonawstwa jak i późniejszej eksploatacji nie będzie oddziaływać na wody powierzchniowe.

E. Oddziaływanie na świat zwierzęcy i roślinny

Funkcjonowanie rurociągów i separatora wraz z osadnikiem szlamowym oraz zbiornika retencyjno-chłonnego nie wpłynie na istniejący świat zwierzęcy i roślinny. Ewentualne ubytki zieleni związane z prowadzonymi wykopami zostaną uzupełnione w trakcie prac rekultywacyjnych.

6.2 Oddziaływanie na zdrowie ludzi

Projektowana inwestycja nie będzie negatywnie oddziaływać na zdrowie pracujących ludzi w Strefie Aktywności Gospodarczej. Poprawi się komfort poruszania się znajdujących się na

Stadium dokumentacji: KONCEPCJA PROJEKTOWA

Nazwa dokumentacji: „Konceptcja sieci kanalizacyjnej deszczowej i sanitarnej oraz sieci wodociągowej na terenie - Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej - Podstrefy Gliwickiej w Krapkowicach w rejonie węzła autostradowego Dąbrówka i drogi krajowej DK45”

Część dokumentacji: **Konceptcja sieci kanalizacyjnej deszczowej i sanitarnej oraz sieci wodociągowej na terenie – Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej – Podstrefy Gliwickiej w Katowicach w rejonie węzła autostradowego Dąbrówka i drogi krajowej nr 45” Opis techniczny + część graficzna**

terenie S.A.G. Olszowa-Sieroniowice ludzi poprzez zapewnienie szybkiego i sprawnego odbioru wód deszczowych z dróg, placów i innych powierzchni komunikacyjnych (szczelnych).

6.3 Wniosek końcowy

Zakończenie prac związanych z budową drogi, budową kanalizacji deszczowej, urządzeń do podczyszczania wód deszczowych wraz ze zbiornikiem retencyjno-chłonnym i betonowym wylotem do zbiornika ret.-chłonnego, będzie traktowane jako moment rozpoczęcia pracy całej inwestycji, w tym wszystkich wymienionych wyżej elementów. Nie przewiduje się tutaj specjalnych procedur rozruchu. Zakończenie prac związanych z ich wykonaniem będzie traktowane jako rozpoczęcie ich pracy. Układ urządzeń do podczyszczania wód opadowych (osadnik szlamowy+separator cyrkulacyjno-koalescencyjny - separator lekkich cieczy mineralnych) i wykorzystane w nich metody oczyszczania, oparte są wyłącznie na procesach fizycznych i chemicznych. Sprawiają one, że proces oczyszczania jest skuteczny w zakresie parametrów obliczeniowych natychmiast po uruchomieniu. Unika się długich okresów „dojścia” urządzeń do pełnej sprawności, na przykład ze wzrostem mikroorganizmów uczestniczących w procesach biologicznego oczyszczania ścieków. Zastosowany osadnik oraz separator nie wymagają dostarczenia energii elektrycznej lub innego medium potrzebnego do prawidłowej ich pracy. Praca separatora i osadnika jest praktycznie bezawaryjna. Wymaga jedynie konserwacji, polegającej na okresowym usuwaniu osadów i olejów z komór osadczycy magazynowania oleju (w separatorze SEP i w zbiorniku na olej ZO) i szlamu (z separatora oraz przede wszystkim z osadnika szlamowego OS), bez wymiany części ruchomych separatora. Po przeprowadzonych zabiegach konserwacyjnych urządzenie jest natychmiast gotowe do dalszej eksploatacji (pełnienia w pełnym zakresie swoich funkcji).

Zanieczyszczenie środowiska na skutek awarii może mieć miejsce w przypadku wypadków i katastrof drogowych, w trakcie których może dojść do uszkodzenia zbiorników paliw pojazdów, uszkodzenia cystern do przewozu paliw lub produktów ropopochodnych lub też uszkodzenia zbiorników pojazdów przewożących substancje toksyczne lub niebezpieczne dla zdrowia ludzi i środowiska naturalnego. W czasie takich zdarzeń rozlana substancja może przedostać się do gleby, gruntu oraz do wgłębnych wód gruntowych, powodując ich zanieczyszczenie na bardzo dużym odcinku. Na projektowanym odcinku drogi wystąpienie takich zdarzeń jest możliwe; sytuacje te występują losowo i ich częstota (prawdopodobieństwo) jest trudne do określenia. W przypadku wystąpienia tych zdarzeń należy natychmiast wezwać specjalistyczne służby ratownicze (odpowiednie jednostki ratownictwa chemicznego Straży Pożarnej), które w sposób profesjonalny zabezpieczą miejsce awarii oraz swoim działaniem zminimalizują rozprzestrzenianie się skutków awarii w czasie i przestrzeni.

Po usunięciu zagrożenia należy dokonać przeglądu i czyszczenia separatora i osadnika oraz płukania sieci kanalizacji deszczowej wraz z przykanalikami i wpustami z substancji szkodliwych, które przedostały się do sieci i urządzeń podczyszczających w trakcie awarii.

Projektowane przedsięwzięcie inwestycyjne obejmujące swym zasięgiem budowę sieci kanalizacji deszczowej wraz z urządzeniami do podczyszczania wód opadowych i roztopowych oraz zbiornikiem retencyjno-chłonnym w S.A.G. Olszowa-Sieroniowice nie będzie oddziaływało w fazie eksploatacji na wody podziemne i powierzchniowe. Inwestycja nie będzie również oddziaływała na powietrze atmosferyczne ani na klimat akustyczny, drzewostan, glebę, świat roślinny i zwierzęcy oraz na zdrowie ludzi. Nie spowoduje też występowania konfliktów społecznych.

Przy uwzględnieniu powyższych warunków, projektowana inwestycja nie będzie mieć istotnego wpływu na środowisko przyrodnicze. Należy stwierdzić, że funkcjonowanie (eksploatacja) wybudowanego zbiornika retencyjno-chłonnego nie będzie wywierała wpływu na występujące w okolicy planowanego przedsięwzięcia wody podziemne (powierzchniowych brak), przy zachowaniu dotychczasowej ciągłości ekosystemu.

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

Stadium dokumentacji: KONCEPCJA PROJEKTOWA

Nazwa dokumentacji: „Koncepcja sieci kanalizacyjnej deszczowej i sanitarnej oraz sieci wodociągowej na terenie - Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej - Podstrefy Gliwickiej w Krapkowicach w rejonie węzła autostradowego Dąbrówka i drogi krajowej DK45”

Część dokumentacji: **Koncepcja sieci kanalizacyjnej deszczowej i sanitarnej oraz sieci wodociągowej na terenie – Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej – Podstrefy Gliwickiej w Katowicach w rejonie węzła autostradowego Dąbrówka i drogi krajowej nr 45” Opis techniczny + część graficzna**

urządzeń wodnych

Zgodnie z uzyskanymi informacjami, teren pod planowane przedsięwzięcie nie jest położony w granicach obszarowych form ochrony przyrody wyznaczonych na podstawie ustawy o ochronie przyrody. W jego granicach nie ma także obiektów chronionych indywidualnie.

8.0 Wytyczne realizacji

Realizację obiektu rozpocząć od wytyczenia geodezyjnego kanałów, studzienek i obiektów na sieci oraz osi głównych urządzeń do podczyszczania oraz zbiornika retencyjno-chłonnego. Roboty ziemne na terenie prywatnym prowadzić po uprzednim zgłoszeniu i pisemnym uzgodnieniu terminów z ich właścicielami.

7.1 Klauzula

P.I.Ś. „ERGRA” Sp. z o.o. w Opolu informuje, że w niniejszej dokumentacji istniejące i rozpoznane uzbrojenie podziemne i nadziemne zostało wyrysowane przez uprawnionego geodetę w trakcie wykonania i aktualizacji mapy. Tutejsze Biuro na etapie opracowywania dokumentacji wykonało uzgodnienia określające warunki wykonania robót w przypadku zbliżenia do wskazanego uzbrojenia. Uzgodnienia te są załączone w opisie do projektu.

Z uzgodnień wynika że wykonawca winien bezwzględnie przed przystąpieniem do wykonania robót;

- zapoznać się z treścią uzgodnień i opisem technicznym w dokumentacji,
- zapoznać się z wskazanymi normami,
- zgłosić się do właściciela - użytkownika uzbrojenia (wodociągu, linii napowietrznych, gazociągów) ustalenia nadzoru nad prowadzonymi robotami, terminów i technologii wykonania robót,
- wykonawca robót winien żądać od właściciela dokładnego zlokalizowania jego uzbrojenia,
- wykonawca robót winien potwierdzić ten fakt ręcznymi przekopami kontrolnymi i wpisem do dziennika budowy.

7.2 Roboty ziemne

Roboty budowlane objęte całym zakresem projektu należy prowadzić zgodnie z PN-B-10736 Roboty ziemne oraz z normą BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Prace wstępne

Przed przystąpieniem do realizacji robót ziemnych należy:

- wyznaczyć w terenie w nawiązaniu do stałej osnowy geodezyjnej, roboczą osnowę realizacyjną dostosowaną do istotnych potrzeb wykonywanych robót ziemnych,
- wyznaczyć osie budowli, krawędzie wykopu, załamania trasy, itp,
- wyznaczyć w bezpośrednim sąsiedztwie trasy rurociągu odpowiednią liczbę reperów wysokościowych nawiązanych do osnowy geodezyjnej,

Realizacja wykopów

- dla sieci kanalizacji sanitarnej - wykopy otwarte o ścianach pionowych umocnionych o szerokości 1,1 m, zgodnie z opisem w tabeli na profilu podłużnym,
- dla zbiornika - wykopy szerokoprzestrzenne o skarpach zgodnych z wymiarami i nachyleniem przedstawionych w projekcie.

Szczególne ostrożność zachować trzeba w przypadku realizacji wykopów zlokalizowanych w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego i nadziemnego, realizować pod nadzorem ich właściciela instalacji, wykonać przekopy ręczne.

Pozostały nadmiar z wykopów należy wykorzystać do formowania nasypu konstrukcyjnego pod drogę gminną oraz pozostałość odwieźć poza teren robót i wykorzystać do niwelacji lokalnych zagłębień terenu na terenie S.A.G. Olszowa-Sieroniewice lub wykorzystać w sposób wskazany przez Gminę Ujazd.

Odkrycia wykopaliskowe

W przypadku natrafienia w trakcie wykonywania wykopów na przedmioty zabytkowe lub szczątki archeologiczne należy natychmiast przerwać roboty i zawiadomić władze konserwatorskie.

Stadium dokumentacji: KONCEPCJA PROJEKTOWA

Nazwa dokumentacji: „Koncepcja sieci kanalizacyjnej deszczowej i sanitarnej oraz sieci wodociągowej na terenie - Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej - Podstrefy Gliwickiej w Krapkowicach w rejonie węzła autostradowego Dąbrówka i drogi krajowej DK45”

Część dokumentacji: Koncepcja sieci kanalizacyjnej deszczowej i sanitarnej oraz sieci wodociągowej na terenie – Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej – Podstrefy Gliwickiej w Katowicach w rejonie węzła autostradowego Dąbrówka i drogi krajowej nr 45” Opis techniczny + część graficzna

7.3 Wymagania przy odbiorze i próby szczelności rurociągów

7.3.1 Rurociągi grawitacyjne.

Próbę na eksfiltrację przeprowadzić należy dla całego odcinka sieci i wykonać zgodnie z normą PN-EN 1610 - „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych” oraz przeprowadzić inspekcję kanałów kamerą TV.

8.0 Warunki BHP

Wszystkie roboty związane wykonaniem obiektów i z montażem sieci winny być przeprowadzane z zachowaniem aktualnie obowiązujących w trakcie wykonawstwa robót norm i przepisów dotyczących BHP.

9.0 Materiał wyjściowy - decyzje, opinie, uzgodnienia

Zestawienie uzgodnień:

1. Uzgodnienie

Wymienione wyżej uzgodnienia zestawiono na stronach następnych.

Stadium dokumentacji: KONCEPCJA PROJEKTOWA

Nazwa dokumentacji: „Koncepcja sieci kanalizacyjnej deszczowej i sanitarnej oraz sieci wodociągowej na terenie - Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej - Podstrefy Gliwickiej w Krapkowicach w rejonie węzła autostradowego Dąbrówka i drogi krajowej DK45”

Część dokumentacji: Koncepcja sieci kanalizacyjnej deszczowej i sanitarnej oraz sieci wodociągowej na terenie – Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej – Podstrefy Gliwickiej w Katowicach w rejonie węzła autostradowego Dąbrówka i drogi krajowej nr 45” Opis techniczny + część graficzna

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA DLA KONCEPCJI PROJEKTOWEJ

SPIS RYSUNKÓW

1. Rys. nr 4 Projekt zagospodarowania terenu - Mapa zbiorcza. Koncepcja układu drogowego, sieci kanalizacyjnej i sanitarnej oraz sieci wodociągowej na terenie Obszaru 1 i 2 - Podstrefy Gliwickiej w Krapkowicach w rejonie węzła autostradowego Dąbrówka i drogi krajowej DK45
2. Rys. nr 2 Projekt zagospodarowania terenu - Mapa zasadnicza. Koncepcja układu drogowego, sieci kanalizacyjnej i sanitarnej oraz sieci wodociągowej na terenie Obszaru 1 - Podstrefy Gliwickiej w Krapkowicach w rejonie węzła autostradowego Dąbrówka i drogi krajowej DK45
3. Rys. nr 3 Projekt zagospodarowania terenu - Mapa zasadnicza. Koncepcja układu drogowego, sieci kanalizacyjnej i sanitarnej oraz sieci wodociągowej na terenie Obszaru 2 - Podstrefy Gliwickiej w Krapkowicach w rejonie węzła autostradowego Dąbrówka i drogi krajowej DK45
4. Rys. nr 4 Projekt zagospodarowania terenu - Mapa zasadnicza. Koncepcja układu drogowego, sieci kanalizacyjnej i sanitarnej oraz sieci wodociągowej na terenie Obszaru 2 - Podstrefy Gliwickiej w Krapkowicach w rejonie węzła autostradowego Dąbrówka i drogi krajowej DK45