

SPIS TREŚCI

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW	3
SPIS RYSUNKÓW	4
OPIS TECHNICZNY	6
CZĘŚĆ 1.0 ZAGOSPODAROWANIE TERENU INWESTYCJI	6
1.1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	6
1.2. INWESTOR	8
1.3. PODSTAWA OPRACOWANIA	8
1.4. RODZAJ, SKALA I USYTUOWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA	8
1.5. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO	8
1.6. POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE, MORFOLOGIA	9
1.7. BUDOWA GEOLOGICZNA	9
1.8. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE	9
1.9. WARUNKI GÓRNICZE	10
1.10. ISTNIEJĄCE ZABYTKI	10
1.11. ISTNIEJĄCE I PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA	11
1.12. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	11
1.13. ISTNIEJĄCE ODBIORNIKI ŚCIEKÓW SANITARNYCH	11
1.14. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU	11
1.15. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	11
1.16. PROJEKTOWANE ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU	12
CZĘŚĆ 2.0 SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ	12
2.1. ZAKRES PROJEKTU	12
2.2. OPIS PROJEKTOWANEGO ROZWIĄZANIA	12
2.3. SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ	12
2.4. SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ CIŚNIENIOWEJ	15
POMPY 17	
PRZEWODY TŁOCZNE PRZEPOMPOWNI	18
WENTYLACJA PRZEPOMPOWNI	18
2.5. TRASOWANIE SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ	23
2.6. ZASTOSOWANY MATERIAŁ	23
2.7. ROBOTY ZIEMNE I POSADOWIENIE KANAŁU	24
2.8. SKRZYŻOWANIE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM	24
2.9. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE	25
2.10. RENOWACJA DRÓG PO BUDOWIE KANALIZACJI	25
2.11. INNE MATERIAŁY	25
2.12. WYKONAWSTWO ROBÓT	25
2.13. ROBOTY ZIEMNE	28
2.14. OCHRONA CIEPLNA RUROCIĄGÓW	29
2.15. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	29
2.16. ZABEZPIECZENIE RUCHU	29
2.17. OZNAKOWANIE	29
2.18. PRÓBA SZCZELNOŚCI	29
2.19. ODBIÓR SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ	30
2.20. UWAGI KOŃCOWE	30
ZAGADNIENIA BHP	31

CZĘŚĆ 3.0. ODTWORZENIE NAWIERZCHNI	31
3.1. INFORMACJE OGÓLNE	31
3.2. CHARAKTERYSTYKA ISTNIEJĄCEGO TERENU NA TRASIE PROJEKTOWANEJ KANALIZACJI	32
3.3. OPIS ROBÓT ODTWORZENIOWYCH NAWIERZCHNI	32
CZĘŚĆ 4.0. INSTALACJE ELEKTRYCZNE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW	33
4.1. ZAKRES PROJEKTU	33
4.2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	33
4.3. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	33
4.4. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA	33
4.4.1. ZASILANIE PRZEPOMPOWNI	34
4.4.2. LOKALIZACJA PRZEPOMPOWNI	34
4.4.3. UKŁAD ZASILANIA PRZEPOMPOWNI.....	34
4.4.4. SZAFKA STEROWNICZA PRZEPOMPOWNI.....	34
4.5. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW.....	37
CZĘŚĆ 5.0. CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA INWESTYCJI	37
5.1. ZAPOTRZEBOWANIE INWESTYCJI NA WODĘ I ODPROWADZENIE ŚCIEKÓW.	37
5.2. ŚCIEKI SANITARNE.....	37
5.3. EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ GAZOWYCH I PYŁOWYCH	37
5.4. ODPADY	37
5.5. HAŁAS , WIBRACJE , PROMIENIOWANIE.	38
5.6. WPŁYW OBIEKTÓW NA DRZEWOSTAN , WODĘ I GLEBĘ.....	38
5.7. WNIOSKI.	38
CZĘŚĆ 6.0. INFORMACJA BIOZ.....	38
6.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	38
6.2. PLANOWANY ZAKRES ROBÓT DO WYKONANIA	38
6.3. ZAKRES I KOLEJNOŚĆ REALIZACJI:	38
6.4. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH	39
6.5. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE DLA BEZPIECZEŃST... 39	
6.6. WSKAZANIA DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ	39
6.7. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW	40
6.8. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH.....	40

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- Załącznik nr 1** *Decyzja zezwalająca na umieszczenie w pasie drogowym dróg gminnych urządzeń nie związanych z funkcjonowaniem drogi w postaci sieci kanalizacji ściekowej.
Pismo Urzędu Gminy Kuźnia Raciborska, wydane z up. Burmistrza Miasta Kuźnia Raciborska.*
- Załącznik nr 2** *Decyzja zezwalająca na lokalizację przekroczeń drogi wojewódzkiej nr 919 (ul. Raciborska) w miejscowości Jankowice projektowaną siecią kanalizacji sanitarnej.
Pismo Zarządu Dróg Wojewódzkich w Katowicach, wydane z up. Zarządu Województwa Śląskiego, decyzja nr WD-U.6015.L-466.2019.JBUG.17295.19 z dnia 22.10.2019 r.*
- Załącznik nr 3** *Decyzja środowiskowa*
- Załącznik nr 4** *Protokół z Narady Koordynacyjnej.
Znak SG.6630.140.2019 z dnia 12.20.2019r*
- Załącznik nr 5** *Pismo dot. uzgodnienia/ warunki techniczne dot. zabezpieczenia infrastruktury projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Jankowice wydane przez Tauron Dystrybucja.
Sygnatura TD/OGI/OMD/2020-01-20/0000024 z dnia 20.01.2020r.*
- Załącznik nr 6** *Pismo dot. uzgodnienia/ warunki techniczne dot. przejścia pod rowem odwadniającym projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Jankowice wydane przez Rejonowy Związek Spółek Wodnych w Raciborzu
Sygnatura L.dz. 13/2020z dnia 20.02.2020r.*
- Załącznik nr 7** *Warunki techniczne przyłączenia do sieci dystrybucyjnej dla mocy przyłączeniowej do 40kW, projektowanej przepompowni ścieków, wydane przez TAURON Dystrybucja, znak A/LFO/313/2020 z dn. 2301.2020r.*
- Załącznik nr 8** *Wypis z miejscowego planu zagospodarowania terenu, wydany przez Urząd Miejski w Kuźni Raciborskiej, znak IB.6727.274.2019 z dn. 31.12.2017r.*
- Załącznik nr 9** *Mapa do celów projektowych*
- Załącznik nr 10** *Kserokopia uprawnień i wpisu do Izby Inżynierów Budownictwa projektanta i sprawdzającego*
- Załącznik nr 11** *Oświadczenie projektanta i sprawdzającego*
- Załącznik nr 12** *Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo – wodne dla potrzeb realizacji projektu sieci kanalizacji sanitarnej dla gminy Kuźnia Raciborska w miejscowości Jankowice z listopada 2019r.*
- Załącznik nr 13** *Zgody mieszkańców na wejście w teren.*

SPIS RYSUNKÓW

Lp.	Tytuł rysunku	Skala	Nr rysunku
Plan zagospodarowania terenu			
1	Plan zagospodarowania terenu – arkusz 1	1:1000	PBW /2020/1.1
2	Plan zagospodarowania terenu – arkusz 2	1:1000	PBW-KS/2020/1.2
3	Plan zagospodarowania terenu – arkusz 3	1:1000	PBW /2020/1.3
4	Plan zagospodarowania terenu – arkusz 4	1:1000	PBW-KS/2020/1.4
5	Plan zagospodarowania terenu – arkusz 5	1:1000	PBW-KS/2020/1.5
6	Plan zagospodarowania terenu – arkusz 6	1:1000	PBW /2020/1.6
Profile			
7	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Leśna Odcinek S1 – S9	1:100/500	PBW /2020/2.1
8	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Leśna Odcinek S9 – S17	1:100/500	PBW /2020/2.2
9	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Leśna i Wiejska Odcinek S17 – S24	1:100/500	PBW /2020/2.3
10	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Leśna i Raciborska. Odcinek S17 – S66	1:100/500	PBW /2020/2.3.1
11	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Leśna i Raciborska. Odcinek S66 – S72	1:100/500	PBW /2020/2.3.2
12	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Wiejska Odcinek S24– S32	1:100/500	PBW /2020/2.4
13	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Wiejska i Raciborska. Odcinek S24– S81	1:100/500	PBW /2020/2.4.1
14	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Wiejska i Raciborska. Odcinek S24– S77	1:100/500	PBW /2020/2.4.2
15	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Wiejska Odcinek S30– S88	1:100/500	PBW /2020/2.4.3
16	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Raciborska Odcinek S84– S87	1:100/500	PBW /2020/2.4.4
17	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Raciborska Odcinek S81– S81.3	1:100/500	PBW /2020/2.4.5
18	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Raciborska Odcinek S81.3– S81.6	1:100/500	PBW /2020/2.4.6
19	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Raciborska Odcinek S81.6– S81.9	1:100/500	PBW /2020/2.4.7

20	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Raciborska Odcinek S81.9– S81.11	1:100/500	PBW /2020/2.4.8
21	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Wiejska Odcinek S32– S41	1:100/500	PBW /2020/2.5
22	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Wiejska Odcinek S41– S47	1:100/500	PBW /2020/2.6
23	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Polna i Wiejska Odcinek S44– S176	1:100/500	PBW /2020/2.6.1
24	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Wiejska Odcinek S47– S58	1:100/500	PBW /2020/2.7
25	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Wiejska Odcinek S58– S65	1:100/500	PBW /2020/2.8
26			
27			
28	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Raciborska Odcinek S107– S180	1:100/500	PBW /2020/2.9
29	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Raciborska Odcinek S107– S101	1:100/500	PBW /2020/2.10
30	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Raciborska Odcinek S101– S93	1:100/500	PBW /2020/2.11
31	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Szkolna Odcinek S93– S91	1:100/500	PBW /2020/2.12
32	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Raciborska Odcinek S108– S138	1:100/500	PBW /2020/2.13
33	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Raciborska Odcinek S138– S130	1:100/500	PBW /2020/2.14.1
34	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Raciborska Odcinek S138– S137.2	1:100/500	PBW /2020/2.14.2
35	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Raciborska Odcinek S135– S173	1:100/500	PBW /2020/2.14.3
36	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Wypoczynkowa Odcinek S130– S118	1:100/500	PBW /2020/2.15
37	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Wypoczynkowa Odcinek S123– S149	1:100/500	PBW /2020/2.15.1
38	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Wypoczynkowa Odcinek S127– S154	1:100/500	PBW /2020/2.15.2
39	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Wypoczynkowa Odcinek S136– S160	1:100/500	PBW /2020/2.16
40	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Wypoczynkowa Odcinek S160– S159.1	1:100/500	PBW /2020/2.16.1
41	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Wypoczynkowa Odcinek S162– S169	1:100/500	PBW /2020/2.16.2

42	Profil podłużny rurociągu tłoczego ul. Polna do Wiejska Odcinek P1 – S44	1:100/500	PBW /2020/2.17
Przepompownie			
43	Przepompownia ścieków P1 ø1500mm	1:50	PBW /2020/3.1
44	Przepompownia ścieków przydomowa Pd1 ø800mm	1:50	PBW /2020/3.2
45	Przepompownia ścieków przydomowa Pd2 ø800mm	1:50	PBW /2020/3.3
46	Przepompownia ścieków przydomowa Pd3 ø800mm	1:50	PBW /2020/3.4
47	Przepompownia ścieków przydomowa Pd4 ø800mm	1:50	PBW /2020/3.5
Szczegóły studni			
48	Studnia inspekcyjna niewłazowa ø425mm	-	PBW /2020/4.1
49	Studnia prefabrykowana ø1000mm	-	PBW /2020/4.2
50	Studnia rozprężna DN1000	-	PBW /2020/4.3

OPIS TECHNICZNY


CZĘŚĆ 1.0 ZAGOSPODAROWANIE TERENU INWESTYCJI

1.1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA


Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy dla zamierzenia inwestycyjnego pn.: „Budowa kanalizacji sanitarnej dla gminy Kuźnia Raciborska w miejscowości






Jankowice (cała miejscowość). Obręb: Jankowice, jednostka ewid.: Kuźnia Raciborska, ulic: Leśna, Wiejska, Szkolna, Wypoczynkowa, Raciborska, na działkach o nr ewidencyjnych: 248/3, 185/4, 219, 218/3, 187, 192/1, 214, 193, 213/4, 302, 212/1, 211, 197, 198/2, 209/4, 208, 207/1, 236, 239/14, 215, 227, 268/1, 201, 206/2, 202/6, 181/1, 181/2, 181/3, 199, 167, 168, 169/9, 243, 246, 274, 130/1, 130/2, 126/1, 126/3, 125, 124, 123, 122/1, 121/1, 122/2, 121/2, 120, 118, 117/1, 277, 276/1, 278, 280, 289, 281/6, 290, 293/1, 291, 288, 232/1, 239/6, 247/2, 129/16, 129/23, 241/2, 241/1, 129/13, 129/11, 232/4, 129/4, 129/3, 195, 244, 204, 6, 7, 94, 164/1, 165, 138, 158, 159, 299, 151/1, 140, 80/1, 83, 81, 79/1, 84, 79/2, 76/2, 85, 75, 71, 72, 70, 91, 31/1, 30, 29/1, 29/5, 17/2, 27/3, 18, 20, 26, 25/2, 22/1, 22/2, 23/31, 24/4, 68/1, 68/2, 19, 263/2, 264/6, 264/9, 264/10, 265/3, 265/8, 265/1, 265/5, 283/6, 283/9, 282/11, 282/4, 282/2, 282/6, 272/5, 280, 264/7, 265/7, 263/1, 283/8, 282/3, 272/2, 281/1, 261/8, 261/6, 262/5, 261/8, 261/6, 262/5, 268/4, 240/3, 269, 272/8, 248, 272/9, 262/1, 251, 142.

Opracowanie projektowe obejmuje opracowanie elementów kanalizacji takich jak :

- główne kanały grawitacyjne wraz z odgałęzieniami,
- odgałęzienia sieci zakończone studzienką na posesjach (przyłącza)  oraz odgałęzienia sieci zakończone zaślepką w granicy działek dla których nie uzyskano zgody wejścia w teren
- rurociągi tłoczne od projektowanych przepompowni w miejscach gdzie poziom terenu uniemożliwia grawitacyjny spływ ścieków
- przepompownie ścieków

Projekt swoim zakresem obejmuje:

-  budowę sieci kanalizacji sanitarnej dla działek usytuowanych przy ulicy Wiejskiej.

-
- gdzie realizacja przewiduje wykonanie:
- rurociągu grawitacyjnego PE100RC SDR17 o średnicy $\varnothing 200 \times 11,9$ mm - 1095,60 mb
wraz z obiektami na sieci (tj. studnie rewizyjne, przyłączeniowe)
 - odgałęzień kanalizacji PVC-U SDR34 SN8 o średnicy $\varnothing 160 \times 4,7$ mm - 38 szt. / 218,3 mb
wraz ze studzienkami przyłączeniowymi DN425mm
 - rurociągu tłoczego PE100RC SDR11 o średnicy $\varnothing 63 \times 3,8$ mm - 7 mb
 - sieciowa przepompownia ścieków DN800mm - 1 kpl.
-  budowę sieci kanalizacji sanitarnej dla działek usytuowanych przy ulicy Polnej,
gdzie realizacja przewiduje wykonanie:
- rurociągu grawitacyjnego PE100RC SDR17 o średnicy $\varnothing 200 \times 11,9$ mm - 452,3 mb
wraz z obiektami na sieci (tj. studnie rewizyjne, przyłączeniowe)
 - rurociągu tłoczego PE100RC SDR11 o średnicy $\varnothing 90 \times 8,2$ mm - 150 mb
 - sieciowa przepompownia ścieków DN1500mm - 1 kpl.
 - odgałęzień kanalizacji PVC-U SDR34 SN8 o średnicy $\varnothing 160 \times 4,7$ mm - 3 szt./17,8 mb
wraz ze studzienkami przyłączeniowymi DN425mm
-  budowę sieci kanalizacji sanitarnej dla działek usytuowanych przy ulicy Leśnej,
gdzie realizacja przewiduje wykonanie:
- rurociągu grawitacyjnego PE100RC SDR17 o średnicy $\varnothing 200 \times 11,9$ mm - 774,3 mb
wraz z obiektami na sieci (tj. studnie rewizyjne, przyłączeniowe)
 - odgałęzień kanalizacji PVC-U SDR34 SN8 o średnicy $\varnothing 160 \times 4,7$ mm - 21 szt./161,3 mb
wraz ze studzienkami przyłączeniowymi DN425mm
 - rurociągu tłoczego PE100RC SDR11 o średnicy $\varnothing 63 \times 3,8$ mm - 15 mb
 - sieciowa przepompownia ścieków DN800mm - 1 kpl.
-  budowę sieci kanalizacji sanitarnej dla działek usytuowanych przy ulicy Wypoczynkowa,
gdzie realizacja przewiduje wykonanie:
- rurociągu grawitacyjnego PE100RC SDR17 o średnicy $\varnothing 200 \times 11,9$ mm - 550,6 mb
wraz z obiektami na sieci (tj. studnie rewizyjne, przyłączeniowe)
 - odgałęzień kanalizacji PVC-U SDR34 SN8 o średnicy $\varnothing 160 \times 4,7$ mm - 15 szt./89,3 mb
wraz ze studzienkami przyłączeniowymi DN425mm
-  budowę sieci kanalizacji sanitarnej dla działek usytuowanych przy ulicy Szkolnej,
gdzie realizacja przewiduje wykonanie:
- rurociągu grawitacyjnego PE100RC SDR17 o średnicy $\varnothing 200 \times 11,9$ mm - 254,0 mb
wraz z obiektami na sieci (tj. studnie rewizyjne, przyłączeniowe)
 - odgałęzień kanalizacji PVC-U SDR34 SN8 o średnicy $\varnothing 160 \times 4,7$ mm - 12 szt./71 mb
wraz ze studzienkami przyłączeniowymi DN425mm
 - rurociągu tłoczego PE100RC SDR11 o średnicy $\varnothing 63 \times 3,8$ mm - 30 mb
 - sieciowa przepompownia ścieków DN800mm - 1 kpl.
-  budowę sieci kanalizacji sanitarnej dla działek usytuowanych przy ulicy Raciborskiej,
gdzie realizacja przewiduje wykonanie:
- rurociągu grawitacyjnego PE100RC SDR17 o średnicy $\varnothing 200 \times 11,9$ mm - 1 637,5 mb
wraz z obiektami na sieci (tj. studnie rewizyjne, przyłączeniowe)
 - odgałęzień kanalizacji PVC-U SDR34 SN8 o średnicy $\varnothing 160 \times 4,7$ mm - 23 szt./133,8 mb
wraz ze studzienkami przyłączeniowymi DN425mm

-
- | | |
|---|----------|
| ▪ rurociągu tłocznego PE100RC SDR11 o średnicy $\varnothing 63 \times 3,8$ mm | - 15 mb |
| ▪ sieciowa przepompownia ścieków DN800mm | - 1 kpl. |

1.2. INWESTOR

GMINNE PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI Sp. z o.o.
UL. KLASZTORNA 45,
47-420 KUŹNIA RACIBORSKA

1.3. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania jest :

- Umowa Nr 02/03/2019 z dn. 18.03.2019r., zawarta pomiędzy Inwestorem, a Wykonawcą na opracowanie dokumentacji
- Aktualizacja mapy do celów projektowych terenu inwestycji w skali 1:1000, zaktualizowana przez uprawnionego geodetę.
- Uzgodnienia lokalizacyjne z właścicielami działek
- Pozostałe niezbędne wymagane przepisami i zakresem projektu uzgodnienia
- Obowiązujące normy i przepisy.
- Wizja lokalna w terenie.

1.4. RODZAJ, SKALA I USYTUOWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA

Przedmiotem inwestycji jest budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej oraz odcinków kanalizacji tłocznej wraz z jedną przepompownią sieciową i **czterema przepompowniami przydomowymi**. Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane będzie w obrębie ewidencyjnym Jankowice.

Łączne długości kanałów ściekowych wynosić będą 5161 mb natomiast **przyłączy sanitarnych 820mb**. Trasa kolektorów sieci kanalizacyjnej przebiegać będzie pod poziomem terenu głównie wzdłuż istniejących lub **planowanych** (zgodnie z planem zagospodarowania przestrzennego) ulic i dróg.

Aktualnie w miejscowości Jankowice ścieki z gospodarstw domowych gromadzone są w bezodpływowych zbiornikach oraz osadnikach gnilnych, w znacznej większości niespełniających wymogów sanitarnych, jak również odprowadzane są bez oczyszczania bezpośrednio do gruntu i do cieków powierzchniowych.

Projektowana sieć kanalizacyjna odprowadzać będzie ścieki bytowe z posesji mieszkańców Jankowic.

1.5. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

Przedsięwzięcie należy zaklasyfikować zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 9 listopada 2019 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019 r. poz. 1839) **do § 3 ust. 1 pkt 81 – sieci kanalizacyjne o całkowitej długości przedsięwzięcia nie mniejszej niż 1 km, z wyłączeniem przebudowy tych sieci metodą bezwykopową, sieci kanalizacji deszczowej zlokalizowanych w pasie drogowym i obszarze kolejowym, przyłączy do budynków.**

Planowane przedsięwzięcie zalicza się do mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, o których mowa w art. 59 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 3 października 2008 roku „o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko”.

Zgodnie z art. 71 ust. 2 ustawy z dnia 3 października 2008 roku „o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko” realizacja przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

1.6. POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE, MORFOLOGIA

Gmina Kuźnia Raciborska położona jest w obrębie makroregionu: Niziny Śląskiej, na granicy dwóch mniejszych jednostek geograficznych - mezoregionów: Płaskowyżu Głubczyckiego oraz Kotliny Raciborskiej.

Morfologia. Płaskowyż Rybnicki odznacza się urozmaiconą rzeźbą, deniwelacje wynoszą około 60 metrów (od 220 do 280 m n.p.m.). Prócz naturalnych form morfologicznych ukształtowania powierzchni w dużym stopniu wynika z działalności antropologicznej, w ramach której można wyróżnić formy wypukłe w postaci m. In. Nasypów drogowych i kolejowych, wałów przeciwpowodziowych oraz obniżenia terenu związane z wyrobiskami kruszyw.

1.7. BUDOWA GEOLOGICZNA

W celu określenia przydatności podłoża dla potrzeb planowanych inwestycji oraz dla określenia warunków wodnych w nim panujących wykonanych zostało 21 otworów badawczych o metrażu 71 mb dla niniejszej inwestycji.

Budowa geologiczna obszaru badań została przedstawiona w załączonej do projektu opinii geotechnicznej.

1.8. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE

W opinii geotechnicznej wykonywanej w listopadzie 2019 roku, stwierdzono że na badanym obszarze w przypadku 11 otworów nawiercono zwierciadło czwartorzędowego poziomu wodonośnego.

W otworach:

01, 01' – Ul. Polna,

02 – Ul. Leśne Zacisze,

04, 06 – Ul. Wiejska

08, 010 – Ul. Leśna

011 – Ul. Raciborska

oraz 012 – Ul. Szkolna

występowało w formie zwierciadła swobodnego, natomiast w otworach 07 (ul. Leśna) oraz 09 (ul. Raciborska) miało charakter sączenia.

**Wysokość oraz charakter pierwszego poziomu wodonośnego nawierconego
w otworach badawczych**

Lp.	Numer otworu	Głębokość występowania pierwszego poziomu wodonośnego [m p.p.t.]	Charakter zwierciadła
1	2	3	4
1.	O1	2,50	swobodny
2.	O1'	2,80	swobodny
3.	O2	3,80	swobodny
4.	O3	-	-
5.	O4	2,40	swobodny
6.	O5	-	-
7.	O6	2,70	swobodny
8.	O7	1,70	sączenia
9.	O8	2,70	swobodny
10.	O9	2,80	sączenia
11.	O10	2,10	swobodny
12.	O11	2,60	swobodny

Wysokość kolejnych poziomów wodonośnych o charakterze swobodnym należy pamiętać że mogą one w czasie ulegać wahaniom pod wpływem czynników atmosferycznych związanych z długotrwałymi opadami, roztopami (podwyższenie poziomu) lub suszą (obniżenie lub chwilowy brak poziomu).

W opinii geotechnicznej z 2019r., uwzględniając rodzaj obiektu oraz stwierdzone warunki gruntowo-wodne przyjmuje się, że inwestycję można zaliczyć do I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych. Przydatność warstw i kruszyw oraz ich zagęszczenie powinien oceniać uprawniony geolog inżynierski po przeprowadzeniu badań, którym powinna podlegać każda warstwa budowanego nasypu, zasyпки, podbudowy etc. Ze względu na charakter poziomu wodonośnego istnieje realne zagrożenie zmiany warunków wodnych.

1.9. WARUNKI GÓRNICZE

Na obszarze, na którym realizowane będą roboty budowlane związane z wykonawstwem kanalizacji sanitarnej nie prowadzi się wydobywania węgla. Teren jest zatem poza zasięgiem wpływu eksploatacji górniczej.

Czym to skutkuje?
Ewentualne dodatkowe
wymogi jakie wykonawca
musi spełnić trzeba ująć w
STWiORB

1.10. ISTNIEJĄCE ZABYTKI

1.10.1. Na terenie miejscowości Jankowice znajdują się obiekty wpisane do rejestru zabytków, takie jak:

- Kaplica św. Izydora Oracza z 1902 roku, przy skrzyżowaniu ulicy Wiejskiej z ulicą Raciborską (z dzwonem św. Floriana 1731 roku)
- Kapliczka p.w. św. Jana Nepomucena, z początku XX wieku, dobudowana do budynku dawnej Karczmy Struziny, przy ulicy Raciborskiej 20,
- Krzyż drewniany z początku XX wieku, przy Kaplicy św. Izydora Oracza
- Krzyż drewniany z początku XX wieku, postawiony dla upamiętnienia ofiar wielkiej zarazy dziesiątkującej ludność w latach 1846-1848, na skrzyżowaniu ulicy Wiejskiej i ulicy Polnej.
- Przepust pod drogą Racibórz – Gliwice (z okresu czasów książęcych), wykonany z cegły klinkierowej zwany „czerwony mostek”.

Projektowana sieć swoim zasięgiem nie obejmuje wyżej wymienionych obiektów zabytkowych.

1.10.2. Miejscowy Plan ustala również obiekty budowlane o wartościach zabytkowych, podlegających ochronie na mocy ustaleń planu (proponowane do wpisania do gminnej ewidencji zabytków) z zastrzeżeniem ust. 8 pkt 3. Budynki o wartościach zabytkowych wyszczególnione zostały w paragrafie 23 pkt 4 Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego sołectwa Jankowice w granicach ustalonych Uchwałą nr XXXV/321/2009 Rady Miejskiej Kuźni Raciborskiej z dnia 26.02.2009 roku który stanowi załącznik do niniejszego opracowania. Należą do nich:

- Budynki przy ulicy Raciborskiej 5 i Raciborskiej 20
- Budynki przy ulicy Leśnej 15, 17 i 27
- Budynek przy ulicy Szkolnej

Projektowana sieć swoim zasięgiem obejmuje część wyżej wymienionych obiektów.

1.10.3. Na mocy powyższej uchwały ustalono obiekty małej architektury, stanowiące dobro kultury współczesnej, podlegające ochronie:

- Kapliczka przydrożna słupowa, usytuowana w sąsiedztwie „czerwonego mostku”
- Krzyż drewniany, usytuowany na południowy zachód od ulicy Wypoczynkowej

1.10.4. Zgodnie z zapisami powyższego planu przy prowadzeniu prac ziemnych w przypadku natrafienia na pozostałości architektoniczne – wymóg przeprowadzenia ratowniczych badań archeologicznych u celu udokumentowania znalezisk. Strefy ochrony archeologicznej w których mieszczą się stanowiska archeologiczne:

- Nr 1 – Ślad osadniczy
- Nr 2-8 pozostałości z okresu mezolitu, neolitu, pradziejów i wczesnego średniowiecza.

Powyższe miejsca zostały wskazane w powyższym planie, w części graficznej.

Projektowana sieć swoim zasięgiem nie obejmuje część wyżej wymienionych obiektów.

1.11. ISTNIEJĄCE I PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA

Planowana inwestycja nie wpłynie w sposób zasadniczy na dotychczasowe ukształtowanie i zagospodarowanie terenu. Kanały grawitacyjne w całości będą przebiegać pod ziemią. **Przyjęto, wykonanie głównej sieci grawitacyjnej metodą bezywkopową.** Wykonawstwo, oraz uporządkowanie terenu po robotach powinno sprawić, że otoczenie odzyska swoją pierwotną formę. W trakcie użytkowania powyższe obiekty nie powinny stanowić zagrożenia dla środowiska i otoczenia, a także dla zdrowia obsługujących ich osób.

1.12. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Na obszarze objętym opracowaniem występuje zabudowa z domów jednorodzinnych, budynków gospodarczych oraz działek przeznaczonych pod zabudowę. Obszar objęty projektem sieci kanalizacji sanitarnej jest zróżnicowany pod względem wysokościowym. Najniższa rzędna terenu tego obszaru to ok. 231m n.p.m., a najwyższa 252m n.p.m. Istniejąca rzeźba zagospodarowywanego terenu pokazana została na załączonym planie zagospodarowania przy pomocy rzędnych wysokościowych.

1.13. ISTNIEJĄCE ODBIORNIKI ŚCIEKÓW SANITARNYCH

Na obszarze objętym opracowaniem brak jest sieci kanalizacji sanitarnej. Aktualnie, ścieki bytowo - gospodarcze powstające w gospodarstwach domowych gromadzone są w zbiornikach bezodpływowych, stąd po ich napełnieniu pompowane są przez samochody asenizacyjne i wywożone do miejscowej oczyszczalni ścieków.

1.14. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Aktualnie w rejonie projektowanej sieci usytuowane są:

- jezdnie dróg gminnych,
- drogi dojazdowe,
- teren zielony,
- wjazdy na posesje.

ORAZ INFRASTRUKTURA TECHNICZNA:

- sieć wodociągowa,
- sieć energetyczna,
- napowietrzne sieci energetyczne.

1.15. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Zasięg oddziaływania obiektu budowlanego pn. Budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowości Jankowice mieści się w całości na działkach, na których został zaprojektowany.

Określenie obszaru oddziaływania dokonano w oparciu o przepisy :

- definicja obszaru oddziaływania – Art. 3. 20) Ustawy prawo budowlane z 7 lipca 1994
- obowiązki projektanta – Art.34 ust.3 pkt. 5 Ustawy prawo budowlane z 7 lipca 1994
- zawartość Projektu Zagospodarowania – §6 Rozporządzenia w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
- informacja o obszarze oddziaływania obiektu – §13a Rozporządzenia w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

1.16. PROJEKTOWANE ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU

ROBOTY ZIEMNE MAKRONIWELACYJNE

W ramach robót makroniwelacyjnych należy dokonać likwidacji elementów istniejącego zagospodarowania terenu oraz wykonać zabezpieczenie 20 cm wierzchniej warstwy ziemi urodzajnej w rejonie komór nadawczych i odbiorczych dla wykonania przewiertów sterowanych sieci kanalizacji, studzienek kanalizacyjnych oraz odgałęzień sanitarnych.

Zabezpieczoną ziemię urodzajną przewiduje się wykorzystać w ramach mikroniwelacji przy odtworzeniu zniszczonych nawierzchni.

PROJEKTOWANE OBIEKTY BUDOWLANE

W ramach omawianej inwestycji nie przewiduje się nowych, nadziemnych obiektów kubaturowych.

MIKRONIWELACJA

W ramach mikroniwelacji po wykonanych pracach, przewiduje się rozścielenie uprzednio zabezpieczonej ziemi urodzajnej na działkach w miejscach wolnych od zabudowy, oraz na trasie odgałęzień sieci przebiegających po terenie zielonym, doprowadzając teren do stanu istniejącego. Powierzchnię terenu, na której rozścielono ziemię urodzajną przewiduje się obsiać mieszanką traw.

CZĘŚĆ 2.0 SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ

2.1. ZAKRES PROJEKTU

Niniejsza część projektu swoim zakresem obejmuje wykonanie:

- sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjno-ciśnieniowej wraz z odgałęzieniami do posesji oraz przepompowniami ścieków. Stanowi I ETAP przedsięwzięcia.

Wykonanie sieci kanalizacji sanitarnej wraz z odgałęzieniami umożliwi Właścicielom przyłączenie instalacji wewnętrznych w budynkach.

2.2. OPIS PROJEKTOWANEGO ROZWIĄZANIA

Zaprojektowaną sieć kanalizacyjną należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 752-2 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Średnice, długości oraz materiał projektowanej sieci kanalizacyjnej przyjęto z uwzględnieniem warunków technicznych budowy kanalizacji określonych przez Gminne Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Kuźni Raciborskiej.

Zakres robót obejmuje:

- a) wykopy pod komory przewiertowe/studnie
- b) wykopy pod przepompownię ścieków
- c) wykopy pod odgałęzienia sieci
- d) wykonanie przewiertów sterowanych
- e) montaż studni kanalizacyjnych
- f) montaż przepompowni ścieków
- g) montaż kanałów grawitacyjnych

2.3. SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ

Wykonanie sieci w systemie grawitacyjnym zaprojektowano technologią bezwykopową, jak najmniej inwazyjną dla dróg i terenu. Przyjęta metoda zapewni ograniczenie wpływu prowadzonych robót na istniejącą infrastrukturę oraz ograniczy koszty wykonania robót i zabezpieczeń wykopów.

Trasę projektowanych kanałów grawitacyjnych dostosowano do istniejącej zabudowy. Z uwagi na warunki terenowe projektowaną sieć kanalizacji sanitarnej zaprojektowano w pasie dróg gminnych.

Do każdej z posesji prywatnej należy wykonać odgałęzienie od głównej sieci i w odległości od 1,0m od granicy działki na terenie prywatnym zakończyć zamontowaniem studzienki tworzywowej o średnicy 425mm lub zaślepką kanalizacyjną do rur o średnicy 160mm w granicy posesji. Umożliwi to podłączenie istniejących na posesjach układów kanalizacyjnych do projektowanej kanalizacji sanitarnej. Projektowane rozwiązania lokalizacji rurociągu oraz jego charakterystyczne rzędne pokazane zostały na mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:1000 oraz profilach podłużnych sieci i odgałęzień.

2.3.1. RUROCIĄGI GŁÓWNE

Projektowaną sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjną należy wykonać z rur dwuwarstwowych, przeznaczonych do przewiertów sterowanych np. TYTAN PE100RC SDR17, PN10 o średnicy $\varnothing 200 \times 11,9$ mm.

- Przejście pod drogą – ul. Raciborska (droga wojewódzka nr 919) należy wykonać z rur PE100RC-TS SDR11 o średnicy $\varnothing 200 \times 11,9$ mm w rurze ochronnej $\varnothing 355 \times 32,2$ z zachowaniem warunków określonych w decyzji WD-U.6015.L-466.2019.JBUG.17295.19 z dnia 22.10.2019 stanowiącej załącznik do niniejszego opracowania, w szczególności:
 - Projektowane przekroczenie drogi prowadzić w rurze ochronnej na głębokości min. 1,5m poniżej nawierzchni drogi, pobocza oraz min. 0,75m poniżej dna rowu przydrożnego licząc od górnej krawędzi rury ochronnej.
 - Komory przewiertowe lokalizować poza terenem pasa drogowego w/w drogi wojewódzkiej
- Umieszczenie sieci kanalizacyjnej w pasie dróg gminnych można wykonać metodą bezinwazyjną (przewiert sterowany, przecisk) lub rozkopem z zachowaniem warunków określonych w decyzji IB 7230.48/2019 z dnia 14.11.2019 stanowiącej załącznik do niniejszego opracowania, w szczególności:
 - Odtworzenie jezdni i podbudowy dróg gminnych o nawierzchni bitumicznej należy przyjąć jak dla kategorii ruchu KR3 przyjmując warstwy jak w w/w piśmie.
- W przypadku wystąpienia kolizji projektowanej inwestycji z urządzeniami Tauron Dystrybucja S.A. należy wykonać z zachowaniem warunków określonych w Piśmie dotyczącym uzgodnienia o sygnaturze TD/OGL/OMD/2020-01-20/0000024 z dnia 20.01.2020r stanowiącej załącznik do niniejszego opracowania, w szczególności:
 - Kable elektroenergetyczne nN będące w kolizji poprzecznej z planowaną inwestycją należy wykonać jako przejście w rurze ochronnej przepustu z uwzględnieniem zapasowego, wolnego przepustu rurowego wychodzącego 0,5m poza jezdnię/wjazd/chodnik/obiekt liniowy zgodnie z załącznikiem (wytyczne do zabezpieczenia kabli) załącznik nr 1 do uzgodnienia.
 - Dokładne położenie naniesionych kabli (w miejscach kolizji) należy ustalić za pomocą wykopów kontrolnych, wykonanych ręcznie. Należy wystąpić o nadzór nad prowadzonymi robotami do TAURON Dystrybucja S.A. Rybnik ul. Sławików 8.
 - Przed przystąpieniem do prac w odległości mniejszej niż 10m od skrajnych linii napowietrznych SN należy uzgodnić bezpieczne metody pracy ze Spółką eksploatującą sieć. Prace ziemne prowadzić w ten sposób aby nie naruszyć ustojów słupów linii.
 - Należy zachować min. odległość sieci podziemnych od istniejących słupów fundamentowych linii energetycznych: linii SN – 1m, linii nN – 1m, linii WN – 5m.

Przed przystąpieniem do prac w terenie Wykonawca bezwzględnie powinien się zapoznać z treścią pism dotyczących uzgodnień i warunków wykonania inwestycji, które zostały dołączone do niniejszej dokumentacji.

Przy wykonaniu sieci metodą wykopu otwartego kolektory należy układać w wykopach o ścianach pionowych - mechanicznie lub ręcznie, z odwodnieniem powierzchniowym, drenażem lub igłofiltrami i trasę rurociągu sanitarnego należy oznaczyć taśmą ostrzegawczą.

W koniecznych przypadkach zmiany, korektę niwelety projektowanego rurociągu należy uzgodnić z projektantem.

Ustalenie w wyniku przekopów kontrolnych rzędnych istniejących mediów w miejscach skrzyżowań umożliwi dokonanie ewentualnej korekty niwelety kanału. Należy zachować min. odległości od istniejących mediów.

2.3.2. ODGAŁĘZIENIA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ

Odgałęzieniami nazywa się odcinki kanalizacji od ciągu głównego sieci do studzienki przyłączeniowej zabudowanej za granicą działki, na działce prywatnej lub w niektórych przypadkach do zaślepki zamontowanej w granicy działki prywatnej nazywa się „przyłączem”. Pozostały odcinek kanalizacji od studzienek przyłączeniowych $\varnothing 425\text{mm}$ do budynków na prywatnych posesjach nazwano „instalacją”.

Do działki prywatnej należy wykonać odgałęzienie od głównej sieci, a w odległości od ok. 1,0m-5,0m od granicy działki już na terenie prywatnym należy zamontować studzienkę tworzywową o średnicy $\varnothing 425\text{mm}$.

Dla kilku działek należy wykonać odgałęzienie sieci do granicy działki prywatnej i zakończyć zaślepką dla rur o średnicy $\varnothing 160\text{mm}$ (brak oświadczeń/zgody na wejście w teren dz. prywatnej). Umożliwi to podłączenie układu kanalizacyjnego do projektowanej kanalizacji sanitarnej.

Odgałęzienia i przyłącza należy wykonać z rur kanalizacyjnych kielichowych litych SDR34 SN8 o średnicy $\varnothing 160 \times 4,7\text{mm}$. Przyjęty spadek przyłączy od 1,0% - 5%.

Odgałęzienia i przyłącza należy układać na 15 cm podsypce piaskowej.

Po zamontowaniu, ułożeniu i wykonaniu prób szczelności należy rury podbijać piaskiem do wysokości 30 cm przed wierzch rury z wykonaniem zagęszczenia gruntu warstwami o grubości 20 cm.

Górną część zasypki wykopu prowadzić warstwami zasypując wykop piaskiem gruboziarnistym z zagęszczeniem do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $Is=0,98$ do wysokości posadowienia podbudowy drogi z równoczesną rozbiórką deskowań wykopów. Kolektory układać w temperaturze $5 \div 30^\circ\text{C}$, a montaż prowadzić od najniższego punktu. W rejonach występowania gruntów spoistych konieczna jest ochrona ich naturalnych własności. Nie należy więc pozostawiać otwartych wykopów podczas długotrwałych opadów lub niskich temperatur, chroniąc grunty przed przemarzaniem lub nawodnieniem. Na odcinkach przyłączy znajdujących zasypanie wykopu można wykonać gruntem rodzimym.

2.3.3. OBIEKTY NA PROJEKTOWANEJ SIECI KANALIZACJI GRAWITACYJNEJ

Na projektowanych kanałach grawitacyjnych należy zabudować studzienki kanalizacyjne przelotowe, połączeniowe i załomowe, wykonane z elementów prefabrykowanych kręgów betonowych o średnicy $\varnothing 1000\text{mm}$ (przy głębokości powyżej 1,5m) oraz $\varnothing 425\text{mm}$ (przy głębokości do 1,5m), a na prywatnych posesjach studzienki z rur karbowanych PVC $\varnothing 425\text{mm}$ z kinetą PP.

Studnie rewizyjne przelotowe

Studnie rewizyjne montowane będą tam, gdzie następuje zmiana kierunku przepływających ścieków.

Studnie wykonane z typowych prefabrykowanych kręgów żelbetonowych z mrozoodpornego wodoszczelnego betonu C35/45 (B45) o średnicy 1000 mm. Studnie z kręgów o średnicy 1000 mm składać się będą z monolitycznego kręgu dennego oraz kręgów pośrednich. Zwieńczenie studzienek kanalizacyjnych stanowić będą zwężki betonowe $\varnothing 1000 / \varnothing 625$, na których należy osadzić włazy żeliwne typu ciężkiego. W drogach i przejazdach należy zastosować włazy żeliwne min. klasy C.

W ściankach studzienek zamontowane będą stopnie żłazowe. Różnicę poziomów pomiędzy sumą wysokości kregów i poziomem terenu należy wyrównać za pomocą pierścieni dystansowych wyrównujących. Studnie te budowane będą standardowo w wykopach otwartych. Wszystkie zastosowane elementy żelbetowe winny posiadać odpowiednią wytrzymałość potwierdzoną przez ich wytwórcą. Studnie posadowione będą w wykopie na warstwie betonu C8/10 grubości 10cm.

Studnie połączeniowe

Są to studnie wykonane w miejscach włączenia do sieci innych jej odcinków, lub przyłączy kanalizacyjnych. Konstrukcja tych studni, oraz parametry zastosowanych materiałów są zgodne z parametrami studni rewizyjnych.

Studnie kaskadowe

Stosuje się je na połączeniach kanałów, przy różnicach poziomów przekraczających 0,5m. Posadowienie, oraz konstrukcja studni jest podobna do studni rewizyjnych. Jedyną różnicą jest dodatkowy otwór włączeniowy w studni na wysokości doprowadzanej sieci.

Studzienki na przyłączach kanalizacyjnych podłączanych posesji

Na terenie przyłączanej posesji należy zabudować studzienkę z PEHD o średnicy 425mm.

Umożliwi ona w przyszłości proste podłączenie i odprowadzenie ścieków z posesji.

Konstrukcja studzienki składa się z 3 podstawowych elementów:

- kinety (podstawa studzienki z wyprofilowaną kinetą),
- rury karbowanej stanowiącej komin studzienki ora zwieńczenia.
- nakryte one będą włazem żeliwnym opartym na żelbetowym pierścieniu odciążającym, spełniającym wymagania obowiązujących norm.

Studnie należy montować standardowo w wykopach otwartych. Przejścia rurociągów przez ściany studni należy wykonać jako szczelne. Mogą to być przyłącza uszczelkowe z wykorzystaniem gumowej uszczelki ślizgowej (wkładki typu In-situ), lub przejścia z wykorzystaniem gotowych fabrycznych przejść i króćców wbudowywanych w element studni na etapie produkcji. Kinetę studni musi być właściwie wyprofilowana tak, aby ścieki miały swobodny przepływ.

W przypadku ich usytuowania na wjazdach, drogach dojazdowych, wybrukowanym placu, należy stosować żelbetowe płyty odciążające.

W przypadku budowy studni w terenie zielonym właz studni winien być wyniesiony ponad teren na wysokość ok. 5 cm i wybrukowany wokół pierścienia.

W przypadku usytuowania włazów w drogach nie utwardzonych (polnych, wjazdach ziemnych do posesji, itp.) należy go zrównać z poziomem terenu i wybrukować wokół pierścienia.

2.4. SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ CIŚNIENIOWEJ

W ulicy Polnej, z uwagi na ograniczone głębokości włączenia do studni S44 w ulicy Wiejskiej zaprojektowana została sieciowa przepompownia ścieków, która umożliwi podłączenie odpływów z budynków/odgałęzień sieci z ulic Polnej, Wypoczynkowej, Szkolnej i części ulicy Raciborskiej na wymaganych głębokościach.

Rurociąg tłoczny z przepompowni P1 należy włączyć do studni rozprężnej S44, zaprojektowanej w drodze ul. Wiejskiej.

Projektowane rozwiązania lokalizacji rurociągu oraz jego charakterystyczne rzędne pokazane zostały na mapie sytuacyjno-wysokościowej oraz profilach podłużnych załączonych do opracowania.

Przed wykonaniem prac w rejonie zbliżeniu do istniejącego uzbrojenia należy wykonać odkrywki kontrolne, a następnie odpowiednio zabezpieczyć.

2.4.1. RUROCIĄG KANALIZACJI CIŚNIENIOWEJ

Rurociąg tłoczny należy wykonać z rur PE100RC SDR11 o średnicy $\varnothing 90 \times 8,2 \text{ mm}$.

Projektowany rurociąg kanalizacji ciśnieniowej na odcinku: P1-S44 należy wykonać z rur do kanalizacji ciśnieniowych PE100RC SDR11 o średnicy $\varnothing 90 \times 8,2 \text{ mm}$ dla technologii bezwykopowych.

Rurociągi wykonać o długościach i przebiegu jak na załączonym do opracowania planie i profilu, a także zgodnie z wydanymi z warunkami technicznymi.

2.4.2. OBIEKTY NA PROJEKTOWANEJ SIECI CIŚNIENIOWEJ

PRZEPOMPOWNIĄ ŚCIEKÓW

Projektowana przepompownia ścieków składać się będzie z podziemnego zbiornika wykonanego z polimerobetonu z pompami, z osprzętem, sterowaniem i zasilaniem.

Wszystkie materiały i urządzenia stosowane przy wykonywaniu przepompowni powinny mieć wszystkie wymagane polskim prawem dopuszczenia i certyfikaty oraz powinny spełniać wymagania wynikające z Polskich Norm przenoszących normy europejskie PN-EN (normy zharmonizowane).

Projektowana przepompownia typu przejazdowego zaprojektowana została na terenie działki gminnej o nr ewid. 94 w drodze ul. Polnej.

Projektowana przepompownia składać się będzie z podziemnego zbiornika o średnicy 1500 mm i wysokości całkowitej 3350 mm.

Pompownię, oraz pompy dobrano w oparciu o następujące dane:

2.4.2.1. Przepompownia ścieków P1

Ilość mieszkańców	Jednostkowa ilość ścieków l/d	Średnia ilość dobową $Q_{\text{sr.}} \text{ m}^3/\text{d}$	Współczynnik nierównomierności dobowej	Max. Ilość ścieków dobowo $Q_{\text{max.}} \text{ m}^3/\text{d}$	Współczynnik nierównomierności godzinowej	Max. Ilość ścieków godzinowo $Q_{\text{max.}} \text{ m}^3/\text{h}$
280 os.	150	42,0	1,3	54,60	2,5	5,69

Pompownię, oraz pompy dobrano w oparciu o następujące dane:

- Max. dopływ ścieków: $5,69 \text{ m}^3/\text{h}$
- Długość rurociągu tłoczego: 150 m
- Średnica rurociągu tłoczego: 90 mm SDR 17
- Prędkość przepływu w rurociągu tłocznym: 1 m/s ($Q = 5 \text{ l/s}$)
- Opory przepływu w rurociągu tłocznym: 2,1 m
- Geometryczna wysokość podnoszenia H_{geo} : 4,1
- Całkowita wysokość podnoszenia: 6,2 m
- Pojemność czynna zbiornika: 1,4 m
- Całkowita wysokość retencji zbiornika pompowni: 1,2 m

Wypozażenia zbiornika przepompowni:

- zbiornik pompowni: wykonany z polimerobetonu Dw- 1500, Hc- 3350 mm
- Rzędna posadowienia – 230,35
- Rzędna retencji – 230,50
- Rzędna terenu – 233,70

Rzędna dna dopływu I,II- 231,70

Rzędna osi rurociągu tłocznego – 232,40

- króciec dopływowy 2 x Ø200,
- deflektory na wlocie kanalizacji grawitacyjnej do pompowni, wykonane ze stali gr min 3mm (AISI 304),
- króciec tłoczny zakończony kołnierzowo na zewnątrz zbiornika DN 80 ze stali (AISI 304),
- drabinka zejściowa, wykonana ze stali gr profili min 4 mm (AISI 304), stopnie antypoślizgowe,
- pomost roboczy, wykonany ze stali gr min 4 mm (AISI 304),
- właz rewizyjny kanałowy, typu ciężkiego Ø800mm
- dwie zasuwy odcinające DN 80, wykonane z żeliwa sferoidalnego,
- dwa zawory zwrotne DN 80, wykonane z żeliwa sferoidalnego,
- króciec do płukania rurociągu tłocznego z zaworem odcinającym DN 50, wykonany ze stali (AISI 304),
- instalacja wentylacji grawitacyjnej, wykonana z PE Ø110 z wkładami węgla aktywnego,
- instalacja tłoczna pompowni DN 80, wykonana ze stali gr min 3mm (AISI 304),
- głowica przepływomierza elektromagnetycznego, zabudowana na kolektorze tłocznym w przepompowni, w obudowie ze stali (AISI 304),
- stopy sprzęgające pomp, wykonane z żeliwa sferoidalnego,
- prowadnice pomp, wykonane ze stali gr min 3mm (AISI 304),
- wszystkie elementy wewnątrz pompowni wykonane ze stali (AISI 304),

Zasilanie i sterowanie przepompowni

Wytyczne wyposażenia układu sterowania:

- rozdzielnica usytuowana na fundamencie obok zbiornika pompowni, stopień ochrony (IP 55),
- sygnalizacja awaryjna: świetlno-dźwiękowa oraz za pośrednictwem GPRS,
- grzałka elektryczna z termostatem,
- zabezpieczenia zwarciovo-przeciążeniowe pomp,
- zabezpieczenie sterowania,
- przełącznik główny trzystopniowy (sieć, wył, agregat),
- gniazdo do podłączenia agregatu,
- gniazdo robocze 230/10 A wewnątrz szafy sterowniczej,
- amperomierz,
- voltomierz,
- bezpośredni rozruch pomp,
- wyłączniki trybu ręcznego i automatycznego,
- czujnik kontroli i asymetrii faz,
- liczniki czasu pracy pomp,
- sygnalizacja pracy pomp: stan załączenia i stan postoju,
- sekwencyjna praca pomp,
- możliwość pracy ręcznej pomp,
- sygnalizacja poziomów za pomocą sondy hydrostatycznej oraz czujników pływakowych np. typu MAK 3,
- panel operatorski do sterowania pracą pompowni,
- modem GPRS INVENTIA MT 101 z układem podtrzymania zasilania, system telemetrii wykonany zgodnie z obowiązującym w GPWiK Kuźnia Raciborska

Zasilanie obiektów przepompowni sieciowych z sieci energetycznej, stanowi odrębne opracowanie.

Pompy

Pracujące 1+1 rezerwa bez możliwości pracy równoległej

Pompy KSB AMAREX NF 65 – 220/014 LG - 165 - 2 szt.

Głównym elementem układu hydraulicznego pompowni będą pompy zatapialne z wirnikiem o wolnym przelocie min 65 mm typu F.

Przepompownie sieciowe wyposażone będą w dwie pompy pracujące naprzemiennie, gdzie pierwsza pompa będzie pompą podstawową, a druga będzie stanowiła pełną czynną rezerwę.

W każdym cyklu nastąpi zmiana kolejności pracy pomp. W wypadku awarii jednej pompy, druga automatycznie przejmie zadanie.

Przewody tłoczne przepompowni

Orurowanie i kształtki (o grubości ścianki min. 3,00mm) wewnątrz przepompowni będą wykonane ze stali (AISI 304) łączone na kołnierze. Zastosowanie orurowania z tworzyw sztucznych jest w tym przypadku nie dopuszczalne z uwagi na podatność na uszkodzenia podczas montażu lub demontażu pomp oraz innych prac konserwacyjnych. Na odcinku poziomym rurociągu zamontowana będzie złączka do płukania rurociągu lub spustu ścieków. Na rurociągu tłocznym zaprojektowano: zasuwę klinową miękkouszczelnioną kołnierzową z klinem gumowym, pokrytą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków firmy oraz zawór kulowy zwrotny kołnierzowy z kulą gumową, pokrytą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków. Na króćcu tłocznym, na zewnątrz przepompowni, zamontowany będzie króciec kołnierzowy do połączenia rurociągu tłoczego stalowego wewnątrz przepompowni z rurociągiem zewnętrznym z PEHD. Wszystkie niezbędne elementy do prawidłowego działania przepompowni takie jak: drabinka zejściowa, łańcuchy do podnoszenia pomp, główne uchwyty prowadnic, prowadnice, elementy złączeniowe, śruby wykonane ze stali AISI 304.

Wentylacja przepompowni

Przepompownia wentylowana będzie poprzez wentylację grawitacyjną, wyposażoną w filtr węglowy.

2.4.2.2 PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW PD1 PRZYDOMOWA

Projektowana przepompownia ścieków zlokalizowana zostanie na działce nr ewidencyjny 199 przy ul. Raciborskiej 5,

Projektowana przepompownia składać się będzie z podziemnego zbiornika z polimerobetonu o średnicy wewnętrznej 800mm i wysokości całkowitej 2120 mm z dwoma pompami firmy KSB typ AMA PORTER 601 ND.

Pompownię, dobrano w oparciu o następujące dane:

<input type="checkbox"/> Rzędna terenu przy pompowni:	252,22m.n.p.m.
<input type="checkbox"/> Rzędne górnej pokrywy zbiornika:	252,22m.n.p.m.
<input type="checkbox"/> Rzędna dna rurociągu ϕ 160 –dopływ:	251,02m.n.p.m.
<input type="checkbox"/> Rzędna osi rurociągu tłoczego w pompowni:	251,12m.n.p.m.
<input type="checkbox"/> Rzędna osi rurociągu tłoczego w najwyższym punkcie:	251,06m.n.p.m.
<input type="checkbox"/> Max. dopływ ścieków:	0,1 l/s
<input type="checkbox"/> Długość rurociągu tłoczego Dz 63:	15 m
<input type="checkbox"/> Prędkość przepływu w rurociągu tłocznym:	2,7 m/s (Q–pompy 5,5 l/s)
<input type="checkbox"/> Opory przepływu w rurociągu tłocznym:	2,3 m
<input type="checkbox"/> Geometryczna wysokość podnoszenia H_{geo} :	0,84 m
<input type="checkbox"/> Całkowita wysokość podnoszenia:	3,14 m
<input type="checkbox"/> Pojemność czynna zbiornika:	0,3 m ³
<input type="checkbox"/> Całkowita wysokość retencji zbiornika pompowni:	0,8 m
<input type="checkbox"/> Rzędna dna zbiornika komory retencji:	250,22m.n.p.m.

□ Rzędna posadowienia zbiornika:

250,10m.n.p.m.

Wytyczne wyposażenia zbiornika przepompowni:

- zbiornik pompowni: wykonany z polimerobetonu Dw- 800, Hc- 2120mm
- króciec dopływowy \varnothing 160,
- deflektory na wlocie kanalizacji grawitacyjnej do pompowni, wykonany ze stali gr min 3mm (AISI 304),
- króciec tłoczny zakończony kołnierzowo na zewnątrz zbiornika DN 50 ze stali (AISI 304),
- drabinka zejściowa, wykonana ze stali gr profili min 4 mm (AISI 304), stopnie antypoślizgowe,
- właz rewizyjny kanałowy, typu lekkiego \varnothing 600mm
- jedna zasuwa odcinające DN 50, wykonane z żeliwa sferoidalnego,
- jeden zawór zwrotny DN 50, wykonany z żeliwa sferoidalnego,
- króciec do płukania rurociągu tłoczego z zaworem odcinającym DN 50, wykonany ze stali (AISI 304),
- instalacja wentylacji grawitacyjnej, wykonana z PE \varnothing 110 z wkładami węgla aktywnego,
- instalacja tłoczna pompowni DN 50, wykonana ze stali ze stali gr min 3mm (AISI 304),
- stopa sprzęgająca pompy, wykonana z żeliwa sferoidalnego,
- przewody pomp, wykonane ze stali gr min 3mm (AISI 304),
- wszystkie elementy wewnątrz pompowni wykonane ze stali (AISI 304),

ZASILANIE I STEROWANIE PRZEPOMPOWNI

Wytyczne wyposażenia układu sterowania:

- Rozdzielnica usytuowana obok zbiornika pompowni, stopień ochrony (IP 55)
- sygnalizacja awaryjna: świetlno – dźwiękowa
- zabezpieczenie przeciążeniowe pompy,
- przełącznik główny (sieć, wył),
- bezpośredni rozruch pompy,
- wyłączniki trybu ręcznego i automatycznego,
- sygnalizacja pracy pompy: stan załączenia i postoju,
- sygnalizacja poziomów za pomocą czujnika MAC 3,

Zasilanie obiektów przepompowni przydomowej z sieci energetycznej, według wydanych warunków ZE – Tauron Dystrybucja S.A.

Pompa :

Pompy KSB AMA PORTER 601 ND - 1 szt

- Q – 5,5 l/s
- Hp – 3,2 m,
- Moc P1 – 1,1 kW, P2 – 0,75 kW,

2.4.2.3 PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW Pd2 PRZYDOMOWA

Projektowana przepompownia ścieków zlokalizowana zostanie na działce nr ewidencyjny 240/3 przy ul. Szkolnej 5,

Projektowana przepompownia składać się będzie z podziemnego zbiornika z polimerobetonu o średnicy wewnętrznej 800mm i wysokości całkowitej 2120 mm z dwoma pompami firmy KSB typ AMA PORTER 601 ND .

Pompownię, dobrano w oparciu o następujące dane:

<input type="checkbox"/> Rzędna terenu przy pompowni:	244,78m.n.p.m.
<input type="checkbox"/> Rzędne górnej pokrywy zbiornika:	244,78m.n.p.m.
<input type="checkbox"/> Rzędna dna rurociągu ϕ 160 –dopływ:	243,58m.n.p.m.
<input type="checkbox"/> Rzędna osi rurociągu tłocznego w pompowni:	243,68m.n.p.m.
<input type="checkbox"/> Rzędna osi rurociągu tłocznego w najwyższym punkcie:	244,88m.n.p.m.
<input type="checkbox"/> Max. dopływ ścieków:	0,1 l/s
<input type="checkbox"/> Długość rurociągu tłocznego Dz 63:	30 m
<input type="checkbox"/> Prędkość przepływu w rurociągu tłocznym:	2,0 m/s (Q-pompy 4 l/s)
<input type="checkbox"/> Opory przepływu w rurociągu tłocznym:	2,4 m
<input type="checkbox"/> Geometryczna wysokość podnoszenia H_{geo} :	2,1 m
<input type="checkbox"/> Całkowita wysokość podnoszenia:	4,5 m
<input type="checkbox"/> Pojemność czynna zbiornika:	0,3 m ³
<input type="checkbox"/> Całkowita wysokość retencji zbiornika pompowni:	0,8 m
<input type="checkbox"/> Rzędna dna zbiornika komory retencji:	242,78m.n.p.m.
<input type="checkbox"/> Rzędna posadowienia zbiornika:	242,66m.n.p.m.

Wytyczne wyposażenia zbiornika przepompowni:

- zbiornik pompowni: wykonany z polimerobetonu Dw- 800, Hc- 2120mm
- króciec dopływowy ϕ 160,
- deflektory na wlocie kanalizacji grawitacyjnej do pompowni, wykonany ze stali gr min 3mm (AISI 304),
- króciec tłoczny zakończony kołnierzowo na zewnątrz zbiornika DN 50 ze stali (AISI 304),
- drabinka zejściowa, wykonana ze stali gr profili min 4 mm (AISI 304), stopnie antypoślizgowe,
- właz rewizyjny kanałowy, typu lekkiego ϕ 600mm
- jedna zasuwa odcinające DN 50, wykonane z żeliwa sferoidalnego,
- jeden zawór zwrotny DN 50, wykonany z żeliwa sferoidalnego,
- króciec do płukania rurociągu tłocznego z zaworem odcinającym DN 50, wykonany ze stali (AISI 304),
- instalacja wentylacji grawitacyjnej, wykonana z PE ϕ 110 z wkładami węgla aktywnego,
- instalacja tłoczna pompowni DN 50, wykonana ze stali gr min 3mm (AISI 304),
- stopa sprzęgająca pompy, wykonana z żeliwa sferoidalnego,
- prowadnice pomp, wykonane ze stali gr min 3mm (AISI 304),
- wszystkie elementy wewnątrz pompowni wykonane ze stali (AISI 304),

ZASILANIE I STEROWANIE PRZEPOMPOWNI

Wytyczne wyposażenia układu sterowania:

- Rozdzielnica usytuowana obok zbiornika pompowni, stopień ochrony (IP 55)
- sygnalizacja awaryjna: świetlno – dźwiękowa
- zabezpieczenie przeciążeniowe pompy,
- przełącznik główny (sieć, wył),
- bezpośredni rozruch pompy,
- wyłączniki trybu ręcznego i automatycznego,
- sygnalizacja pracy pompy: stan załączenia i postoju,
- sygnalizacja poziomów za pomocą czujnika MAC 3,

Zasilanie obiektów przepompowni przydomowej z sieci energetycznej, według wydanych warunków ZE – Tauron Dystrybucja S.A.

Pompa :

Pompy KSB AMA PORTER 601 ND - 1 szt

- Q – 4,0 l/s
- Hp – 4,8 m,
- Moc P1 – 1,1 kW, P2 – 0,75 kW,

2.4.2.4. PRZEPOMPOWNIĄ ŚCIEKÓW Pd3 PRZYDOMOWA

Projektowana przepompownia ścieków zlokalizowana zostanie na działce nr ewidencyjny 85 przy ul. Wiejskiej 9,

Projektowana przepompownia składać się będzie z podziemnego zbiornika z polimerobetonu o średnicy wewnętrznej 800mm i wysokości całkowitej 2120 mm z dwoma pompami firmy **KSB typ AMA PORTER 601 ND**.

Pompownię, dobrano w oparciu o następujące dane:

<input type="checkbox"/> Rzędna terenu przy pompowni:	236,50m.n.p.m.
<input type="checkbox"/> Rzędne górnej pokrywy zbiornika:	236,50m.n.p.m.
<input type="checkbox"/> Rzędna dna rurociągu ϕ 160 –dopływ:	235,30m.n.p.m.
<input type="checkbox"/> Rzędna osi rurociągu tłocznego w pompowni:	235,40m.n.p.m.
<input type="checkbox"/> Rzędna osi rurociągu tłocznego w najwyższym punkcie:	237,53m.n.p.m.
<input type="checkbox"/> Max. dopływ ścieków:	0,1 l/s
<input type="checkbox"/> Długość rurociągu tłocznego Dz 63:	7 m
<input type="checkbox"/> Prędkość przepływu w rurociągu tłocznym:	2,5 m/s (Q–pompy 5 l/s)
<input type="checkbox"/> Opory przepływu w rurociągu tłocznym:	0,84 m
<input type="checkbox"/> Geometryczna wysokość podnoszenia H_{geo} :	3,03 m
<input type="checkbox"/> Całkowita wysokość podnoszenia:	3,87 m
<input type="checkbox"/> Pojemność czynna zbiornika:	0,3 m ³
<input type="checkbox"/> Całkowita wysokość retencji zbiornika pompowni:	0,8 m
<input type="checkbox"/> Rzędna dna zbiornika komory retencji:	234,50m.n.p.m.
<input type="checkbox"/> Rzędna posadowienia zbiornika:	234,38m.n.p.m.

Wytyczne wyposażenia zbiornika przepompowni:

- zbiornik pompowni: wykonany z polimerobetonu Dw- 800, Hc- 2120mm
- króciec dopływowy ϕ 160,
- deflektory na wlocie kanalizacji grawitacyjnej do pompowni, wykonany ze stali gr min 3mm (AISI 304),
- króciec tłoczny zakończony kołnierzowo na zewnątrz zbiornika DN 50 ze stali (AISI 304),
- drabinka zejściowa, wykonana ze stali gr profili min 4 mm (AISI 304), stopnie antypoślizgowe,
- włącz rewizyjny kanałowy, typu lekkiego ϕ 600mm
- jedna zasuwa odcinająca DN 50, wykonane z żeliwa sferoidalnego,
- jeden zawór zwrotny DN 50, wykonany z żeliwa sferoidalnego,
- króciec do płukania rurociągu tłocznego z zaworem odcinającym DN 50, wykonany ze stali (AISI 304),
- instalacja wentylacji grawitacyjnej, wykonana z PE ϕ 110 z wkładami węgla aktywnego,
- instalacja tłoczna pompowni DN 50, wykonana ze stali gr min 3mm (AISI 304),
- stopa sprzęgająca pompy, wykonana z żeliwa sferoidalnego,
- prowadnice pomp, wykonane ze stali gr min 3mm (AISI 304),
- wszystkie elementy wewnątrz pompowni wykonane ze stali (AISI 304),

ZASILANIE I STEROWANIE PRZEPOMPOWNI

Wytyczne wyposażenia układu sterowania:

- Rozdzielnica usytuowana obok zbiornika pompowni, stopień ochrony (IP 55)

- sygnalizacja awaryjna: świetlno – dźwiękowa
- zabezpieczenie przeciążeniowe pompy,
- przełącznik główny (sieć, wył),
- bezpośredni rozruch pompy,
- wyłączniki trybu ręcznego i automatycznego,
- sygnalizacja pracy pompy: stan załączenia i postoju,
- sygnalizacja poziomów za pomocą czujnika MAC 3,

Zasilanie obiektów przepompowni przydomowej z sieci energetycznej, według wydanych warunków ZE – Tauron Dystrybucja S.A.

Pompa :

- Pompy KSB AMA PORTER 601 ND - 1 szt
- Q – 5,0 l/s
 - Hp – 4,0 m,
 - Moc P1 – 1,1 kW, P2 – 0,75 kW,

2.4.2.5. PRZEPOMPOWNIĄ ŚCIEKÓW PD4 PRZYDOMOWA

Projektowana przepompownia ścieków zlokalizowana zostanie na działce nr ewidencyjny 218/3 przy ul. Leśnej 26,

Projektowana przepompownia składać się będzie z podziemnego zbiornika z polimerobetonu o średnicy wewnętrznej 800mm i wysokości całkowitej 2120 mm z dwoma pompami firmy KSB typ **AMA PORTER 601 ND**.

Pompoię, dobrano w oparciu o następujące dane:

<input type="checkbox"/> Rzędna terenu przy pompowni:	249,00m.n.p.m.
<input type="checkbox"/> Rzędne górnej pokrywy zbiornika:	249,00m.n.p.m.
<input type="checkbox"/> Rzędna dna rurociągu ϕ 160 –dopływ:	247,80m.n.p.m.
<input type="checkbox"/> Rzędna osi rurociągu tłocznego w pompowni:	247,90m.n.p.m.
<input type="checkbox"/> Rzędna osi rurociągu tłocznego w najwyższym punkcie:	249,43m.n.p.m.
<input type="checkbox"/> Max. dopływ ścieków:	0,1 l/s
<input type="checkbox"/> Długość rurociągu tłocznego Dz 63:	30 m
<input type="checkbox"/> Prędkość przepływu w rurociągu tłocznym:	2,0 m/s (Q–pompy 4 l/s)
<input type="checkbox"/> Opory przepływu w rurociągu tłocznym:	2,4 m
<input type="checkbox"/> Geometryczna wysokość podnoszenia H_{geo} :	2,43 m
<input type="checkbox"/> Całkowita wysokość podnoszenia:	4,83 m
<input type="checkbox"/> Pojemność czynna zbiornika:	0,3 m ³
<input type="checkbox"/> Całkowita wysokość retencji zbiornika pompowni:	0,8 m
<input type="checkbox"/> Rzędna dna zbiornika komory retencji:	247,00m.n.p.m.
<input type="checkbox"/> Rzędna posadowienia zbiornika:	246,88m.n.p.m.

Wytyczne wyposażenia zbiornika przepompowni:

- zbiornik pompowni: wykonany z polimerobetonu Dw- 800, Hc- 2120mm
- króciec dopływowy ϕ 160,
- deflektory na wlocie kanalizacji grawitacyjnej do pompowni, wykonany ze stali gr min 3mm (AISI 304),
- króciec tłoczny zakończony kołnierzowo na zewnątrz zbiornika DN 50 ze stali (AISI 304),

- drabinka zejściowa, wykonana ze stali gr profili min 4 mm (AISI 304), stopnie antypoślizgowe,
- włącz rewizyjny kanałowy, typu lekkiego \varnothing 600mm
- jedna zasuwka odcinająca DN 50, wykonane z żeliwa sferoidalnego,
- jeden zawór zwrotny DN 50, wykonany z żeliwa sferoidalnego,
- króciec do płukania rurociągu tłocznego z zaworem odcinającym DN 50, wykonany ze stali (AISI 304),
- instalacja wentylacji grawitacyjnej, wykonana z PE \varnothing 110 z wkładami węgla aktywnego,
- instalacja tłoczna pompowni DN 50, wykonana ze stali gr min 3mm (AISI 304),
- stopa sprzęgająca pompy, wykonana z żeliwa sferoidalnego,
- przewody pomp, wykonane ze stali gr min 3mm (AISI 304),
- wszystkie elementy wewnątrz pompowni wykonane ze stali (AISI 304),

ZASILANIE I STEROWANIE PRZEPOMPOWNI

Wytyczne wyposażenia układu sterowania:

- Rozdzielnica usytuowana obok zbiornika pompowni, stopień ochrony (IP 55)
- sygnalizacja awaryjna: świetlno – dźwiękowa
- zabezpieczenie przeciążeniowe pompy,
- przełącznik główny (sieć, wył),
- bezpośredni rozruch pompy,
- wyłączniki trybu ręcznego i automatycznego,
- sygnalizacja pracy pompy: stan załączenia i postoju,
- sygnalizacja poziomów za pomocą czujnika MAC 3,

Zasilanie obiektów przepompowni przydomowej z sieci energetycznej, według wydanych warunków ZE – Tauron Dystrybucja S.A.

Pompa :

- Pompy KSB AMA PORTER 601 ND - 1 szt
- Q – 4,0 l/s
 - Hp – 4,8 m,
 - Moc P1 – 1,1 kW, P2 – 0,75 kW,

2.5. TRASOWANIE SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ

Wytyczenie trasy sieci kanalizacji należy wykonać zgodnie z projektem, zachowując jednocześnie minimalne odległości pomiędzy istniejącymi przewodami.

2.6. ZASTOSOWANY MATERIAŁ

Przyjęto wykonanie rurociągów kanalizacyjnych:

- sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur dwuwarstwowych i kształtek np. TYTAN PE100RC SDR17 o średnicy \varnothing 200x11,9mm do technologii bezwykopowych o wytrzymałości na powolną propagację pęknięć min 5000h.
Rurociąg przewodowy należy wykonać ze specjalistycznych rur do technologii bezwykopowych do kanalizacji. Rury powinny cechować się parametrami wytrzymałościowymi w testach: test karbu (test na powolną propagację pęknięć), test FNCT (ang. Full Notch Creep Test), na poziomie 5000h lub więcej, potwierdzonymi stosownymi dokumentami. Połączenia poszczególnych odcinków rurociągów należy wykonać poprzez zgrzewanie doczołowe.
- Rury ochronne PE \varnothing 355x32,2 (przy przekroczeniu drogi wojewódzkiej)
- sieci kanalizacji ciśnieniowej z rur PE100RC SDR11 o średnicy \varnothing 90x8,2 mm oraz \varnothing 63x8,2 (przydomowe przepompownie)

- odgałęzienia sieci należy wykonać z rur kanalizacyjnych litych, PVC-U o sztywności obwodowej SN8, typoszereg SDR34 o średnicy $\varnothing 160 \times 4,7$ mm.

2.7. ROBOTY ZIEMNE I POSADOWIENIE KANAŁU

Sposób posadowienia rurociągów uzależniony jest od warunków gruntowo – wodnych.

Na podstawie przeprowadzonych badań geotechnicznych, stwierdzono obecność wody gruntowej - zgodnie z opinią geotechniczną.

Warunki gruntowo-wodne zaliczono do prostych, I kategorii geotechnicznej. Przydatność warstw i kruszyw oraz ich zagęszczenie powinien oceniać uprawniony geolog inżynierski po przeprowadzeniu badań, którym powinna podlegać każda warstwa budowanego nasypu, zasyпки, podbudowy etc.

Ze względu na charakter poziomu wodonośnego istnieje realne zagrożenie zmiany warunków wodnych.

Projektowaną sieć należy wykonać na odpowiedniej głębokości zgodnie z projektem, odpowiednimi normami oraz zaleceniami producenta rur.

Kanalizacja sanitarna grawitacyjna posadowiona będzie w gruncie, pod powierzchnią terenu na zmiennej głębokości do ok 3 m poniżej projektowanego terenu. Wskazane jest wykonanie kanalizacji poczynając od najniższych punktów i postępując z pracami, zapewniając stałe oczyszczenie.

W przypadku wykonania wykopów, na odcinkach, gdzie ich głębokość przekracza 1 m, na czas prowadzenia robót montażowych wykop należy oszalować a pozostałą część zabezpieczyć stosując skarpy o nachyleniu bezpiecznym 1:1,5. Szalunek – obudowa powinny być wysunięte ponad górną krawędź wykopu o 15 cm w celu zabezpieczenia przez napływem deszczowych wód z powierzchni terenu.

Rurociągi należy układać w odwodnionym wykopie na podsypce piaskowej o grubości 15 cm, a po ułożeniu należy obsypać do wysokości 30 cm ponad wierzch rury obsypką z piasku z odpowiednim zagęszczeniem. Do zasypany należy używać gruntów sypkich, mało spoiowych, nie zawierających kamieni oraz torfu i pozostałości budowlanych.

Zasypkę do rzędnej terenu zagęścić w całej wysokości wykopu co 20 cm – ręcznie lub mechanicznie.

Grunt rodzimy może być użyty do wykonania obsypki w strefie posadowienia rury o ile spełnia wszystkie poniższe kryteria:

- nie zawiera cząstek większych niż dopuszczalne dla danej średnicy rury,
- nie zawiera cząstek większych niż podwójny rozmiar cząstek dopuszczalnych dla danej aplikacji,
- nie jest materiałem zmrożonym,
- nie zawiera cząstek obcych (np. asfaltu, kamieni, butelek, kawałków drewna),
- jest materiałem podatnym na zagęszczanie.

Ewentualne odwodnienie wykopów należy wykonać poprzez pompowanie, ułożenie w dnie wykopu drenażu PE DN100 z rur perforowanych drenażowych lub stosowanie igłofiltrów.

W miejscach skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem wykopy zasypywać ręcznie w całości.

2.8. SKRZYŻOWANIE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM

W uzgodnieniach branżowych określone zostały warunki dotyczące zbliżeń projektowanych przewodów i studzienek kanalizacyjnych do istniejącego uzbrojenia podziemnego i nadziemnego.

W przypadkach skrzyżowań rurociągu z istniejącymi przewodami energetycznymi i telekomunikacyjnymi w wykopach otwartych, należy zastosować w miejscach zbliżeń zabezpieczenie istniejącego przewodu przez podwieszenie nad wykopem oraz założenie rury ochronnej przed zasypaniem wykopu.

W miejscach skrzyżowania na kablu ziemnym teletechnicznym należy zamontować rurę ochronną dwudzielną, np. typu AROT. W rejonie tych skrzyżowań nie wolno prowadzić robót ziemnych sprzętem mechanicznym. Prace należy wykonać pod nadzorem właściciela tych sieci.

W przypadku skrzyżowań kanalizacji z wodociągiem w wykopach otwartych należy zastosować rurę ochronną osłonową z PE o średnicy zwiększonej o 1 dymensję oraz płazy dystansowe, a końcówki rury

zaślepić manszetami. Należy zachować odległości określone w normie PN-92/B-01706 oraz PN-92/B-01707. Roboty należy wykonać pod nadzorem właściciela tych sieci.

2.9. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE

Zewnętrzne powierzchnie elementów betonowych i żelbetowych należy zabezpieczyć preparatem bitumicznym.

2.10. RENOWACJA DRÓG PO BUDOWIE KANALIZACJI

Projektowaną sieć należy wykonać metodą bezwykopową.

W miejscach, gdzie konieczne będzie wykonanie sieci metodą wykopową, w miejscach wykopów pod odgałęzienia sieci do prywatnych posesji oraz w miejscu wykonania komór nadawczych i odbiorczych należy odtworzyć teren do stanu istniejącego, zgodnie z wydanymi warunkami dotyczącymi odtworzenia dróg gminnych.

W przypadku wykonywania sieci metodą wykopową należy teren przywrócić do stanu istniejącego, zgodnie z wydanymi warunkami odtworzenia dróg.

2.11. INNE MATERIAŁY

- rury osłonowe dwudzielne do kabli elektrycznych;
- manszety uszczelniające z opaskami zaciskowymi ze stali nierdzewnej, do zamknięcia końcówek rur osłonowych;
- płozy (opaski dystansowe) do przeprowadzania rur przewodowych przez rury osłonowe;
- zawory klapowe zwrotne przystosowane do montażu w studzienkach inspekcyjnych, do zastosowania na odcinkach kanalizacji położonych na poziomie grożącym zalaniem ściekami, wykonane z materiałów niewymagających stosowania dodatkowych powłok ochronnych i zabiegów konserwacyjnych (PEHD, PP lub PCV);
- betony odpowiadające wymaganiom PN-EN 206-1:2003, o wytrzymałości na ściskanie co najmniej C 8/10, C 12/15, C 16/20, C 20/25, C 25/30, C 30/37, C 35/45 oraz wodoszczelne o wskaźniku W8;
- stal zbrojeniowa - właściwości mechaniczne i technologiczne stali klasy od A-0 do AIII powinny być zgodne z wymaganiami PN-89/H-84023-06 i PN-82/H-93215;
- cegła kanalizacyjna wg PN-76/B-12037 o wytrzymałości co najmniej 25 MPa i nasiąkliwości maks. 12%;
- papa asfaltowa, lepiki, masy, roztwory asfaltowe na zimno wg PN-B-24620:1998;

2.12. WYKONAWSTWO ROBÓT

Projektowaną sieć kanalizacji grawitacyjnej z rur przeznaczonych do technologii bezwykopowych np. **TYTAN PE100RC SDR17** o średnicy $\varnothing 160$, $\varnothing 200$, należy wykonać metodą bezwykopową.

Roboty wykonać zgodnie z wymaganiami:

- Technologia wykonania Robót musi być zgodna z wytycznymi wybranego producenta rur z zastosowaniem odpowiednio dobranych rur przeciskowych oraz urządzenia do przewiertu;
- przed rozpoczęciem przecisku Wykonawca uzyska akceptację Inżyniera dla wybranej metody;
- jako rury ochronne zastosować rury stalowe zgodnie ze wskazaniem w ST oraz w Dokumentacji Projektowej;
- przed wykonaniem przejść należy wykonać umocnione komory robocze oraz ścianę oporową;
- wykonać wykop na głębokość dostosowaną do zagłębienia przewodu i posadowienia rury ochronnej;
- wiertnicę opuścić na dno wykopu i zmontować,
- wykonać wiercenie, a urobek z przewiertu usuwać na zewnątrz dołu montażowego.

PRZEWIERT STEROWANY

Wykonawca zainstaluje rury używając metod bezwykopowych, przewiertu z zastosowaniem odpowiedniej wiertnicy z systemem radionawigacji. Roboty wykonać zgodnie z normą PN-EN 12889:2003 Budowa i badania bezwykopowych sieci kanalizacyjnych.

- Technologia wykonania przewiertu musi być zgodna z wytycznymi wybranego producenta rur z zastosowaniem odpowiednio dobranych rur przeciskowych oraz urządzenia do przewiertu;
- przed rozpoczęciem przecisku Wykonawca uzyska akceptację Inżyniera dla wybranej metody;
- wykonawca będzie prowadził roboty z odpowiednio zabezpieczonych komór startowej i wyjściowej dostosowanych do wybranej technologii oraz wymiarów rur przeciskowych;
- należy wykonać otwór pilotażowy, rozwiercić go do odpowiedniej średnicy, ustabilizować jego ściany, oczyścić światło otworu na całej długości i przystąpić do przeciągania rury przewodowej;
- w czasie wykonywania przewiertu, a szczególnie rozwiercania otworu, należy podawać płuczkę wiertniczą, do wyprowadzania urobku i ciągłego stabilizowania wykonanego otworu;
- w przypadku większych średnic rozwiercanie otworu należy wykonywać stopniowo, z zastosowaniem poszerzaczy o coraz większej średnicy;
- przeciąganie rury przez otwór należy wykonać w ruchu ciągłym, przerwy nie powinny być dłuższe niż niezbędne jak np. na rozkręcenie i demontaż żerdzi na wiertnicy;
- w miejscach połączeń rur PE z płaszczem ochronnym, należy odciąć warstwę płaszcza ochronnego specjalnym nożykiem, po zdjęciu odciętego pierścienia, rury można zgrzać metodą tradycyjną, doczołową.

PRZYGOTOWANIE PLACU BUDOWY I MONTAŻ URZĄDZENIA.

Plac maszynowy powinien być względnie płaski i utwardzony z droga dojazdowa.

Pierwszym etapem przewiertu sterowanego jest przewiert pilotowy, polega on na tym, że wprowadza się w ziemię kolejno rury wiertnicze. Na początku przewodu wiertniczego znajduje się głowice wiercąca wraz z obudową, w której znajduje się nadajnik, za pośrednictwem sygnału z nadajnika otrzymujemy dane potrzebne do zlokalizowania go pod ziemią takie jak głębokość, kat nachylenia, położenie głowicy w systemie szesnastogodzinnym oraz kierunek (azymut). Sygnał ten odbierany za pośrednictwem kabla znajdującego się w rurze wiertniczej, który dostaje się do komputera, na którym można śledzić trajektorie przewiertu, służy on również do zasilania nadajnika. Na głowicy wiercącej znajdują się dysze, którymi podawana jest płuczka bentonitowa, specjalnie umiejscowione dysze w głowicy wiercącej dają duży moment skrawający podawaną pod dużym ciśnieniem bentonit, w ten sposób strumień ten wypłukuje grunt w miejscu gdzie wprowadzana będzie głowica. Podawana płuczka spełnia podczas wykonywania przewiertu pilotażowego dodatkowe funkcje takie jak : chłodzi ona nadajnik, stabilizuje otwór oraz wynosi zwierziny czyli urobek. Jest bardzo ważne zadanie jakie spełnia płuczka bentonitowa ponieważ oczyszcza otwór z nadmiaru urobku.

POSZERZANIE OTWORU (ROZWIERCANIE)

Po wykonaniu przewiertu pilotowego demontowana jest głowica wraz z urządzeniem pomiarowym i dołączony zostaje specjalny skonstruowany poszerzenie zwane rozwiertakiem o średnicy większej od otworu pilotażowego. Po podłączeniu rozwiertaka wprowadzany jest w ruch obrotowy i przeciągany przez cały otwór pilotowy z powrotem do wlotu. W trakcie rozwiercania otworu do rozwiertaka dostarczana jest płuczka bentonitowa. Płuczka ta pozwala na zmniejszenie tarcia w otworze co zwiększa prędkość przesuwania się rozwiertaka oraz zapobiega zapadaniu otworu.

Podczas rozwiercania po stronie maszynowej demontowane są żerdzie a po stronie wyjścia zakładane kolejne odcinki przewodu wiertniczego co zapewnia nam, że w otworze zawsze znajdują się rury oraz wyklucza ewentualność zejścia z trasy przewiertu. Po przeciągnięciu rozwiertaka na stronę maszynową zostaje on zdemontowany. W zależności od średnicy wciąganego rurociągu operacje rozwiercania powtarza się od początku. Na tym etapie prac podstawowa funkcja ciągu prowadzącego jest dostarczanie płuczki do rozwiertaka od strony otworu wylotowego. Płyn wypływający z otworu może zostać oczyszczony i ponownie za pośrednictwem specjalnego urządzenia do separacji płuczki wiertniczej – zwanego recyklingiem, po oczyszczeniu zostaje ona wtłoczona z powrotem do otworu. W ten sposób można stworzyć obiekt zamknięty cyrkulacji płuczki. Potrzebna ilość płuczki jest bezpośrednio zależna od czasu rozwiercania otworu do badanej średnicy.

INSTALACJA RUROCIĄGU

Po zakończeniu etapu rozwiercania następuje etap zaciągnięcia rury. Długość rury musi się równać długości wykonanego przewiertu pilotażowego. Rura zostaje ułożona w kierunku wykonywanego przewiertu bądź z braku wystarczającego miejsca na ułożenie jej można ją ułożyć po łuku, który jest uzależniony od promienia gięcia rur. Poszczególne odcinki rur są łączone doczołowo za pomocą urządzenia do zgrzewania rur PE. Po przygotowaniu całego odcinka rurociągu rurę mocuje się do rozwiertaka za pośrednictwem specjalnego uchwytu. Podczas wciągania rury do otworu podawana jest przez cały czas płuczka bentonitowa, która ma za zadanie w tym etapie spełniać funkcję poślizgowa dla wciąganego rurociągu zmniejszając jego tarcie, oraz zmniejszenie ciężaru właściwego instalowanego rurociągu.

OPIS KOMORY NADAWCZEJ:

Głębokość i wymiary poziome komory nadawczej są zależne od zagłębienia kanalizacji oraz ostatecznie przyjętej przez Wykonawcę technologii wykonania przecisku. Do jej wykonania należy zastosować zabezpieczenia, zapewniające stabilność komory oraz dostosowane do przyjętej technologii. W celu zabezpieczenia komory przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych górne krawędzie zabezpieczenia powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad szczelnie przylegający teren.

Teren wokół komory należy odpowiednio utwardzić przez ułożenie płyt drogowych (lub wysypanie pospółki żwirowej) na podsypce z piasku gr. 0,15 m. Ponadto zgodnie z przepisami BHP, wokół komory przeciskowej należy zainstalować balustrady stalowe.

Wyposażenie komory nadawczej:

- konstrukcja oporowa powinna być zakotwiona w dnie komory i o wysokości powyżej górnej rzędnej projektowanego kolektora.
- rząpie (np. z kręgów Ø600 mm) lub dół montażowy obudowany betonem (C8/10) wraz z pompą w celu możliwości odwodnienia komory na czas robót przeciskowych i montażowych kolektora
- płyty żelbetowe zainstalowane na dnie komory lub beton C8/10 o grubości 10 cm,
- elementy zapewniające bezpieczeństwo pracy: drabiny złazowe, barierki, itp.,
- urządzenia do wykonania przecisku.

W przypadku komory w obrębie klina odłamu wykonać należy warstwę dociążającą z płyt żelbetowych na czas trwania prac przeciskowych.

W przypadku niewystarczalności pompowania z rząpia w celu odwodnienia komory przewiduje się zastosowanie dodatkowego odprowadzenia wody na czas trwania robót z zastosowaniem igłofiltrów.

OPIS KOMORY ODBIORCZEJ

Głębokość i wymiary poziome komory odbiorczej są zależne od zagłębienia kanalizacji oraz ostatecznie przyjętej przez Wykonawcę technologii wykonania przecisku. W celu zabezpieczenia komory przed

zalaniem wodą pochodzącą z opadów atmosferycznych górne krawędzie grodzi powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad szczerlinie przylegający teren.

Zgodnie z przepisami BHP, wokół komory przeciskowej należy zainstalować balustrady stalowe.

Wyposażenie komory odbiorczej:

- rzępie (np. z kręgów Ø600 mm) lub dół montażowy zabezpieczony betonem (B10 o grubości 10 cm) wraz z pompą w celu możliwości odwodnienia komory na czas robót przeciskowych i montażowych kolektora i studzienki kanalizacyjnej,
- płyty żelbetowe zainstalowane na dnie komory lub beton C8/10 o grubości 10 cm
- elementy zapewniające bezpieczeństwo pracy: drabiny złazowe, barierki itp.,
- urządzenia pomocnicze dla robót przeciskowych.

W przypadku niewystarczalności pompowania z rzępie w celu odwodnienia komory przewiduje się zastosowanie dodatkowego odprowadzenia wody na czas trwania robót z zastosowaniem igłofiltrów.

Prace po wykonaniu przecisków

Po wykonaniu przecisków, w miejscach wykonania komór nadawczych i odbiorczych należy zamontować studnie (w miejscach wyznaczonych w projekcie), a teren wokół nich doprowadzić do stanu istniejącego. Przed rozpoczęciem zasypywania komór przeciskowych należy sprawdzić szczelność kanalizacji. Następnie należy zdemontować wszystkie elementy komór przeciskowych i wykonać prace końcowe, czyli przestrzenie po wykopie wypełnić piaskiem średnim (do 30 cm nad wierzch rury), a następnie ziemią rodzimą z odpowiednim zagęszczeniem gruntu. Przy pracach związanych z wykonaniem przecisku, należy przestrzegać przepisów BHP i przeciwpożarowych.

2.13. ROBOTY ZIEMNE

Przed przystąpieniem do robót ziemnych Przedsiębiorstwo Geodezyjne powinno wytyczyć trasy uzbrojenia i lokalizację obiektów na projektowanej sieci. Teren przed rozpoczęciem robót, winien być odpowiednio przygotowany do prowadzenia inwestycji. Roboty ziemne należy rozpocząć od zdjęcia warstwy urodzajnej w granicach pasa robót.

Zakłada się wykonywanie wykopu sprzętem mechanicznym na odkład i z odwiezieniem na miejsce składowania urobku, ze skarpowaniem ścian - poza odcinkami, na których występuje skrzyżowanie lub zbliżenie do istniejącego uzbrojenia podziemnego oraz w pobliżu istniejącego muru. W rejonie w/w skrzyżowań roboty prowadzić ręcznie lub za pomocą przecisków.

Przy układaniu rur kanalizacji grawitacyjnej przewidziano wykopy szalowane wąsko przestrzenne. Montaż rurociągów oraz roboty budowlane, winny odbywać się w wykopie suchym i zabezpieczonym zgodnie z PN-84/B10735. Przy wysokim stanie wód gruntowych należy stosować całkowite odpompowanie wody na całej długości wykopów przy pomocy igłofiltrów. Natomiast w miejscach, gdzie zwierciadło wody stabilizuje się powyżej dna wykopów należy wykonać odwodnienie przy pomocy pompy.

Wykopy poszczególnych, zrealizowanych etapów – po przeprowadzeniu ciśnieniowych prób hydraulicznych, odbiorze robót instalacyjnych i budowlanych - należy zasypać zgodnie z normą BN-83/8836. Zasypkę do rzędnych terenu może stanowić rodzimy grunt (w przypadku dostępności), bez kamieni i korzeni oraz części organicznych. Zagęszczenie wykonywać mechanicznie, warstwami, do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia $I_s = 0.95$ zgodnie z normą BN-72/8932-01. Zakłada się wywóz nadmiaru urobku.

W trakcie realizacji inwestycji istniejące szamba należy zlikwidować.

Przed przystąpieniem do likwidacji szamba należy:

- odciąć dopływ ścieków,
- szambo opróżnić i wypłukać, a ścieki i osady wywieźć na oczyszczalnię,

- zlikwidować włązy oraz płytę pokrywową szamba,
- szambo zdezynfekować, zasypać mieszaniną gruzu, żwiru i piasku.

Prace przy likwidacji szamba powinno wykonywać specjalistyczne przedsiębiorstwo.

UWAGA: w czasie ewentualnej pracy wewnątrz szamba musi być czynna mechaniczna wentylacja nawiewna, a pracownik musi pracować w szelkach bezpieczeństwa asekurowany z zewnątrz przez min. dwie osoby.

Po zakończeniu prac teren należy odtworzyć zgodnie ze stanem istniejącym.

2.14. OCHRONA CIEPLNA RUROCIĄGÓW

W miejscach, gdzie rurociągi mogą przejść przez strefę przemarzania gruntu, przy montażu rurociągów metodą wykopową, należy rurociąg ocieplić stosując np.:

- warstwę żużla grubości , co najmniej 10 cm nad obsypką rury, warstwę żużla należy przykryć papą bitumiczną;
- maty z pianki PE grubości, co najmniej 20 mm, z warstwą ochronną o podwyższonej odporności mechanicznej i odporności na promieniowanie słoneczne UV (n.p. z kauczuku syntetycznego - EPDM) grubości, co najmniej 0,75 mm;
- maty z pianki PE z folią ochronną o podwyższonej odporności na promieniowanie słoneczne UV;

Maty należy łączyć zgodnie z zaleceniami producenta (na klej lub zamki zatrzaskowe).

2.15. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Projektowana oś kanału powinna być oznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami.

Oś przewodu należy wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych.

Przezierny wykonane zostaną przy użyciu wiertnicy poziomej. Ściany komory startowej należy zabezpieczyć w taki sposób, aby możliwe było właściwe oparcie wiertnicy o tył wykopu i poprawne wykonanie przewiertu. Do zabezpieczenia ścian można zastosować np. pionowe wypraski stalowe.

2.16. ZABEZPIECZENIE RUCHU

Miejsce wykonywania robót ziemnych i montażowych należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami, poprzez odpowiednie oznakowanie, ustawienie barier i oświetlenie na okres nocy:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn.23 września 2003 r. - w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonania nadzoru nad tym zarządzeniem (Dz.U.03.177.1729)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury oraz Min. Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz.U. Nr 170 poz. 1393)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn.3 lipca 2003 r.- w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach - zał. Nr 1 i 4 (Dz. U. Nr 220, poz. 1729 z 2003 r.)

W razie konieczności należy wykonać tymczasowe mostki przejazdowe do poszczególnych, posesji nad prowadzonymi wykopami. Ustawa z dn. 20 czerwca 1997 r. - Prawo o ruchu drogowym (Dz.U. z 2003 r. Nr 58 poz., 515 z późniejszymi zmianami).

2.17. OZNAKOWANIE

W celu ułatwienia i usprawnienia eksploatacji wszystkie urządzenia i uzbrojenie sieci należy oznakować wg obowiązujących wytycznych.

2.18. PRÓBA SZCZELNOŚCI

Próbę szczelności przewodów grawitacyjnych należy wykonać zgodnie z PN-EN 1610.

W celu sprawdzenia szczelności kanału przeprowadza się próbę szczelności na eksfiltrację. Próbę przeprowadza się odcinkami pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Wszystkie otwory badanego odcinka kanału muszą być na czas próby zakorkowane i zabezpieczone podparciem na ciśnienie wody.

Napełnienie kanału przeprowadza się powoli za studzienki od dołu kanału. Po napełnieniu wodą i osiągnięciu w studziencie górnej poziomu zwierciadła wody na wysokości 0,5 m ponad górną krawędź otworu wlotowego, należy przerwać dopływ wody i tak całkowicie napełniony odcinek kanału pozostawić przez 1 godzinę w celu odpowietrzenia. Czas trwania próby powinien wynosić 30 min.

Na złączach kielichowych nie powinny ukazywać się krople wody. Kanał uważa się za szczelny, kiedy dopełnienia ilości wody w rurociągu w czasie trwania próby nie wynosi więcej niż 0,02 dm³/m² zwilżonej powierzchni wewnętrznej rury. W przypadku nieszczelnego złącza kielichowego rury połączenie należy wymienić, a próbę powtórzyć.

Połączenia kręgów studzienek wykonać na uszczelki gumowe producenta kręgów.

2.19. ODBIÓR SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ

Po zakończeniu montażu przewodów, sprawdzeniu ich szczelności, zabezpieczeniu armatury przed korozją i wykonaniu oznaczeń, sieć kanalizacji sanitarnej należy zgłosić do odbioru końcowego.

Do odbioru należy przygotować:

- protokoły prób szczelności,
- projekt z naniesionymi domiarami i ewentualnymi zmianami w trakcie realizacji,
- inwentaryzację geodezyjną powykonawczą ułożonego przewodu z klauzulą Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej,
- oświadczenie gwarancyjne wykonawcy robót.

2.20. UWAGI KOŃCOWE

1. Rozpoczęcie robót może nastąpić po dokonaniu zgłoszenia o rozpoczęciu robót do właściwego organu administracji terenowej i zachowaniu ustawowego terminu określonego ustawą;
2. Wejście na teren posesji należy uzgodnić z ich właścicielami;
3. W celu prawidłowego i ekonomicznego realizowania projektowanej inwestycji zaleca się, aby w trakcie robót ziemnych przestrzegane były następujące wymogi:
 - roboty ziemne i posadowieniowe prowadzić w okresach o małym nasileniu opadów z wyłączeniem okresu niskich temperatur.
 - chronić wykopy przed dopływem wód powierzchniowych
 - unikać wykonywania wykopów na długo przed przystąpieniem do robót posadowieniowych
 - obiekty posadawiać poniżej strefy przemarzania
 - w gruntach nawodnionych realizować wykopy możliwie krótkimi odcinkami przy równoczesnym częściowym odbiorze realizowanych odcinków sieci kanalizacji sanitarnej
4. Wszystkie roboty związane z budową przedmiotowej sieci należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi Polskimi Normami, warunkami podanymi w uzgodnieniach, z obowiązującymi warunkami BHP, zaleceniami i uwagami Inspektora nadzoru oraz pozostałych służb budowlanych i państwowych.
5. Sieć kanalizacji sanitarnej należy wykonywać zgodnie z projektem oraz planem sytuacyjno – wysokościowym i technologią materiałową przyjętą w przedmiarach robót;
6. Sieć kanalizacji i odgałęzienia oznaczono kolorem brązowym, a orientacyjne lokalizacje przyłączy kolorem czarnym
7. Przed rozpoczęciem prac wykonawczych należy wykonać pomiary geodezyjne uzupełniające dotyczące wysokościowego położenia istniejących przyłączy do szamb

8. Należy wykonać wykopy kontrolne w miejscach spodziewanego uzbrojenia podziemnego, wykopy te wykonać ze szczególną ostrożnością pod nadzorem właściciela uzbrojenia.
9. Po dokładnej lokalizacji uzbrojenie istniejące zabezpieczyć przed uszkodzeniem w trakcie prac montażowych i wykończeniowych.
10. Roboty budowlano – montażowe wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. 2003 r nr 47 poz. 401
11. Materiały zastosowane przez wykonawcę powinny spełniać kryteria techniczne zgodne z Ustawą o wyrobach budowlanych Dz. U. 2004.92. poz. 881
12. Wykonawca przystępując do wykonania danego odcinka kanału winien się zaznajomić z:
 - usytuowaniem kolektora projektowanego, istniejącego kolektora sanitarnego oraz istniejącego innego uzbrojenia podziemnego.
13. Wszelkie niezgodności występujące na terenie w stosunku do projektu należy zgłosić projektantom celem wyjaśnienia.
14. Kolektor należy wykonać korzystając z mapy z naniesioną jego trasą kolektorem oraz zgodnie z profilem podłużnym.
15. W trakcie wykonywania wykopów jeśli na trasie wystąpi niezainwentaryzowane uzbrojenie należy go zabezpieczyć zgodnie z przepisami oraz powiadomić projektanta i właściciela uzbrojenia.
16. O wszelkich zmianach w stosunku do projektu należy powiadomić projektanta.
17. Przy realizacji kanału utrudniony będzie dojazd do poszczególnych posesji, o czym należy powiadomić właściciela danych posesji.
18. Góry wjazdów studzienek zlokalizowanych w ulicach należy zlicować z nawierzchnią jezdni.

Sieć należy wykonywać zgodnie z:

- wytycznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II - Wytycznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych, opracowanymi przez producenta rur;
- instrukcją wykonywania robót ziemnych przy montażu rurociągów, opracowaną przez producenta rur;
- projektem organizacji robót, obejmujący m.in.: urządzenie placu budowy, zaplecze budowy, doprowadzenie i rozprowadzenie energii elektrycznej, projekt organizacji ruchu -opracowuje we własnym zakresie wykonawca robót;
- próbą szczelności rurociągów wykonać zgodnie z norma PN-81/B-10715;
- Wszystkie materiały powinny posiadać aktualne atesty PZH.

Ileokroć w projekcie pojawia się nazwa producenta dotycząca zastosowanego materiału, urządzenia należy ją rozumieć wyłącznie jako propozycję rozwiązania. W każdym przypadku można stosować materiał, urządzenie innego producenta jednak o równoważnych parametrach.

Wykonawca musi dostarczyć atesty na zastosowane materiały.

ZAGADNIENIA BHP

Wszystkie prace należy prowadzić przy ścisłym zachowaniu przepisów BHP zawartych w:

- Rozporządzeniu MIPS z dn. 26. 09. 1997r w sprawie ogólnych przepisów BHP (Dz.U. nr 129/97 poz. 844z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzeniu MIPS z dn. 06. 02. 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.nr 47/03 z późniejszymi zmianami) PN-B-10736:1999 - roboty ziemne - wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- Instrukcje montażu sieci kanalizacyjnej od producentów materiałów

CZĘŚĆ 3.0. ODTWORZENIE NAWIERZCHNI

3.1. INFORMACJE OGÓLNE

Zakres opracowania

Niniejsza część projektu swoim zakresem obejmuje część drogową, tj.:

- odtworzenie nawierzchni i podbudowy w pasie drogi zniszczonej w trakcie realizacji sieci kanalizacyjnej oraz odgałęzień sieci
- odtworzenie nawierzchni gruntowej w wyniku budowy sieci kanalizacji sanitarnej

3.2. CHARAKTERYSTYKA ISTNIEJĄCEGO TERENU NA TRASIE PROJEKTOWANEJ KANALIZACJI

Aktualnie na trasie projektowanej sieci kanalizacji usytuowane są:

- nawierzchnia z masy bitumicznej
- nawierzchnia z kostki prefabrykowanej
- nawierzchnia betonowa
- nawierzchnia gruntowa (tłuczniowa, żwirowa)
- teren zielony

3.3. OPIS ROBÓT ODTWORZENIOWYCH NAWIERZCHNI

Roboty obejmować będą odtworzenie terenu na trasie projektowanej kanalizacji do stanu pierwotnego.

ODTWORZENIE NAWIERZCHNI JEZDNI I PODBUDOWY DRÓG GMINNYCH

o nawierzchni bitumicznej należy przyjąć jak dla kategorii ruchu KR3, przyjmując:

- 5 cm beton asfaltowy AC11S – warstwa ścieralna
- 6 cm beton asfaltowy AC16W – warstwa wiążąca
- 7 cm podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC22P
- 20 cm podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie
- Σ 38 cm

Odtworzenie jezdni wykonać nie mniej niż 30cm szerzej od szerokości wykopu po obu stronach.

o nawierzchni utwardzonej nieulepszonej, przyjmując:

- 20 cm kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie

ODTWORZENIE NAWIERZCHNI Z KOSTKI BETONOWEJ

- 8 cm kostka betonowa prefabrykowana
- 3 cm podsypka cementowo – piaskowa 1:4
- 15 cm podbudowa z kruszywa łamanego stab. mech 0/31,5mm
- zasyp wykopu gruntem przepuszczalnym i niewysadzinowym (zagęszczony warstwami gr. 20cm do wskaźnika $I_s > 1,0$ i $E_2 > 80\text{MPa}$
Podłoże ma stanowić podłoże grupy nośności G1. Nawierzchnię należy wykonywać z odsadzką min 25cm.

ODTWORZENIE NAWIERZCHNI Z BETONU

Konstrukcja nawierzchni wjazdów z betonu:

- 15 cm beton C20/25 (B-25)
- 10 cm podsypka piaskowa
- Σ 25 cm

ODTWORZENIE NAWIERZCHNI TŁUCZNIOWYCH I GRUNTOWYCH

- 30 cm kruszywo łamane stab. mech. 0/31,5mm
- zasyp wykopu gruntem przepuszczalnym i niewysadzinowym (zagęszczony warstwami gr. 20cm do wskaźnika $I_s > 1,0$ i $E_2 > 100\text{MPa}$
Podłoże ma stanowić podłoże grupy nośności G1. Nawierzchnię należy wykonywać z odsadzką min 25cm.

ODTWORZENIE TRAWNIKÓW

Po ułożeniu sieci/odgałęzień kanalizacyjnych w trawnikach i zasypaniu wykopów należy je odtworzyć poprzez ułożenie humusu o gr. warstwy 30 cm i obsianie zestawem traw.

ROBOTY ZIEMNE ZWIĄZANE Z ROBOTAMI ODTWORZENIOWYMI

W ramach robót odtworzeniowych **nie wystąpi konieczność wykonania dodatkowych robót** ziemnych związanych z korytowaniem podłoża.

Podbudowa dróg fundowana będzie na odpowiednio zagęszczonym podłożu wykonanym w trakcie zasypywania wykopów pod sieć/ odgałęzienia sieci kanalizacji.

UWAGI KOŃCOWE.

Wszystkie roboty związane z odtworzeniem nawierzchni należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych w zakresie obiektów drogowych.

CZĘŚĆ 4.0. INSTALACJE ELEKTRYCZNE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW

4.1. ZAKRES PROJEKTU

Niniejsza część projektu swoim zakresem obejmuje wykonanie:

- instalacji elektrycznych sieciowej przepompowni ścieków dla projektowanej kanalizacji sanitarnej

4.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Dokumentację projektową opracowano na podstawie:

- zlecenia Inwestora,
- warunków przyłączenia nr A/LFO/313/2020 z dn. 2301.2020r.
- wizji lokalnej,
- kopii mapy zasadniczej,
- obowiązujących aktualnie norm i przepisów m.in.:
 - N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”
 - Wieloarkuszowa norma PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”

4.3. PODSTAWA OPRACOWANIA

W zakres niniejszego opracowania wchodzi:

- projekt linii kablowych nN zasilających
- projekt tablicy przyłączeniowej wolnostojącej

4.4. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

4.4.1. ZASILANIE PRZEPOMPOWNI

Sieć zasilająca: stacja transformatorowa A613 Kuźnia Rac. Słoneczna 6/nN/1/1
z transformatorem o mocy 250kVA – obwód ZK nr 46395 szafka kablowa nr 1

- Układ sieci – TN-C
- Zasilanie obiektu mocą przyłączeniową – 20kW z sieci TAURON Dystrybucja
 - ✦ w zakresie budowy przyłącza: wymiana istniejącego zestawu złączeniowego nr 46392 na ZK3a-1P
 - ✦ w zakresie instalacji: wykonanie odcinka linii kablowej czterożyłowej od zestawu złączowo – pomiarowego do szafki sterowniczej pompowni ścieków.
- Pomiar energii elektrycznej czynnej w układzie bezpośrednim licznikiem trójfazowym w zestawie złączowo - pomiarowym
- Zabezpieczenie główne: ogranicznik nadprądowy o wartości max 32A 10A, zamontowany w zestawie złączowo – pomiarowym
- System ochrony od porażeń – szybkie samoczynne wyłączenie zasilania,

proszę o zweryfikowanie zapisów czy
dotyczą one przepompowni w
Jankowicach czy może w Kuźni Rac.

4.4.2. LOKALIZACJA PRZEPOMPOWNI

Projektowana przepompownia ścieków zlokalizowana będzie na terenie miejscowości Kuźnia Raciborska w miejscu wskazanym na planie zagospodarowania terenu.

4.4.3. UKŁAD ZASILANIA PRZEPOMPOWNI

- Zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia oraz rozpoznaniem w terenie, przepompownię ścieków projektuje się zasilic kablem YKY 4x10mm² o długości ok. 5m z zestawu złączowo - pomiarowego typu ZK3a-1P do szafki sterowniczej przy przepompowni ścieków.
- z szafki sterowniczej wyprowadzić kable (w rurze ochronnej) do zasilania pomp i czujników poziomów w zbiorniku przepompowni.

Równolegle z kablem nN zasilającym należy ułożyć bednarkę stalową ocynkowaną typu FeZn 30x4mm, która stanowić będzie uziom dla przewodu ochronnego w projektowanej szafce sterowniczej przepompowni. Projektowany uziom należy połączyć z istniejącą siecią uziemień. Przed zasypaniem kabla zasilającego nN należy wykonać niezbędne pomiary zgodnie z normą PN-76/E-05125. Trasa linii kablowej wraz z uziomem pokazana została na planie zagospodarowania terenu.

4.4.4. SZAFKA STEROWNICZA PRZEPOMPOWNI

Dla przepompowni projektuje się zainstalować wolnostojącą szafkę sterowniczą dostarczaną razem z przepompownią i należy zamontować ją przy ogrodzeniu działki o nr ewid. 298, w miejscu wskazanym na planie zagospodarowania. Szafka powinna być wyposażona w zabezpieczenia zwarciovowe i termiczne silników. Układ automatyki i sterowania pracy pomp ściekowych z łagodnym układem „soft-start” rozruchu silników, liczniki czasu pracy pomp, optyczne wskaźniki stanów alarmowych oraz pulsujący sygnalizator świetlny awarii.

Szczegółowe dane techniczne podane są w DTR dostarczanej razem z szafką sterowniczą.

A) Ochrona przeciwporażeniowa

Układ sieci:

- Sieć zasilająca niskiego napięcia pracuje w układzie TN-C

Jako ochronę przed porażeniem zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania.

Z przewodem ochronnym „PE” należy połączyć w sposób pewny i trwały metalowe obudowy urządzeń elektrycznych. Przy wszystkich połączeniach przewód ochronny „PE” powinien być dłuższy od

przewodów fazowych. Po wykonaniu instalacji dokonać pomiarów skuteczności ochrony przed porażeniem oraz sporządzić protokoły.

W szafce sterowniczej należy wykonać rozdział przewodu „PEN” na przewód „N” oraz przewód „PE”. Przewód „PE” należy uziemić - $R \leq 10\Omega$.

B) Ochrona przeciwprzepięciowa

Dla zabezpieczenia projektowanych urządzeń przepompowni ścieków przed przepięciami przychodzącymi od strony sieci energetycznej (przepięcia indukowane przez prądy piorunowe i impulsy łączeniowe, zwarcia) projektuje się zainstalowanie w szafce sterowniczej zabezpieczeń przeciwprzepięciowych typu 1+2 (zespolonych, np. DEHNventil TN-S art. nr 900374).

1) Uziemienia

Uziemieniu podlega szyna ochronna PE w projektowanych urządzeniach rozdzielczych i sterowniczych przepompowni oraz wszystkie przewody PE w instalacjach wewnętrznych. Uziemienie stanowić będzie bednarka stalowa ocynkowana FeZn 30 x 4mm ułożona w ziemi równolegle z kablem zasilającym. Projektowany uziom, w miarę możliwości, należy połączyć z istniejącą siecią uziemień.

Wymagana rezystancja uziemienia:

- dla złączy kablowych $R \leq 30\Omega$,
- dla ochrony przepięciowej $R \leq 10\Omega$.

W przypadku stwierdzenia pomiarem większej wartości oporności niż wymagane, należy wykonać dodatkowe uziomy prętowe (pionowe) łącząc je bednarką FeZn 30x4mm.

2) Warunki wykonania linii kablowych

Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy wytrasować przebieg tras istniejących i projektowanej linii kablowej oraz innych instalacji podziemnych kolidujących z nimi.

Projektowany kabel należy układać w sposób uniemożliwiający jego uszkodzenie. Przy układaniu kabla powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu innych kabli lub urządzeń znajdujących się na trasie budowanej linii oraz przestrzegane zasady ochrony środowiska.

Zgodnie z Polską Normą N-SEP-004, projektowany kabel należy ułożyć na dnie wykopu o głębokości 70cm na warstwie piasku o grubości co najmniej 10cm. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku (10cm), następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości minimum 15cm, oraz przykryć folią z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim o grubości co najmniej 0,5mm i szerokości nie mniejszej niż 20cm tak aby folia ta wystawała co najmniej 50 mm poza obrys ułożonego kabla. Odległość foli od kabla powinna wynosić nie mniej niż 25cm. Kabel powinien być ułożony w wykopie linią falistą z zapasem (1-3% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. W przypadku załamania trasy – promień gięcia kabla nie może być mniejszy niż 10-cio krotność jego średnicy zewnętrznej.

Projektowane kable ułożone w ziemi należy zaopatrzyć na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz w miejscach charakterystycznych, np. przy skrzyżowaniach, wejściach do kanałów i osłon otaczających. Kable ułożone w powietrzu powinny być zaopatrzone w trwałe oznaczniki przy głowicach i odbiornikach oraz w takich miejscach i odstępach, aby identyfikacja kabla była jednoznaczna.

Na oznaczniakach należy umieścić trwałe napisy zawierające co najmniej:

- numer ewidencyjny linii,
- typ kabla,
- znak użytkownika kabla,
- rok ułożenia kabla.

Głębokość ułożenia projektowanych kabli w ziemi, mierzona prostopadle od powierzchni ziemi do górnej powierzchni kabli, powinna wynosić co najmniej 70cm.

3) Pozostałe wytyczne:

- ze względu na istniejące uzbrojenie roboty ziemne należy wykonywać z zastosowaniem się do uwag i zaleceń właściciela uzbrojenia
- na planie mogą nie być pokazane wszystkie instalacje podziemne,
- w miejscach zbliżeń i skrzyżowań kabla z istniejącymi urządzeniami i instalacjami podziemnymi roboty muszą być prowadzone ręcznie,
- prace ziemne w obrębie projektowanej trasy wykonywane metodą wykopu otwartego należy prowadzić z pełnym przywróceniem do stanu pierwotnego z uwzględnieniem zachowania parametrów istniejącej nawierzchni,
- przy układaniu bednarki uziemiającej w tym samym wykopie, w którym ułożono kabel, bednarkę należy zakopać na dnie rowu kablowego na głębokości co najmniej 10 cm,
- roboty wykonać zgodnie z przepisami BHP oraz normą PN-76/E-05125 "Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa",
- przy układaniu kabli, przy skrzyżowaniach i zbliżeniach z innymi obiektami podziemnymi, należy zachowywać minimalne odległości od innych sieci i urządzeń podziemnych, określone w normie N SEP-E-004.

4) Pomiar rozliczeniowy energii elektrycznej

Zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia układ pomiarowy energii elektrycznej zabudowany zostanie w zestawie złączowo – pomiarowym typu ZK3a-1P.

Powyższy zakres prac zostanie wykonany przez ZE – Tauron Dystrybucja S.A.

5) Uwagi końcowe

- całość robót elektrycznych należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz obowiązującymi przepisami PBUE, BHP i normami PN/E w tym zakresie. Wszystkie prace winna wykonać osoba lub przedsiębiorstwo posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje do prowadzenia robót w zakresie elektrycznym. Wszystkie prace na istniejących liniach energetycznych będących własnością ZE należy prowadzić za wcześniejszą zgodą i pod nadzorem pracownika ZE,
- wszystkie roboty ziemne wykonywać ręcznie z zachowaniem ostrożności. Roboty ziemne w pobliżu istniejących kabli elektroenergetycznych wykonywać przy wyłączonym napięciu,
- o terminie przystąpienia do wykonywania robót powiadomić wszystkich użytkowników (właścicieli) obcych sieci i urządzeń znajdujących się w zasięgu prowadzonych robót i z nimi zlokalizować w terenie ich położenie, uzgodnić warunki prowadzenia robót oraz nadzór nad ich przebiegiem,
- po zakończeniu robót, przed zgłoszeniem do odbioru końcowego, należy wykonać pomiary pomontażowe oraz przeprowadzić próby montażowe,
- wszystkie stosowane urządzenia elektryczne powinny posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania (atesty),
- wszelkie zmiany i odstępstwa od niniejszego projektu w trakcie wykonawstwa, należy uzgodnić z Inwestorem, Kierownikiem Budowy robót elektrycznych i Projektantem. Zmiany i odstępstwa od projektu powinny być odnotowane odpowiednim wpisem w Dzienniku Budowy,
- po zakończeniu robót elektrycznych należy sporządzić Projekt Powykonawczy z naniesionymi zmianami, który razem z Dziennikiem Budowy i Protokółami Pomiarów należy przekazać Inwestorowi lub Użytkownikowi obiektu.

6) Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wszystkie urządzenia i aparaty elektryczne posiadają ochronę przed dotykiem bezpośrednim, wykonane przez producentów. Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosowano:

- w sieci 400/230 V pracującej w systemie TN-C szybkie samoczynne wyłączenie
- izolację kl. B (złącze z tworzywa sztucznego) wykonane wg normy PN-IEC 60364.

W celu bezpiecznego wykonania inwestycji należy sporządzić „Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” zgodnie z art. Nr 20 Prawa Budowlanego oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury nr 151.

W planie należy przewidzieć zapewnienie bezpieczeństwa robót:

- związanych z niebezpieczeństwem upadku z wysokości powyżej 1m,
- z zastosowaniem urządzeń dźwigowych i podnośników samochodowych
- związanych z pracą w pobliżu czynnych urządzeń i linii elektroenergetycznych
- związanych z pracą w wykopie o głębokości do 1,2m
- związanych z ruchem pieszych oraz pojazdów mechanicznych – droga.

4.5. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

- | | |
|--|----------|
| ▪ linia kablowa typu YKY 4x10mm ² | - 6 m |
| ▪ rura DVK/AR 50 (Arot) | - 6 m |
| ▪ wkład uszczelniający (Arot) | - 2 szt. |
| ▪ uziemienie : | |
| - bednarka FeZn 30x4mm (10mb) | - 1 kpl. |
| - humus, trawa (odtworzenie nawierzchni w przypadku metody wykopowej na dł. ~5mb)- | 1 kpl. |
| ▪ materiały pomocnicze (piasek, folia, podsypka, opaski, itp.) | - 1 kpl. |

CZĘŚĆ 5.0. CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA INWESTYCJI

5.1. ZAPOTRZEBOWANIE INWESTYCJI NA WODĘ I ODPROWADZENIE ŚCIEKÓW.

Inwestycja nie obejmuje zmian w sieciach wodociągowych i gospodarce wodnej.

5.2. ŚCIEKI SANITARNE

Ścieki sanitarne zostaną odprowadzone z budynków do projektowanej sieci kanalizacji – ETAP I kolejnym ETAPIE II (stanowiącym odrębne opracowanie), ścieki zostaną przetransportowane do oczyszczalni ścieków.

Projektowaną główną sieć kanalizacji sanitarnej należy wykonać metodą bezwykopową. Uwzględnia się także jej wykonanie metodą wykopową.

Nawierzchnię utwardzoną terenu, przewidzianą do rozbiórki, dla konieczności wykonania komór nadawczych i odbiorczych należy odtworzyć do stanu istniejącego, a na terenach zielonych należy rozścielić warstwę humusu.

5.3. EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ GAZOWYCH I PYŁOWYCH

Inwestycja nie będzie źródłem zanieczyszczeń zarówno pyłowych jak i gazowych.

5.4. ODPADY

Inwestycja nie będzie źródłem odpadów. W trakcie realizacji, materiały budowlane, gruz z rozbiórek, należy odwieźć na składowisko wskazane przez Gminę Kuźnia Raciborska.

5.5. HAŁAS , WIBRACJE , PROMIENIOWANIE.

Wchodzące w w/w zakres opracowania elementy infrastruktury technicznej nie będą uciążliwe dla otoczenia ze względu na emisję hałasu, wibracji ani promieniowania.

5.6. WPŁYW OBIEKTÓW NA DRZEWOSTAN , WODĘ I GLEBĘ.

Budowa sieci kanalizacyjnej zamierzonej inwestycji nie będzie wywierała negatywnego wpływu na glebę , wody powierzchniowe ani podziemne. Inwestycja nie stwarza konieczności wycinki drzew.

5.7. WNIOSKI.

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej nie będzie wywierać negatywnego wpływu na środowisko naturalne zarówno w czasie budowy jak i podczas późniejszej eksploatacji.

CZĘŚĆ 6.0. INFORMACJA BIOZ

6.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, stanowiąca podstawę do opracowania przez przyszłego wykonawcę robót „Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” zgodnie z zasadami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. „W sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”.

6.2. PLANOWANY ZAKRES ROBÓT DO WYKONANIA

Całość planowanych robót sprowadza się do wykonania podziemnego uzbrojenia terenu tj.: sieci kanalizacji sanitarnej.

W celu zrealizowania projektowanego zadania należy wykonać następujące roboty i obiekty:

- rurociągi sanitarne grawitacyjne główne wraz z odgałęzieniami i studniami rewizyjnymi, połączeniowymi
- odgałęzienia kanalizacyjne zakończone studzienką na posesjach lub zaślepką kanalizacyjną
- siećową przepompownię ścieków wraz z rurociągiem ciśnieniowym oraz studnią rozprężną

6.3. ZAKRES I KOLEJNOŚĆ REALIZACJI:

- wytyczenie trasy projektowanej sieci kanalizacyjnej i zabezpieczenie terenu inwestycji przed dostępem osób niepowołanych,
- ręczne wykonanie wykopów kontrolnych w miejscach skrzyżowań z istniejącymi sieciami uzbrojenia terenu,
- roboty przygotowawcze i ziemne (wykonanie wykopów pod komory nadawcze, montażowe i odbiorcze, pod przepompownię ścieków, po wytyczonej trasie wraz z umocnieniem ścian)

- zabezpieczenie skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą podziemną,
- montaż i ułożenie projektowanych przewodów,
- montaż projektowanej przepompowni ścieków oraz studni kanalizacyjnych,
- zasypanie wykopów,
- wykonanie pomiarów geodezyjnych powykonawczych,
- wykonanie odtworzenia nawierzchni,
- uporządkowanie terenu z przywróceniem do stanu pierwotnego.

Szczegółowy harmonogram robót należy bezwzględnie uzgodnić z inwestorem i inspektorem nadzoru.

6.4. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Na trasie projektowanej inwestycji znajdują następujące obiekty budowlane i przeszkody terenowe:

- sieć wodociągowa,
- sieć energetyczna,
- napowietrzne sieci energetyczne,

6.5. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE DLA BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

Na terenie obszaru przyszłej inwestycji z istniejących obiektów, które mogą stwarzać bezpośrednie zagrożenie są sieci energetyczne średniego i niskiego napięcia. Ponadto podczas prowadzenia robót budowlanych w sąsiedztwie dróg komunikacyjnych istnieje niebezpieczeństwo kolizji z pojazdami mechanicznymi przemieszczającymi się po drogach.

6.6. WSKAZANIA DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH OKREŚLAJĄCYCH SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCA I CZAS ICH WYSTĄPIENIA

Robotami budowlanymi, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi są między innymi roboty ziemne w przypadku których występuje możliwość przysypania ziemią, upadek do głębokiego wykopu. Niebezpieczeństwo takie istnieje w każdej fazie prowadzenia robót ziemnych, oraz montażowych w wykopie w przypadku nie wykonania zabezpieczenia wykopów o ścianach pionowych.

- W trakcie prowadzenia robót ziemnych koparkami istnieje możliwość uderzenia pracowników znajdujących się w zasięgu jej pracy ramieniem, lub łyżką.
- Szczególnie niebezpieczne jest prowadzenie robót pod lub w sąsiedztwie napowietrznych linii elektroenergetycznych w odległości :
 - 3,0 m - dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1 kV,
 - 5,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nie przekraczającym 15 kV.
 - 15,0m – dla linii z napowietrzną siecią o napięciu 110kV

Praca w sąsiedztwie linii elektroenergetycznych stwarza zagrożenie porażenia prądem.

Dotyczy to przede wszystkim urządzeń dźwigowych używanych przy robotach budowlano-montażowych pracujących w pobliżu w/w linii elektroenergetycznych. Zagrożenie będzie występowało przez cały okres pracy w pobliżu tych linii. Zagrożenie to będzie wzrastało przy wystąpieniu niesprzyjających warunków atmosferycznych (np.; mgły, opady deszczu). Niebezpieczne mogą być wszelkie roboty prowadzone przy i w drogach po których poruszają się wszelkiego rodzaju pojazdy mechaniczne. Dotyczy to zarówno robót drogowych związanych z włączeniem do istniejącej ulicy, jak i roboty instalacyjne mające na celu połączenie nowo budowanych sieci sanitarnych z istniejącymi już instalacjami. W okresie prowadzenia robót istnieje zagrożenie potrącenia przez przejeżdżające pojazdy mechaniczne.

6.7. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNI NIEBEZPIECZNYCH

Każdy pracodawca ma obowiązek ustalić wykaz prac szczególnie niebezpiecznych występujących na budowie oraz sposoby postępowania przy wykonywaniu tych prac. Dla pracowników powinny być organizowane szkolenia BHP. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 25.05.1996 r. są następujące rodzaje szkoleń :

- szkolenie wstępne ogólne,
- szkolenie wstępne stanowiskowe,
- szkolenie wstępne podstawowe,
- szkolenie okresowe

Podczas szkolenia na każdym etapie należy zapoznać pracownika z ryzykiem zawodowym związanym z wykonywaną pracą na poszczególnych stanowiskach pracy, oraz sposobem stosowania podczas pracy środków ochrony osobistej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń, np. kaski, szelki, okulary ochronne, odzieży ochronnej.

6.8. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SASIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIAJĄCYCH BEZPIECZNĄ I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych należy wykonać odpowiednie zagospodarowanie terenu budowy, co najmniej w zakresie:

- Ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych.
- Wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych oraz stanowisk postojowych dla pojazdów używanych na budowie.
- Doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody, oraz odprowadzania lub utylizacji ścieków.
- Urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych.
- Zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego.
- Zapewnienia właściwej wentylacji.
- Zapewnienia łączności telefonicznej.
- Urządzenia składowisk materiałów i wyrobów.

W szczególności należy wykonać i zastosować:

- Teren budowy lub robót ogrodzić albo w inny sposób uniemożliwić wejście osobom nieupoważnionym. Jeżeli ogrodzenie terenu budowy lub robót nie jest możliwe, należy oznakować granice terenu za pomocą tablic ostrzegawczych, a w razie potrzeby zapewnić stały nadzór. Ogrodzenie terenu budowy wykonać w taki sposób, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić, co najmniej 1,5 m.

- Strefę niebezpieczną ogrodzić i oznakować w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym. Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej zabezpieczyć daszkami ochronnym. Strefę niebezpieczną, w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, ogrodzić balustradami. Strefa niebezpieczna, w swym najmniejszym wymiarze liniowym liczonym od płaszczyzny obiektu budowlanego, nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6 m.

- Szerokość drogi przeznaczonej dla ruchu pieszego jednokierunkowego powinna wynosić, co najmniej 0,75 m, a dwukierunkowego — 1,2 m. Pochylnie, po których dokonuje się ręcznego przenoszenia ciężarów, nie powinny mieć spadków większych niż 10%. Drogi komunikacyjne dla wózków i tacek nie mogą być nachylone więcej niż:

- dla wózków szynowych — 4%;
- dla wózków bezzynowych — 5%;
- dla taczek — 10%.

Drogi komunikacyjne dla wózków i taczek usytuowane nad poziomem terenu powyżej 1 m należy zabezpieczyć balustradą. Balustrada, powinna się składać z deski krawężnikowej o wysokości 0,15m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1 m. Wolna przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową, a poręczą należy wypełnić się w sposób zabezpieczający pracownika przed upadkiem z wysokości. Przejścia o pochyleniu większym niż 15% należy zaopatrzyć w listwy umocowane poprzecznie, w odstępach nie mniejszych niż 0,4 m lub w schody o szerokości nie mniejszej niż 0,75 m, co najmniej z jednostronnym zabezpieczeniem.

- Wyjścia z magazynów oraz przejścia pomiędzy budynkami wychodzące na drogi należy zabezpieczyć poręczami ochronnymi umieszczonymi na wysokości 1,1 m lub w inny sposób w szczególności labiryntami.
 - Przed skrzyżowaniem dróg z napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi, w odległości nie mniejszej niż 15 m, ustawić oznakowane bramki, oświetlone w warunkach ograniczonej widoczności, wyznaczające dopuszczalne gabaryty przejeżdżających pojazdów
 - Przejścia i strefy niebezpieczne należy oświetlić i oznakować znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.
 - Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć miejsca postojowe na terenie budowy.
 - Nad przejściami i przejazdami w strefach niebezpiecznych należy zabudować daszki ochronne na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m nad terenem w najniższym miejscu i o nachyleniu pod kątem 45° w kierunku źródła zagrożenia. Pokrycie daszków powinno być szczelne i odporne na przebicie przez spadające przedmioty szerokość daszka ochronnego powinna wynosić, co najmniej o 0,5 m więcej z każdej strony niż szerokość przejścia lub przejazdu.
 - Na terenie budowy należy wyznaczyć, utwardzić i odwodnić miejsca do składowania materiałów i wyrobów. Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunęcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń.
 - W przypadku przechowywania w magazynach substancji i preparatów niebezpiecznych należy informację o tym zamieścić na tablicach ostrzegawczych, umieszczonych w widocznych miejscach. Towary te na terenie budowy należy przechowywać i użytkować zgodnie z instrukcjami producenta. Substancje i preparaty niebezpieczne przechowywać i przemieszczać na terenie budowy w opakowaniach producenta.
 - Przechowywanie i składowanie materiałów na budowie winno się odbywać w taki sposób, aby zapewnić pełne bezpieczeństwo pracownikom, którzy ich będą używać.
 - Drogi ewakuacyjne muszą odpowiadać wymaganiom przepisów techniczno budowlanych oraz przepisów przeciwpożarowych. Drogi i wyjścia ewakuacyjne, wymagające oświetlenia, zaopatrzyć, w przypadku awarii oświetlenia ogólnego (podstawowego), w oświetlenie awaryjne zapewniające dostateczne natężenie oświetlenia.
 - Przed rozpoczęciem robót budowlanych ustalić przebieg istniejących trasy mediów i zapoznać z symbolami oznaczeń tych tras osoby wykonujące roboty budowlane.
 - Teren budowy wyposażać w niezbędny sprzęt do gaszenia pożaru oraz, w zależności od potrzeb, w system sygnalizacji pożarowej, dostosowany do charakteru budowy, rozmiarów i sposobu wykorzystania pomieszczeń, wyposażenia budowy, fizycznych i chemicznych właściwości substancji znajdujących się na terenie budowy, w ilości wynikającej z liczby zagrożonych osób.
- Całość robót należy prowadzić przestrzegając i stosując środki techniczno- organizacyjne opisane

w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Kierownik Budowy lub inna osoba powinna sporządzić dla inwestycji PLAN BIOZ.

6.9. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz. 1126).

SPIS TREŚCI

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW	3
SPIS RYSUNKÓW	4
OPIS TECHNICZNY	6
CZĘŚĆ 1.0 ZAGOSPODAROWANIE TERENU INWESTYCJI	6
1.1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	6
1.2. INWESTOR	8
1.3. PODSTAWA OPRACOWANIA	8
1.4. RODZAJ, SKALA I USYTUOWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA	8
1.5. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO	8
1.6. POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE, MORFOLOGIA	9
1.7. BUDOWA GEOLOGICZNA	9
1.8. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE	9
1.9. WARUNKI GÓRNICZE	10
1.10. ISTNIEJĄCE ZABYTKI	10
1.11. ISTNIEJĄCE I PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA	11
1.12. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	11
1.13. ISTNIEJĄCE ODBIORNIKI ŚCIEKÓW SANITARNYCH	11
1.14. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU	11
1.15. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	11
1.16. PROJEKTOWANE ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU	12
CZĘŚĆ 2.0 SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ	12
2.1. ZAKRES PROJEKTU	12
2.2. OPIS PROJEKTOWANEGO ROZWIĄZANIA	12
2.3. SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ	12
2.4. SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ CIŚNIENIOWEJ	15
POMPY 17	
PRZEWODY TŁOCZNE PRZEPOMPOWNI	18
WENTYLACJA PRZEPOMPOWNI	18
2.5. TRASOWANIE SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ	23
2.6. ZASTOSOWANY MATERIAŁ	23
2.7. ROBOTY ZIEMNE I POSADOWIENIE KANAŁU	24
2.8. SKRZYŻOWANIE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM	24
2.9. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE	25
2.10. RENOWACJA DRÓG PO BUDOWIE KANALIZACJI	25
2.11. INNE MATERIAŁY	25
2.12. WYKONAWSTWO ROBÓT	25
2.13. ROBOTY ZIEMNE	28
2.14. OCHRONA CIEPLNA RUROCIĄGÓW	29
2.15. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	29
2.16. ZABEZPIECZENIE RUCHU	29
2.17. OZNAKOWANIE	29
2.18. PRÓBA SZCZELNOŚCI	29
2.19. ODBIÓR SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ	30
2.20. UWAGI KOŃCOWE	30
ZAGADNIENIA BHP	31

CZĘŚĆ 3.0. ODTWORZENIE NAWIERZCHNI	31
3.1. INFORMACJE OGÓLNE	31
3.2. CHARAKTERYSTYKA ISTNIEJĄCEGO TERENU NA TRASIE PROJEKTOWANEJ KANALIZACJI	32
3.3. OPIS ROBÓT ODTWORZENIOWYCH NAWIERZCHNI	32
CZĘŚĆ 4.0. INSTALACJE ELEKTRYCZNE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW	33
4.1. ZAKRES PROJEKTU	33
4.2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	33
4.3. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	33
4.4. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA	33
4.4.1. ZASILANIE PRZEPOMPOWNI	34
4.4.2. LOKALIZACJA PRZEPOMPOWNI	34
4.4.3. UKŁAD ZASILANIA PRZEPOMPOWNI.....	34
4.4.4. SZAFKA STEROWNICZA PRZEPOMPOWNI.....	34
4.5. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW.....	37
CZĘŚĆ 5.0. CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA INWESTYCJI	37
5.1. ZAPOTRZEBOWANIE INWESTYCJI NA WODĘ I ODPROWADZENIE ŚCIEKÓW.	37
5.2. ŚCIEKI SANITARNE.....	37
5.3. EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ GAZOWYCH I PYŁOWYCH	37
5.4. ODPADY	37
5.5. HAŁAS , WIBRACJE , PROMIENIOWANIE.	38
5.6. WPŁYW OBIEKTÓW NA DRZEWOSTAN , WODĘ I GLEBĘ.....	38
5.7. WNIOSKI.	38
CZĘŚĆ 6.0. INFORMACJA BIOZ.....	38
6.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	38
6.2. PLANOWANY ZAKRES ROBÓT DO WYKONANIA	38
6.3. ZAKRES I KOLEJNOŚĆ REALIZACJI:	38
6.4. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH	39
6.5. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE DLA BEZPIECZEŃST... 39	
6.6. WSKAZANIA DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ	39
6.7. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW	40
6.8. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH.....	40

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- Załącznik nr 1** *Decyzja zezwalająca na umieszczenie w pasie drogowym dróg gminnych urządzeń nie związanych z funkcjonowaniem drogi w postaci sieci kanalizacji ściekowej.
Pismo Urzędu Gminy Kuźnia Raciborska, wydane z up. Burmistrza Miasta Kuźnia Raciborska.*
- Załącznik nr 2** *Decyzja zezwalająca na lokalizację przekroczeń drogi wojewódzkiej nr 919 (ul. Raciborska) w miejscowości Jankowice projektowaną siecią kanalizacji sanitarnej.
Pismo Zarządu Dróg Wojewódzkich w Katowicach, wydane z up. Zarządu Województwa Śląskiego, decyzja nr WD-U.6015.L-466.2019.JBUG.17295.19 z dnia 22.10.2019 r.*
- Załącznik nr 3** *Decyzja środowiskowa*
- Załącznik nr 4** *Protokół z Narady Koordynacyjnej.
Znak SG.6630.140.2019 z dnia 12.20.2019r*
- Załącznik nr 5** *Pismo dot. uzgodnienia/ warunki techniczne dot. zabezpieczenia infrastruktury projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Jankowice wydane przez Tauron Dystrybucja.
Sygnatura TD/OGI/OMD/2020-01-20/0000024 z dnia 20.01.2020r.*
- Załącznik nr 6** *Pismo dot. uzgodnienia/ warunki techniczne dot. przejścia pod rowem odwadniającym projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Jankowice wydane przez Rejonowy Związek Spółek Wodnych w Raciborzu
Sygnatura L.dz. 13/2020z dnia 20.02.2020r.*
- Załącznik nr 7** *Warunki techniczne przyłączenia do sieci dystrybucyjnej dla mocy przyłączeniowej do 40kW, projektowanej przepompowni ścieków, wydane przez TAURON Dystrybucja, znak A/LFO/313/2020 z dn. 2301.2020r.*
- Załącznik nr 8** *Wypis z miejscowego planu zagospodarowania terenu, wydany przez Urząd Miejski w Kuźni Raciborskiej, znak IB.6727.274.2019 z dn. 31.12.2017r.*
- Załącznik nr 9** *Mapa do celów projektowych*
- Załącznik nr 10** *Kserokopia uprawnień i wpisu do Izby Inżynierów Budownictwa projektanta i sprawdzającego*
- Załącznik nr 11** *Oświadczenie projektanta i sprawdzającego*
- Załącznik nr 12** *Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo – wodne dla potrzeb realizacji projektu sieci kanalizacji sanitarnej dla gminy Kuźnia Raciborska w miejscowości Jankowice z listopada 2019r.*
- Załącznik nr 13** *Zgody mieszkańców na wejście w teren.*

SPIS RYSUNKÓW

Lp.	Tytuł rysunku	Skala	Nr rysunku
Plan zagospodarowania terenu			
1	Plan zagospodarowania terenu – arkusz 1	1:1000	PBW /2020/1.1
2	Plan zagospodarowania terenu – arkusz 2	1:1000	PBW-KS/2020/1.2
3	Plan zagospodarowania terenu – arkusz 3	1:1000	PBW /2020/1.3
4	Plan zagospodarowania terenu – arkusz 4	1:1000	PBW-KS/2020/1.4
5	Plan zagospodarowania terenu – arkusz 5	1:1000	PBW-KS/2020/1.5
6	Plan zagospodarowania terenu – arkusz 6	1:1000	PBW /2020/1.6
Profile			
7	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Leśna Odcinek S1 – S9	1:100/500	PBW /2020/2.1
8	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Leśna Odcinek S9 – S17	1:100/500	PBW /2020/2.2
9	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Leśna i Wiejska Odcinek S17 – S24	1:100/500	PBW /2020/2.3
10	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Leśna i Raciborska. Odcinek S17 – S66	1:100/500	PBW /2020/2.3.1
11	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Leśna i Raciborska. Odcinek S66 – S72	1:100/500	PBW /2020/2.3.2
12	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Wiejska Odcinek S24– S32	1:100/500	PBW /2020/2.4
13	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Wiejska i Raciborska. Odcinek S24– S81	1:100/500	PBW /2020/2.4.1
14	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Wiejska i Raciborska. Odcinek S24– S77	1:100/500	PBW /2020/2.4.2
15	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Wiejska Odcinek S30– S88	1:100/500	PBW /2020/2.4.3
16	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Raciborska Odcinek S84– S87	1:100/500	PBW /2020/2.4.4
17	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Raciborska Odcinek S81– S81.3	1:100/500	PBW /2020/2.4.5
18	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Raciborska Odcinek S81.3– S81.6	1:100/500	PBW /2020/2.4.6
19	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Raciborska Odcinek S81.6– S81.9	1:100/500	PBW /2020/2.4.7

20	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Raciborska Odcinek S81.9– S81.11	1:100/500	PBW /2020/2.4.8
21	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Wiejska Odcinek S32– S41	1:100/500	PBW /2020/2.5
22	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Wiejska Odcinek S41– S47	1:100/500	PBW /2020/2.6
23	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Polna i Wiejska Odcinek S44– S176	1:100/500	PBW /2020/2.6.1
24	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Wiejska Odcinek S47– S58	1:100/500	PBW /2020/2.7
25	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Wiejska Odcinek S58– S65	1:100/500	PBW /2020/2.8
26			
27			
28	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Raciborska Odcinek S107– S180	1:100/500	PBW /2020/2.9
29	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Raciborska Odcinek S107– S101	1:100/500	PBW /2020/2.10
30	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Raciborska Odcinek S101– S93	1:100/500	PBW /2020/2.11
31	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Szkolna Odcinek S93– S91	1:100/500	PBW /2020/2.12
32	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Raciborska Odcinek S108– S138	1:100/500	PBW /2020/2.13
33	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Raciborska Odcinek S138– S130	1:100/500	PBW /2020/2.14.1
34	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Raciborska Odcinek S138– S137.2	1:100/500	PBW /2020/2.14.2
35	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Raciborska Odcinek S135– S173	1:100/500	PBW /2020/2.14.3
36	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Wypoczynkowa Odcinek S130– S118	1:100/500	PBW /2020/2.15
37	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Wypoczynkowa Odcinek S123– S149	1:100/500	PBW /2020/2.15.1
38	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Wypoczynkowa Odcinek S127– S154	1:100/500	PBW /2020/2.15.2
39	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Wypoczynkowa Odcinek S136– S160	1:100/500	PBW /2020/2.16
40	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Wypoczynkowa Odcinek S160– S159.1	1:100/500	PBW /2020/2.16.1
41	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Wypoczynkowa Odcinek S162– S169	1:100/500	PBW /2020/2.16.2

42	Profil podłużny rurociągu tłoczego ul. Polna do Wiejska Odcinek P1 – S44	1:100/500	PBW /2020/2.17
Przepompownie			
43	Przepompownia ścieków P1 ø1500mm	1:50	PBW /2020/3.1
44	Przepompownia ścieków przydomowa Pd1 ø800mm	1:50	PBW /2020/3.2
45	Przepompownia ścieków przydomowa Pd2 ø800mm	1:50	PBW /2020/3.3
46	Przepompownia ścieków przydomowa Pd3 ø800mm	1:50	PBW /2020/3.4
47	Przepompownia ścieków przydomowa Pd4 ø800mm	1:50	PBW /2020/3.5
Szczegóły studni			
48	Studnia inspekcyjna niewłazowa ø425mm	-	PBW /2020/4.1
49	Studnia prefabrykowana ø1000mm	-	PBW /2020/4.2
50	Studnia rozprężna DN1000	-	PBW /2020/4.3

OPIS TECHNICZNY

CZĘŚĆ 1.0 ZAGOSPODAROWANIE TERENU INWESTYCJI

1.1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy dla zamierzenia inwestycyjnego pn.: „Budowa kanalizacji sanitarnej dla gminy Kuźnia Raciborska w miejscowości






Jankowice (cała miejscowość). Obręb: Jankowice, jednostka ewid.: Kuźnia Raciborska, ulic: Leśna, Wiejska, Szkolna, Wypoczynkowa, Raciborska, na działkach o nr ewidencyjnych: 248/3, 185/4, 219, 218/3, 187, 192/1, 214, 193, 213/4, 302, 212/1, 211, 197, 198/2, 209/4, 208, 207/1, 236, 239/14, 215, 227, 268/1, 201, 206/2, 202/6, 181/1, 181/2, 181/3, 199, 167, 168, 169/9, 243, 246, 274, 130/1, 130/2, 126/1, 126/3, 125, 124, 123, 122/1, 121/1, 122/2, 121/2, 120, 118, 117/1, 277, 276/1, 278, 280, 289, 281/6, 290, 293/1, 291, 288, 232/1, 239/6, 247/2, 129/16, 129/23, 241/2, 241/1, 129/13, 129/11, 232/4, 129/4, 129/3, 195, 244, 204, 6, 7, 94, 164/1, 165, 138, 158, 159, 299, 151/1, 140, 80/1, 83, 81, 79/1, 84, 79/2, 76/2, 85, 75, 71, 72, 70, 91, 31/1, 30, 29/1, 29/5, 17/2, 27/3, 18, 20, 26, 25/2, 22/1, 22/2, 23/31, 24/4, 68/1, 68/2, 19, 263/2, 264/6, 264/9, 264/10, 265/3, 265/8, 265/1, 265/5, 283/6, 283/9, 282/11, 282/4, 282/2, 282/6, 272/5, 280, 264/7, 265/7, 263/1, 283/8, 282/3, 272/2, 281/1, 261/8, 261/6, 262/5, 261/8, 261/6, 262/5, 268/4, 240/3, 269, 272/8, 248, 272/9, 262/1, 251, 142.

Opracowanie projektowe obejmuje opracowanie elementów kanalizacji takich jak :

- główne kanały grawitacyjne wraz z odgałęzieniami,
- odgałęzienia sieci zakończone studzienką na posesjach (przyłącza) oraz odgałęzienia sieci zakończone zaślepką w granicy działek dla których nie uzyskano zgody wejścia w teren
- rurociągi tłoczne od projektowanych przepompowni w miejscach gdzie poziom terenu uniemożliwia grawitacyjny spływ ścieków
- przepompownie ścieków

Projekt swoim zakresem obejmuje:

- budowę sieci kanalizacji sanitarnej dla działek usytuowanych przy ulicy Wiejskiej.

-
- gdzie realizacja przewiduje wykonanie:
- rurociągu grawitacyjnego PE100RC SDR17 o średnicy $\varnothing 200 \times 11,9$ mm - 1095,60 mb
wraz z obiektami na sieci (tj. studnie rewizyjne, przyłączeniowe)
 - odgałęzień kanalizacji PVC-U SDR34 SN8 o średnicy $\varnothing 160 \times 4,7$ mm - 38 szt. / 218,3 mb
wraz ze studzienkami przyłączeniowymi DN425mm
 - rurociągu tłoczego PE100RC SDR11 o średnicy $\varnothing 63 \times 3,8$ mm - 7 mb
 - sieciowa przepompownia ścieków DN800mm - 1 kpl.
-  budowę sieci kanalizacji sanitarnej dla działek usytuowanych przy ulicy Polnej,
gdzie realizacja przewiduje wykonanie:
- rurociągu grawitacyjnego PE100RC SDR17 o średnicy $\varnothing 200 \times 11,9$ mm - 452,3 mb
wraz z obiektami na sieci (tj. studnie rewizyjne, przyłączeniowe)
 - rurociągu tłoczego PE100RC SDR11 o średnicy $\varnothing 90 \times 8,2$ mm - 150 mb
 - sieciowa przepompownia ścieków DN1500mm - 1 kpl.
 - odgałęzień kanalizacji PVC-U SDR34 SN8 o średnicy $\varnothing 160 \times 4,7$ mm - 3 szt./17,8 mb
wraz ze studzienkami przyłączeniowymi DN425mm
-  budowę sieci kanalizacji sanitarnej dla działek usytuowanych przy ulicy Leśnej,
gdzie realizacja przewiduje wykonanie:
- rurociągu grawitacyjnego PE100RC SDR17 o średnicy $\varnothing 200 \times 11,9$ mm - 774,3 mb
wraz z obiektami na sieci (tj. studnie rewizyjne, przyłączeniowe)
 - odgałęzień kanalizacji PVC-U SDR34 SN8 o średnicy $\varnothing 160 \times 4,7$ mm - 21 szt./161,3 mb
wraz ze studzienkami przyłączeniowymi DN425mm
 - rurociągu tłoczego PE100RC SDR11 o średnicy $\varnothing 63 \times 3,8$ mm - 15 mb
 - sieciowa przepompownia ścieków DN800mm - 1 kpl.
-  budowę sieci kanalizacji sanitarnej dla działek usytuowanych przy ulicy Wypoczynkowa,
gdzie realizacja przewiduje wykonanie:
- rurociągu grawitacyjnego PE100RC SDR17 o średnicy $\varnothing 200 \times 11,9$ mm - 550,6 mb
wraz z obiektami na sieci (tj. studnie rewizyjne, przyłączeniowe)
 - odgałęzień kanalizacji PVC-U SDR34 SN8 o średnicy $\varnothing 160 \times 4,7$ mm - 15 szt./89,3 mb
wraz ze studzienkami przyłączeniowymi DN425mm
-  budowę sieci kanalizacji sanitarnej dla działek usytuowanych przy ulicy Szkolnej,
gdzie realizacja przewiduje wykonanie:
- rurociągu grawitacyjnego PE100RC SDR17 o średnicy $\varnothing 200 \times 11,9$ mm - 254,0 mb
wraz z obiektami na sieci (tj. studnie rewizyjne, przyłączeniowe)
 - odgałęzień kanalizacji PVC-U SDR34 SN8 o średnicy $\varnothing 160 \times 4,7$ mm - 12 szt./71 mb
wraz ze studzienkami przyłączeniowymi DN425mm
 - rurociągu tłoczego PE100RC SDR11 o średnicy $\varnothing 63 \times 3,8$ mm - 30 mb
 - sieciowa przepompownia ścieków DN800mm - 1 kpl.
-  budowę sieci kanalizacji sanitarnej dla działek usytuowanych przy ulicy Raciborskiej,
gdzie realizacja przewiduje wykonanie:
- rurociągu grawitacyjnego PE100RC SDR17 o średnicy $\varnothing 200 \times 11,9$ mm - 1 637,5 mb
wraz z obiektami na sieci (tj. studnie rewizyjne, przyłączeniowe)
 - odgałęzień kanalizacji PVC-U SDR34 SN8 o średnicy $\varnothing 160 \times 4,7$ mm - 23 szt./133,8 mb
wraz ze studzienkami przyłączeniowymi DN425mm

-
- | | |
|---|----------|
| ▪ rurociągu tłocznego PE100RC SDR11 o średnicy $\varnothing 63 \times 3,8$ mm | - 15 mb |
| ▪ sieciowa przepompownia ścieków DN800mm | - 1 kpl. |

1.2. INWESTOR

GMINNE PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI Sp. z o.o.
UL. KLASZTORNA 45,
47-420 KUŹNIA RACIBORSKA

1.3. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania jest :

- Umowa Nr 02/03/2019 z dn. 18.03.2019r., zawarta pomiędzy Inwestorem, a Wykonawcą na opracowanie dokumentacji
- Aktualizacja mapy do celów projektowych terenu inwestycji w skali 1:1000, zaktualizowana przez uprawnionego geodetę.
- Uzgodnienia lokalizacyjne z właścicielami działek
- Pozostałe niezbędne wymagane przepisami i zakresem projektu uzgodnienia
- Obowiązujące normy i przepisy.
- Wizja lokalna w terenie.

1.4. RODZAJ, SKALA I USYTUOWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA

Przedmiotem inwestycji jest budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej oraz odcinków kanalizacji tłocznej wraz z jedną przepompownią sieciową i czterema przepompowniami przydomowymi. Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane będzie w obrębie ewidencyjnym Jankowice.

Łączne długości kanałów ściekowych wynosić będą 5161 mb natomiast przyłączy sanitarnych 820mb. Trasa kolektorów sieci kanalizacyjnej przebiegać będzie pod poziomem terenu głównie wzdłuż istniejących lub planowanych (zgodnie z planem zagospodarowania przestrzennego) ulic i dróg.

Aktualnie w miejscowości Jankowice ścieki z gospodarstw domowych gromadzone są w bezodpływowych zbiornikach oraz osadnikach gnilnych, w znacznej większości niespełniających wymogów sanitarnych, jak również odprowadzane są bez oczyszczania bezpośrednio do gruntu i do cieków powierzchniowych.

Projektowana sieć kanalizacyjna odprowadzać będzie ścieki bytowe z posesji mieszkańców Jankowic.

1.5. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

Przedsięwzięcie należy zaklasyfikować zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 9 listopada 2019 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019 r. poz. 1839) **do § 3 ust. 1 pkt 81 – sieci kanalizacyjne o całkowitej długości przedsięwzięcia nie mniejszej niż 1 km, z wyłączeniem przebudowy tych sieci metodą bezwykopową, sieci kanalizacji deszczowej zlokalizowanych w pasie drogowym i obszarze kolejowym, przyłączy do budynków.**

Planowane przedsięwzięcie zalicza się do mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, o których mowa w art. 59 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 3 października 2008 roku „o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko”.

Zgodnie z art. 71 ust. 2 ustawy z dnia 3 października 2008 roku „o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko” realizacja przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

1.6. POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE, MORFOLOGIA

Gmina Kuźnia Raciborska położona jest w obrębie makroregionu: Niziny Śląskiej, na granicy dwóch mniejszych jednostek geograficznych - mezoregionów: Płaskowyżu Głubczyckiego oraz Kotliny Raciborskiej.

Morfologia. Płaskowyż Rybnicki odznacza się urozmaiconą rzeźbą, deniwelacje wynoszą około 60 metrów (od 220 do 280 m n.p.m.). Prócz naturalnych form morfologicznych ukształtowania powierzchni w dużym stopniu wynika z działalności antropologicznej, w ramach której można wyróżnić formy wypukłe w postaci m. In. Nasypów drogowych i kolejowych, wałów przeciwpowodziowych oraz obniżenia terenu związane z wyrobiskami kruszyw.

1.7. BUDOWA GEOLOGICZNA

W celu określenia przydatności podłoża dla potrzeb planowanych inwestycji oraz dla określenia warunków wodnych w nim panujących wykonanych zostało 21 otworów badawczych o metrażu 71 mb dla niniejszej inwestycji.

Budowa geologiczna obszaru badań została przedstawiona w załączonej do projektu opinii geotechnicznej.

1.8. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE

W opinii geotechnicznej wykonywanej w listopadzie 2019 roku, stwierdzono że na badanym obszarze w przypadku 11 otworów nawiercono zwierciadło czwartorzędowego poziomu wodonośnego.

W otworach:

01, 01' – Ul. Polna,

02 – Ul. Leśne Zacisze,

04, 06 – Ul. Wiejska

08, 010 – Ul. Leśna

011 – Ul. Raciborska

oraz 012 – Ul. Szkolna

występowało w formie zwierciadła swobodnego, natomiast w otworach 07 (ul. Leśna) oraz 09 (ul. Raciborska) miało charakter sączenia.

**Wysokość oraz charakter pierwszego poziomu wodonośnego nawierconego
w otworach badawczych**

Lp.	Numer otworu	Głębokość występowania pierwszego poziomu wodonośnego [m p.p.t.]	Charakter zwierciadła
1	2	3	4
1.	O1	2,50	swobodny
2.	O1'	2,80	swobodny
3.	O2	3,80	swobodny
4.	O3	-	-
5.	O4	2,40	swobodny
6.	O5	-	-
7.	O6	2,70	swobodny
8.	O7	1,70	sączenia
9.	O8	2,70	swobodny
10.	O9	2,80	sączenia
11.	O10	2,10	swobodny
12.	O11	2,60	swobodny

Wysokość kolejnych poziomów wodonośnych o charakterze swobodnym należy pamiętać że mogą one w czasie ulegać wahaniom pod wpływem czynników atmosferycznych związanych z długotrwałymi opadami, roztopami (podwyższenie poziomu) lub suszą (obniżenie lub chwilowy brak poziomu).

W opinii geotechnicznej z 2019r., uwzględniając rodzaj obiektu oraz stwierdzone warunki gruntowo-wodne przyjmuje się, że inwestycję można zaliczyć do I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych. Przydatność warstw i kruszyw oraz ich zagęszczenie powinien oceniać uprawniony geolog inżynierski po przeprowadzeniu badań, którym powinna podlegać każda warstwa budowanego nasypu, zasyпки, podbudowy etc. Ze względu na charakter poziomu wodonośnego istnieje realne zagrożenie zmiany warunków wodnych.

1.9. WARUNKI GÓRNICZE

Na obszarze, na którym realizowane będą roboty budowlane związane z wykonawstwem kanalizacji sanitarnej nie prowadzi się wydobywania węgla. Teren jest zatem poza zasięgiem wpływu eksploatacji górniczej.

1.10. ISTNIEJĄCE ZABYTKI

1.10.1. Na terenie miejscowości Jankowice znajdują się obiekty wpisane do rejestru zabytków, takie jak:

- Kaplica św. Izydora Oracza z 1902 roku, przy skrzyżowaniu ulicy Wiejskiej z ulicą Raciborską (z dzwonem św. Floriana 1731 roku)
- Kapliczka p.w. św. Jana Nepomucena, z początku XX wieku, dobudowana do budynku dawnej Karczmy Struziny, przy ulicy Raciborskiej 20,
- Krzyż drewniany z początku XX wieku, przy Kaplicy św. Izydora Oracza
- Krzyż drewniany z początku XX wieku, postawiony dla upamiętnienia ofiar wielkiej zarazy dziesiątkującej ludność w latach 1846-1848, na skrzyżowaniu ulicy Wiejskiej i ulicy Polnej.
- Przepust pod drogą Racibórz – Gliwice (z okresu czasów książęcych), wykonany z cegły klinkierowej zwany „czerwony mostek”.

Projektowana sieć swoim zasięgiem nie obejmuje wyżej wymienionych obiektów zabytkowych.

1.10.2. Miejscowy Plan ustala również obiekty budowlane o wartościach zabytkowych, podlegających ochronie na mocy ustaleń planu (proponowane do wpisania do gminnej ewidencji zabytków) z zastrzeżeniem ust. 8 pkt 3. Budynki o wartościach zabytkowych wyszczególnione zostały w paragrafie 23 pkt 4 Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego sołectwa Jankowice w granicach ustalonych Uchwałą nr XXXV/321/2009 Rady Miejskiej Kuźni Raciborskiej z dnia 26.02.2009 roku który stanowi załącznik do niniejszego opracowania. Należą do nich:

- Budynki przy ulicy Raciborskiej 5 i Raciborskiej 20
- Budynki przy ulicy Leśnej 15, 17 i 27
- Budynek przy ulicy Szkolnej

Projektowana sieć swoim zasięgiem obejmuje część wyżej wymienionych obiektów.

1.10.3. Na mocy powyżej uchwały ustalono obiekty małej architektury, stanowiące dobro kultury współczesnej, podlegające ochronie:

- Kapliczka przydrożna słupowa, usytuowana w sąsiedztwie „czerwonego mostku”
- Krzyż drewniany, usytuowany na południowy zachód od ulicy Wypoczynkowej

1.10.4. Zgodnie z zapisami powyższego planu przy prowadzeniu prac ziemnych w przypadku natrafienia na pozostałości architektoniczne – wymóg przeprowadzenia ratowniczych badań archeologicznych u celu udokumentowania znalezisk. Strefy ochrony archeologicznej w których mieszczą się stanowiska archeologiczne:

- Nr 1 – Ślad osadniczy
- Nr 2-8 pozostałości z okresu mezolitu, neolitu, pradziejów i wczesnego średniowiecza.

Powyższe miejsca zostały wskazane w powyższym planie, w części graficznej.

Projektowana sieć swoim zasięgiem nie obejmuje część wyżej wymienionych obiektów.

1.11. ISTNIEJĄCE I PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA

Planowana inwestycja nie wpłynie w sposób zasadniczy na dotychczasowe ukształtowanie i zagospodarowanie terenu. Kanały grawitacyjne w całości będą przebiegać pod ziemią. **Przyjęto, wykonanie głównej sieci grawitacyjnej metodą bezywkopową.** Wykonawstwo, oraz uporządkowanie terenu po robotach powinno sprawić, że otoczenie odzyska swoją pierwotną formę. W trakcie użytkowania powyższe obiekty nie powinny stanowić zagrożenia dla środowiska i otoczenia, a także dla zdrowia obsługujących ich osób.

1.12. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Na obszarze objętym opracowaniem występuje zabudowa z domów jednorodzinnych, budynków gospodarczych oraz działek przeznaczonych pod zabudowę. Obszar objęty projektem sieci kanalizacji sanitarnej jest zróżnicowany pod względem wysokościowym. Najniższa rzędna terenu tego obszaru to ok. 231m n.p.m., a najwyższa 252m n.p.m. Istniejąca rzeźba zagospodarowywanego terenu pokazana została na załączonym planie zagospodarowania przy pomocy rzędnych wysokościowych.

1.13. ISTNIEJĄCE ODBIORNIKI ŚCIEKÓW SANITARNYCH

Na obszarze objętym opracowaniem brak jest sieci kanalizacji sanitarnej. Aktualnie, ścieki bytowo - gospodarcze powstające w gospodarstwach domowych gromadzone są w zbiornikach bezodpływowych, stąd po ich napełnieniu pompowane są przez samochody asenizacyjne i wywożone do miejscowej oczyszczalni ścieków.

1.14. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Aktualnie w rejonie projektowanej sieci usytuowane są:

- jezdnie dróg gminnych,
- drogi dojazdowe,
- teren zielony,
- wjazdy na posesje.

ORAZ INFRASTRUKTURA TECHNICZNA:

- sieć wodociągowa,
- sieć energetyczna,
- napowietrzne sieci energetyczne.

1.15. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Zasięg oddziaływania obiektu budowlanego pn. Budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowości Jankowice mieści się w całości na działkach, na których został zaprojektowany.

Określenie obszaru oddziaływania dokonano w oparciu o przepisy :

- definicja obszaru oddziaływania – Art. 3. 20) Ustawy prawo budowlane z 7 lipca 1994
- obowiązki projektanta – Art.34 ust.3 pkt. 5 Ustawy prawo budowlane z 7 lipca 1994
- zawartość Projektu Zagospodarowania – §6 Rozporządzenia w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
- informacja o obszarze oddziaływania obiektu – §13a Rozporządzenia w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

1.16. PROJEKTOWANE ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU

ROBOTY ZIEMNE MAKRONIWELACYJNE

W ramach robót makroniwelacyjnych należy dokonać likwidacji elementów istniejącego zagospodarowania terenu oraz wykonać zabezpieczenie 20 cm wierzchniej warstwy ziemi urodzajnej w rejonie komór nadawczych i odbiorczych dla wykonania przewiertów sterowanych sieci kanalizacji, studzienek kanalizacyjnych oraz odgałęzień sanitarnych.

Zabezpieczoną ziemię urodzajną przewiduje się wykorzystać w ramach mikroniwelacji przy odtworzeniu zniszczonych nawierzchni.

PROJEKTOWANE OBIEKTY BUDOWLANE

W ramach omawianej inwestycji nie przewiduje się nowych, nadziemnych obiektów kubaturowych.

MIKRONIWELACJA

W ramach mikroniwelacji po wykonanych pracach, przewiduje się rozścielenie uprzednio zabezpieczonej ziemi urodzajnej na działkach w miejscach wolnych od zabudowy, oraz na trasie odgałęzień sieci przebiegających po terenie zielonym, doprowadzając teren do stanu istniejącego. Powierzchnię terenu, na której rozścielono ziemię urodzajną przewiduje się obsiać mieszkanką traw.

CZĘŚĆ 2.0 SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ

2.1. ZAKRES PROJEKTU

Niniejsza część projektu swoim zakresem obejmuje wykonanie:

- sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjno-ciśnieniowej wraz z odgałęzieniami do posesji oraz przepompowniami ścieków. Stanowi I ETAP przedsięwzięcia.

Wykonanie sieci kanalizacji sanitarnej wraz z odgałęzieniami umożliwi Właścicielom przyłączenie instalacji wewnętrznych w budynkach.

2.2. OPIS PROJEKTOWANEGO ROZWIĄZANIA

Zaprojektowaną sieć kanalizacyjną należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 752-2 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Średnice, długości oraz materiał projektowanej sieci kanalizacyjnej przyjęto z uwzględnieniem warunków technicznych budowy kanalizacji określonych przez Gminne Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Kuźni Raciborskiej.

Zakres robót obejmuje:

- a) wykopy pod komory przewiertowe/studnie
- b) wykopy pod przepompownię ścieków
- c) wykopy pod odgałęzienia sieci
- d) wykonanie przewiertów sterowanych
- e) montaż studni kanalizacyjnych
- f) montaż przepompowni ścieków
- g) montaż kanałów grawitacyjnych

2.3. SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ

Wykonanie sieci w systemie grawitacyjnym zaprojektowano technologią bezwykopową, jak najmniej inwazyjną dla dróg i terenu. Przyjęta metoda zapewni ograniczenie wpływu prowadzonych robót na istniejącą infrastrukturę oraz ograniczy koszty wykonania robót i zabezpieczeń wykopów.

Trasę projektowanych kanałów grawitacyjnych dostosowano do istniejącej zabudowy. Z uwagi na warunki terenowe projektowaną sieć kanalizacji sanitarnej zaprojektowano w pasie dróg gminnych.

Do każdej z posesji prywatnej należy wykonać odgałęzienie od głównej sieci i w odległości od 1,0m od granicy działki na terenie prywatnym zakończyć zamontowaniem studzienki tworzywowej o średnicy 425mm lub zaślepką kanalizacyjną do rur o średnicy 160mm w granicy posesji. Umożliwi to podłączenie istniejących na posesjach układów kanalizacyjnych do projektowanej kanalizacji sanitarnej.

Projektowane rozwiązania lokalizacji rurociągu oraz jego charakterystyczne rzędne pokazane zostały na mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:1000 oraz profilach podłużnych sieci i odgałęzień.

2.3.1. RUROCIĄGI GŁÓWNE

Projektowaną sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjną należy wykonać z rur dwuwarstwowych, przeznaczonych do przewiertów sterowanych np. TYTAN PE100RC SDR17, PN10 o średnicy $\varnothing 200 \times 11,9$ mm.

- Przejście pod drogą – ul. Raciborska (droga wojewódzka nr 919) należy wykonać z rur PE100RC-TS SDR11 o średnicy $\varnothing 200 \times 11,9$ mm w rurze ochronnej $\varnothing 355 \times 32,2$ z zachowaniem warunków określonych w decyzji WD-U.6015.L-466.2019.JBUG.17295.19 z dnia 22.10.2019 stanowiącej załącznik do niniejszego opracowania, w szczególności:
 - Projektowane przekroczenie drogi prowadzić w rurze ochronnej na głębokości min. 1,5m poniżej nawierzchni drogi, pobocza oraz min. 0,75m poniżej dna rowu przydrożnego licząc od górnej krawędzi rury ochronnej.
 - Komory przewiertowe lokalizować poza terenem pasa drogowego w/w drogi wojewódzkiej
- Umieszczenie sieci kanalizacyjnej w pasie dróg gminnych można wykonać metodą bezinwazyjną (przewiert sterowany, przecisk) lub rozkopem z zachowaniem warunków określonych w decyzji IB 7230.48/2019 z dnia 14.11.2019 stanowiącej załącznik do niniejszego opracowania, w szczególności:
 - Odtworzenie jezdni i podbudowy dróg gminnych o nawierzchni bitumicznej należy przyjąć jak dla kategorii ruchu KR3 przyjmując warstwy jak w w/w piśmie.
- W przypadku wystąpienia kolizji projektowanej inwestycji z urządzeniami Tauron Dystrybucja S.A. należy wykonać z zachowaniem warunków określonych w Piśmie dotyczącym uzgodnienia o sygnaturze TD/OGL/OMD/2020-01-20/0000024 z dnia 20.01.2020r stanowiącej załącznik do niniejszego opracowania, w szczególności:
 - Kable elektroenergetyczne nN będące w kolizji poprzecznej z planowaną inwestycją należy wykonać jako przejście w rurze ochronnej przepustu z uwzględnieniem zapasowego, wolnego przepustu rurowego wychodzącego 0,5m poza jezdnię/wjazd/chodnik/obiekt liniowy zgodnie z załącznikiem (wytyczne do zabezpieczenia kabli) załącznik nr 1 do uzgodnienia.
 - Dokładne położenie naniesionych kabli (w miejscach kolizji) należy ustalić za pomocą wykopów kontrolnych, wykonanych ręcznie. Należy wystąpić o nadzór nad prowadzonymi robotami do TAURON Dystrybucja S.A. Rybnik ul. Sławików 8.
 - Przed przystąpieniem do prac w odległości mniejszej niż 10m od skrajnych linii napowietrznych SN należy uzgodnić bezpieczne metody pracy ze Spółką eksploatującą sieć. Prace ziemne prowadzić w ten sposób aby nie naruszyć ustojów słupów linii.
 - Należy zachować min. odległość sieci podziemnych od istniejących słupów fundamentowych linii energetycznych: linii SN – 1m, linii nN – 1m, linii WN – 5m.

Przed przystąpieniem do prac w terenie Wykonawca bezwzględnie powinien się zapoznać z treścią pism dotyczących uzgodnień i warunków wykonania inwestycji, które zostały dołączone do niniejszej dokumentacji.

Przy wykonaniu sieci metodą wykopu otwartego kolektory należy układać w wykopach o ścianach pionowych - mechanicznie lub ręcznie, z odwodnieniem powierzchniowym, drenażem lub igłofiltrami i trasę rurociągu sanitarnego należy oznaczyć taśmą ostrzegawczą.

W koniecznych przypadkach zmiany, korektę niwelety projektowanego rurociągu należy uzgodnić z projektantem.

Ustalenie w wyniku przekopów kontrolnych rzędnych istniejących mediów w miejscach skrzyżowań umożliwi dokonanie ewentualnej korekty niwelety kanału. Należy zachować min. odległości od istniejących mediów.

2.3.2. ODGAŁĘZIENIA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ

Odgałęzieniami nazywa się odcinki kanalizacji od ciągu głównego sieci do studzienki przyłączeniowej zabudowanej za granicą działki, na działce prywatnej lub w niektórych przypadkach do zaślepki zamontowanej w granicy działki prywatnej nazywa się „przyłączem”. Pozostały odcinek kanalizacji od studzienek przyłączeniowych $\varnothing 425\text{mm}$ do budynków na prywatnych posesjach nazwano „instalacją”.

Do działki prywatnej należy wykonać odgałęzienie od głównej sieci, a w odległości od ok. 1,0m-5,0m od granicy działki już na terenie prywatnym należy zamontować studzienkę tworzywową o średnicy $\varnothing 425\text{mm}$.

Dla kilku działek należy wykonać odgałęzienie sieci do granicy działki prywatnej i zakończyć zaślepką dla rur o średnicy $\varnothing 160\text{mm}$ (brak oświadczeń/zgody na wejście w teren dz. prywatnej). Umożliwi to podłączenie układu kanalizacyjnego do projektowanej kanalizacji sanitarnej.

Odgałęzienia i przyłącza należy wykonać z rur kanalizacyjnych kielichowych litych SDR34 SN8 o średnicy $\varnothing 160 \times 4,7\text{mm}$. Przyjęty spadek przyłączy od 1,0% - 5%.

Odgałęzienia i przyłącza należy układać na 15 cm podsypce piaskowej.

Po zamontowaniu, ułożeniu i wykonaniu prób szczelności należy rury podbijać piaskiem do wysokości 30 cm przed wierzch rury z wykonaniem zagęszczenia gruntu warstwami o grubości 20 cm.

Górną część zasypki wykopu prowadzić warstwami zasypując wykop piaskiem gruboziarnistym z zagęszczeniem do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $Is-0,98$ do wysokości posadowienia podbudowy drogi z równoczesną rozbiórką deskowań wykopów. Kolektory układać w temperaturze $5 \div 30^\circ\text{C}$, a montaż prowadzić od najniższego punktu. W rejonach występowania gruntów spoistych konieczna jest ochrona ich naturalnych własności. Nie należy więc pozostawiać otwartych wykopów podczas długotrwałych opadów lub niskich temperatur, chroniąc grunty przed przemarzaniem lub nawodnieniem. Na odcinkach przyłączy znajdujących zasypanie wykopu można wykonać gruntem rodzimym.

2.3.3. OBIEKTY NA PROJEKTOWANEJ SIECI KANALIZACJI GRAWITACYJNEJ

Na projektowanych kanałach grawitacyjnych należy zabudować studzienki kanalizacyjne przelotowe, połączeniowe i załomowe, wykonane z elementów prefabrykowanych kręgów betonowych o średnicy $\varnothing 1000\text{mm}$ (przy głębokości powyżej 1,5m) oraz $\varnothing 425\text{mm}$ (przy głębokości do 1,5m), a na prywatnych posesjach studzienki z rur karbowanych PVC $\varnothing 425\text{mm}$ z kinetą PP.

Studnie rewizyjne przelotowe

Studnie rewizyjne montowane będą tam, gdzie następuje zmiana kierunku przepływających ścieków.

Studnie wykonane z typowych prefabrykowanych kręgów żelbetonowych z mrozoodpornego wodoszczelnego betonu C35/45 (B45) o średnicy 1000 mm. Studnie z kręgów o średnicy 1000 mm składać się będą z monolitycznego kręgu dennego oraz kręgów pośrednich. Zwieńczenie studzienek kanalizacyjnych stanowić będą zwężki betonowe $\varnothing 1000 / \varnothing 625$, na których należy osadzić włazy żeliwne typu ciężkiego. W drogach i przejazdach należy zastosować włazy żeliwne min. klasy C.

W ściankach studzienek zamontowane będą stopnie żłazowe. Różnicę poziomów pomiędzy sumą wysokości kregów i poziomem terenu należy wyrównać za pomocą pierścieni dystansowych wyrównujących. Studnie te budowane będą standardowo w wykopach otwartych. Wszystkie zastosowane elementy żelbetowe winny posiadać odpowiednią wytrzymałość potwierdzoną przez ich wytwórcą. Studnie posadowione będą w wykopie na warstwie betonu C8/10 grubości 10cm.

Studnie połączeniowe

Są to studnie wykonane w miejscach włączenia do sieci innych jej odcinków, lub przyłączy kanalizacyjnych. Konstrukcja tych studni, oraz parametry zastosowanych materiałów są zgodne z parametrami studni rewizyjnych.

Studnie kaskadowe

Stosuje się je na połączeniach kanałów, przy różnicach poziomów przekraczających 0,5m. Posadowienie, oraz konstrukcja studni jest podobna do studni rewizyjnych. Jedyną różnicą jest dodatkowy otwór włączeniowy w studni na wysokości doprowadzanej sieci.

Studzienki na przyłączach kanalizacyjnych podłączanych posesji

Na terenie przyłączanej posesji należy zabudować studzienkę z PEHD o średnicy 425mm.

Umożliwi ona w przyszłości proste podłączenie i odprowadzenie ścieków z posesji.

Konstrukcja studzienki składa się z 3 podstawowych elementów:

- kinety (podstawa studzienki z wyprofilowaną kinetą),
- rury karbowanej stanowiącej komin studzienki ora zwieńczenia.
- nakryte one będą włazem żeliwnym opartym na żelbetowym pierścieniu odciążającym, spełniającym wymagania obowiązujących norm.

Studnie należy montować standardowo w wykopach otwartych. Przejścia rurociągów przez ściany studni należy wykonać jako szczelne. Mogą to być przyłącza uszczelkowe z wykorzystaniem gumowej uszczelki ślizgowej (wkładki typu In-situ), lub przejścia z wykorzystaniem gotowych fabrycznych przejść i króćców wbudowywanych w element studni na etapie produkcji. Kinetą studni musi być właściwie wyprofilowana tak, aby ścieki miały swobodny przepływ.

W przypadku ich usytuowania na wjazdach, drogach dojazdowych, wybrukowanym placu, należy stosować żelbetowe płyty odciążające.

W przypadku budowy studni w terenie zielonym właz studni winien być wyniesiony ponad teren na wysokość ok. 5 cm i wybrukowany wokół pierścienia.

W przypadku usytuowania włazów w drogach nie utwardzonych (polnych, wjazdach ziemnych do posesji, itp.) należy go zrównać z poziomem terenu i wybrukować wokół pierścienia.

2.4. SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ CIŚNIENIOWEJ

W ulicy Polnej, z uwagi na ograniczone głębokości włączenia do studni S44 w ulicy Wiejskiej zaprojektowana została sieciowa przepompownia ścieków, która umożliwi podłączenie odpływów z budynków/odgałęzień sieci z ulic Polnej, Wypoczynkowej, Szkolnej i części ulicy Raciborskiej na wymaganych głębokościach.

Rurociąg tłoczny z przepompowni P1 należy włączyć do studni rozprężnej S44, zaprojektowanej w drodze ul. Wiejskiej.

Projektowane rozwiązania lokalizacji rurociągu oraz jego charakterystyczne rzędne pokazane zostały na mapie sytuacyjno-wysokościowej oraz profilach podłużnych załączonych do opracowania.

Przed wykonaniem prac w rejonie zbliżeniu do istniejącego uzbrojenia należy wykonać odkrywki kontrolne, a następnie odpowiednio zabezpieczyć.

2.4.1. RUROCIĄG KANALIZACJI CIŚNIENIOWEJ

Rurociąg tłoczny należy wykonać z rur PE100RC SDR11 o średnicy $\varnothing 90 \times 8,2 \text{ mm}$.

Projektowany rurociąg kanalizacji ciśnieniowej na odcinku: P1-S44 należy wykonać z rur do kanalizacji ciśnieniowych PE100RC SDR11 o średnicy $\varnothing 90 \times 8,2 \text{ mm}$ dla technologii bezwykopowych.

Rurociągi wykonać o długościach i przebiegu jak na załączonym do opracowania planie i profilu, a także zgodnie z wydanymi z warunkami technicznymi.

2.4.2. OBIEKTY NA PROJEKTOWANEJ SIECI CIŚNIENIOWEJ

PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW

Projektowana przepompownia ścieków składać się będzie z podziemnego zbiornika wykonanego z polimerobetonu z pompami, z osprzętem, sterowaniem i zasilaniem.

Wszystkie materiały i urządzenia stosowane przy wykonywaniu przepompowni powinny mieć wszystkie wymagane polskim prawem dopuszczenia i certyfikaty oraz powinny spełniać wymagania wynikające z Polskich Norm przenoszących normy europejskie PN-EN (normy zharmonizowane).

Projektowana przepompownia typu przejazdowego zaprojektowana została na terenie działki gminnej o nr ewid. 94 w drodze ul. Polnej.

Projektowana przepompownia składać się będzie z podziemnego zbiornika o średnicy 1500 mm i wysokości całkowitej 3350 mm.

Pompownię, oraz pompy dobrano w oparciu o następujące dane:

2.4.2.1. Przepompownia ścieków P1

Ilość mieszkańców	Jednostkowa ilość ścieków l/d	Średnia ilość dobową $Q_{\text{sr.}} \text{ m}^3/\text{d}$	Współczynnik nierównomierności dobowej	Max. Ilość ścieków dobowo $Q_{\text{max.}} \text{ m}^3/\text{d}$	Współczynnik nierównomierności godzinowej	Max. Ilość ścieków godzinowo $Q_{\text{max.}} \text{ m}^3/\text{h}$
280 os.	150	42,0	1,3	54,60	2,5	5,69

Pompownię, oraz pompy dobrano w oparciu o następujące dane:

- Max. dopływ ścieków: $5,69 \text{ m}^3/\text{h}$
- Długość rurociągu tłoczego: 150 m
- Średnica rurociągu tłoczego: 90 mm SDR 17
- Prędkość przepływu w rurociągu tłocznym: 1 m/s ($Q = 5 \text{ l/s}$)
- Opory przepływu w rurociągu tłocznym: 2,1 m
- Geometryczna wysokość podnoszenia H_{geo} : 4,1
- Całkowita wysokość podnoszenia: 6,2 m
- Pojemność czynna zbiornika: 1,4 m
- Całkowita wysokość retencji zbiornika pompowni: 1,2 m

Wypozażenia zbiornika przepompowni:

- zbiornik pompowni: wykonany z polimerobetonu Dw- 1500, Hc- 3350 mm
- Rzędna posadowienia – 230,35
- Rzędna retencji – 230,50
- Rzędna terenu – 233,70

Rzędna dna dopływu I,II- 231,70

Rzędna osi rurociągu tłocznego – 232,40

- króciec dopływowy 2 x Ø200,
- deflektory na wlocie kanalizacji grawitacyjnej do pompowni, wykonane ze stali gr min 3mm (AISI 304),
- króciec tłoczny zakończony kołnierzowo na zewnątrz zbiornika DN 80 ze stali (AISI 304),
- drabinka zejściowa, wykonana ze stali gr profili min 4 mm (AISI 304), stopnie antypoślizgowe,
- pomost roboczy, wykonany ze stali gr min 4 mm (AISI 304),
- właz rewizyjny kanałowy, typu ciężkiego Ø800mm
- dwie zasuwy odcinające DN 80, wykonane z żeliwa sferoidalnego,
- dwa zawory zwrotne DN 80, wykonane z żeliwa sferoidalnego,
- króciec do płukania rurociągu tłocznego z zaworem odcinającym DN 50, wykonany ze stali (AISI 304),
- instalacja wentylacji grawitacyjnej, wykonana z PE Ø110 z wkładami węgla aktywnego,
- instalacja tłoczna pompowni DN 80, wykonana ze stali gr min 3mm (AISI 304),
- głowica przepływomierza elektromagnetycznego, zabudowana na kolektorze tłocznym w przepompowni, w obudowie ze stali (AISI 304),
- stopy sprzęgające pomp, wykonane z żeliwa sferoidalnego,
- prowadnice pomp, wykonane ze stali gr min 3mm (AISI 304),
- wszystkie elementy wewnątrz pompowni wykonane ze stali (AISI 304),

Zasilanie i sterowanie przepompowni

Wytyczne wyposażenia układu sterowania:

- rozdzielnica usytuowana na fundamencie obok zbiornika pompowni, stopień ochrony (IP 55),
- sygnalizacja awaryjna: świetlno-dźwiękowa oraz za pośrednictwem GPRS,
- grzałka elektryczna z termostatem,
- zabezpieczenia zwarciovo-przeciążeniowe pomp,
- zabezpieczenie sterowania,
- przełącznik główny trzystopniowy (sieć, wył, agregat),
- gniazdo do podłączenia agregatu,
- gniazdo robocze 230/10 A wewnątrz szafy sterowniczej,
- amperomierz,
- voltomierz,
- bezpośredni rozruch pomp,
- wyłączniki trybu ręcznego i automatycznego,
- czujnik kontroli i asymetrii faz,
- liczniki czasu pracy pomp,
- sygnalizacja pracy pomp: stan załączenia i stan postoju,
- sekwencyjna praca pomp,
- możliwość pracy ręcznej pomp,
- sygnalizacja poziomów za pomocą sondy hydrostatycznej oraz czujników pływakowych np. typu MAK 3,
- panel operatorski do sterowania pracą pompowni,
- modem GPRS INVENTIA MT 101 z układem podtrzymania zasilania, system telemetrii wykonany zgodnie z obowiązującym w GPWiK Kuźnia Raciborska

Zasilanie obiektów przepompowni sieciowych z sieci energetycznej, stanowi odrębne opracowanie.

Pompy

Pracujące 1+1 rezerwa bez możliwości pracy równoległej

Pompy KSB AMAREX NF 65 – 220/014 LG - 165 - 2 szt.

Głównym elementem układu hydraulicznego pompowni będą pompy zatapialne z wirnikiem o wolnym przelocie min 65 mm typu F.

Przepompownie sieciowe wyposażone będą w dwie pompy pracujące naprzemiennie, gdzie pierwsza pompa będzie pompą podstawową, a druga będzie stanowić pełną czynną rezerwę.

W każdym cyklu nastąpi zmiana kolejności pracy pomp. W wypadku awarii jednej pompy, druga automatycznie przejmie zadanie.

Przewody tłoczne przepompowni

Orurowanie i kształtki (o grubości ścianki min. 3,00mm) wewnątrz przepompowni będą wykonane ze stali (AISI 304) łączone na kołnierze. Zastosowanie orurowania z tworzyw sztucznych jest w tym przypadku nie dopuszczalne z uwagi na podatność na uszkodzenia podczas montażu lub demontażu pomp oraz innych prac konserwacyjnych. Na odcinku poziomym rurociągu zamontowana będzie złączka do płukania rurociągu lub spustu ścieków. Na rurociągu tłocznym zaprojektowano: zasuwę klinową miękkouszczelnioną kołnierzową z klinem gumowym, pokrytą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków firmy oraz zawór kulowy zwrotny kołnierzowy z kulą gumową, pokrytą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków. Na króćcu tłocznym, na zewnątrz przepompowni, zamontowany będzie króciec kołnierzowy do połączenia rurociągu tłoczego stalowego wewnątrz przepompowni z rurociągiem zewnętrznym z PEHD. Wszystkie niezbędne elementy do prawidłowego działania przepompowni takie jak: drabinka zejściowa, łańcuchy do podnoszenia pomp, główne uchwyty prowadnic, prowadnice, elementy złączeniowe, śruby wykonane ze stali AISI 304.

Wentylacja przepompowni

Przepompownia wentylowana będzie poprzez wentylację grawitacyjną, wyposażoną w filtr węglowy.

2.4.2.2 PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW PD1 PRZYDOMOWA

Projektowana przepompownia ścieków zlokalizowana zostanie na działce nr ewidencyjny 199 przy ul. Raciborskiej 5,

Projektowana przepompownia składać się będzie z podziemnego zbiornika z polimerobetonu o średnicy wewnętrznej 800mm i wysokości całkowitej 2120 mm z dwoma pompami firmy KSB typ AMA PORTER 601 ND.

Pompownię, dobrano w oparciu o następujące dane:

<input type="checkbox"/> Rzędna terenu przy pompowni:	252,22m.n.p.m.
<input type="checkbox"/> Rzędne górnej pokrywy zbiornika:	252,22m.n.p.m.
<input type="checkbox"/> Rzędna dna rurociągu ϕ 160 –dopływ:	251,02m.n.p.m.
<input type="checkbox"/> Rzędna osi rurociągu tłoczego w pompowni:	251,12m.n.p.m.
<input type="checkbox"/> Rzędna osi rurociągu tłoczego w najwyższym punkcie:	251,06m.n.p.m.
<input type="checkbox"/> Max. dopływ ścieków:	0,1 l/s
<input type="checkbox"/> Długość rurociągu tłoczego Dz 63:	15 m
<input type="checkbox"/> Prędkość przepływu w rurociągu tłocznym:	2,7 m/s (Q–pompy 5,5 l/s)
<input type="checkbox"/> Opory przepływu w rurociągu tłocznym:	2,3 m
<input type="checkbox"/> Geometryczna wysokość podnoszenia H_{geo} :	0,84 m
<input type="checkbox"/> Całkowita wysokość podnoszenia:	3,14 m
<input type="checkbox"/> Pojemność czynna zbiornika:	0,3 m ³
<input type="checkbox"/> Całkowita wysokość retencji zbiornika pompowni:	0,8 m
<input type="checkbox"/> Rzędna dna zbiornika komory retencji:	250,22m.n.p.m.

□ Rzędna posadowienia zbiornika:

250,10m.n.p.m.

Wytyczne wyposażenia zbiornika przepompowni:

- zbiornik pompowni: wykonany z polimerobetonu Dw- 800, Hc- 2120mm
- króciec dopływowy \varnothing 160,
- deflektory na wlocie kanalizacji grawitacyjnej do pompowni, wykonany ze stali gr min 3mm (AISI 304),
- króciec tłoczny zakończony kołnierzowo na zewnątrz zbiornika DN 50 ze stali (AISI 304),
- drabinka zejściowa, wykonana ze stali gr profili min 4 mm (AISI 304), stopnie antypoślizgowe,
- właz rewizyjny kanałowy, typu lekkiego \varnothing 600mm
- jedna zasuwa odcinające DN 50, wykonane z żeliwa sferoidalnego,
- jeden zawór zwrotny DN 50, wykonany z żeliwa sferoidalnego,
- króciec do płukania rurociągu tłoczego z zaworem odcinającym DN 50, wykonany ze stali (AISI 304),
- instalacja wentylacji grawitacyjnej, wykonana z PE \varnothing 110 z wkładami węgla aktywnego,
- instalacja tłoczna pompowni DN 50, wykonana ze stali ze stali gr min 3mm (AISI 304),
- stopa sprzęgająca pompy, wykonana z żeliwa sferoidalnego,
- przewodnice pomp, wykonane ze stali gr min 3mm (AISI 304),
- wszystkie elementy wewnątrz pompowni wykonane ze stali (AISI 304),

ZASILANIE I STEROWANIE PRZEPOMPOWNI

Wytyczne wyposażenia układu sterowania:

- Rozdzielnica usytuowana obok zbiornika pompowni, stopień ochrony (IP 55)
- sygnalizacja awaryjna: świetlna – dźwiękowa
- zabezpieczenie przeciążeniowe pompy,
- przełącznik główny (sieć, wył),
- bezpośredni rozruch pompy,
- wyłączniki trybu ręcznego i automatycznego,
- sygnalizacja pracy pompy: stan załączenia i postoju,
- sygnalizacja poziomów za pomocą czujnika MAC 3,

Zasilanie obiektów przepompowni przydomowej z sieci energetycznej, według wydanych warunków ZE – Tauron Dystrybucja S.A.

Pompa :

Pompy KSB AMA PORTER 601 ND - 1 szt

- Q – 5,5 l/s
- Hp – 3,2 m,
- Moc P1 – 1,1 kW, P2 – 0,75 kW,

2.4.2.3 PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW Pd2 PRZYDOMOWA

Projektowana przepompownia ścieków zlokalizowana zostanie na działce nr ewidencyjny 240/3 przy ul. Szkolnej 5,

Projektowana przepompownia składać się będzie z podziemnego zbiornika z polimerobetonu o średnicy wewnętrznej 800mm i wysokości całkowitej 2120 mm z dwoma pompami firmy KSB typ AMA PORTER 601 ND .

Pompownię, dobrano w oparciu o następujące dane:

❑ Rzędna terenu przy pompowni:	244,78m.n.p.m.
❑ Rzędne górnej pokrywy zbiornika:	244,78m.n.p.m.
❑ Rzędna dna rurociągu ϕ 160 –dopływ:	243,58m.n.p.m.
❑ Rzędna osi rurociągu tłocznego w pompowni:	243,68m.n.p.m.
❑ Rzędna osi rurociągu tłocznego w najwyższym punkcie:	244,88m.n.p.m.
❑ Max. dopływ ścieków:	0,1 l/s
❑ Długość rurociągu tłocznego Dz 63:	30 m
❑ Prędkość przepływu w rurociągu tłocznym:	2,0 m/s (Q-pompy 4 l/s)
❑ Opory przepływu w rurociągu tłocznym:	2,4 m
❑ Geometryczna wysokość podnoszenia H_{geo} :	2,1 m
❑ Całkowita wysokość podnoszenia:	4,5 m
❑ Pojemność czynna zbiornika:	0,3 m ³
❑ Całkowita wysokość retencji zbiornika pompowni:	0,8 m
❑ Rzędna dna zbiornika komory retencji:	242,78m.n.p.m.
❑ Rzędna posadowienia zbiornika:	242,66m.n.p.m.

Wytyczne wyposażenia zbiornika przepompowni:

- zbiornik pompowni: wykonany z polimerobetonu Dw- 800, Hc- 2120mm
- króciec dopływowy ϕ 160,
- deflektory na wlocie kanalizacji grawitacyjnej do pompowni, wykonany ze stali gr min 3mm (AISI 304),
- króciec tłoczny zakończony kołnierzowo na zewnątrz zbiornika DN 50 ze stali (AISI 304),
- drabinka zejściowa, wykonana ze stali gr profili min 4 mm (AISI 304), stopnie antypoślizgowe,
- właz rewizyjny kanałowy, typu lekkiego ϕ 600mm
- jedna zasuwa odcinające DN 50, wykonane z żeliwa sferoidalnego,
- jeden zawór zwrotny DN 50, wykonany z żeliwa sferoidalnego,
- króciec do płukania rurociągu tłocznego z zaworem odcinającym DN 50, wykonany ze stali (AISI 304),
- instalacja wentylacji grawitacyjnej, wykonana z PE ϕ 110 z wkładami węgla aktywnego,
- instalacja tłoczna pompowni DN 50, wykonana ze stali gr min 3mm (AISI 304),
- stopa sprzęgająca pompy, wykonana z żeliwa sferoidalnego,
- prowadnice pomp, wykonane ze stali gr min 3mm (AISI 304),
- wszystkie elementy wewnątrz pompowni wykonane ze stali (AISI 304),

ZASILANIE I STEROWANIE PRZEPOMPOWNI

Wytyczne wyposażenia układu sterowania:

- Rozdzielnica usytuowana obok zbiornika pompowni, stopień ochrony (IP 55)
- sygnalizacja awaryjna: świetlno – dźwiękowa
- zabezpieczenie przeciążeniowe pompy,
- przełącznik główny (sieć, wył),
- bezpośredni rozruch pompy,
- wyłączniki trybu ręcznego i automatycznego,
- sygnalizacja pracy pompy: stan załączenia i postoju,
- sygnalizacja poziomów za pomocą czujnika MAC 3,

Zasilanie obiektów przepompowni przydomowej z sieci energetycznej, według wydanych warunków ZE – Tauron Dystrybucja S.A.

Pompa :

Pompy KSB AMA PORTER 601 ND - 1 szt

- Q – 4,0 l/s
- Hp – 4,8 m,
- Moc P1 – 1,1 kW, P2 – 0,75 kW,

2.4.2.4. PRZEPOMPOWNIĄ ŚCIEKÓW Pd3 PRZYDOMOWA

Projektowana przepompownia ścieków zlokalizowana zostanie na działce nr ewidencyjny 85 przy ul. Wiejskiej 9,

Projektowana przepompownia składać się będzie z podziemnego zbiornika z polimerobetonu o średnicy wewnętrznej 800mm i wysokości całkowitej 2120 mm z dwoma pompami firmy KSB typ AMA PORTER 601 ND.

Pompownię, dobrano w oparciu o następujące dane:

□ Rzędna terenu przy pompowni:	236,50m.n.p.m.
□ Rzędne górnej pokrywy zbiornika:	236,50m.n.p.m.
□ Rzędna dna rurociągu ϕ 160 –dopływ:	235,30m.n.p.m.
□ Rzędna osi rurociągu tłocznego w pompowni:	235,40m.n.p.m.
□ Rzędna osi rurociągu tłocznego w najwyższym punkcie:	237,53m.n.p.m.
□ Max. dopływ ścieków:	0,1 l/s
□ Długość rurociągu tłocznego Dz 63:	7 m
□ Prędkość przepływu w rurociągu tłocznym:	2,5 m/s (Q–pompy 5 l/s)
□ Opory przepływu w rurociągu tłocznym:	0,84 m
□ Geometryczna wysokość podnoszenia H_{geo} :	3,03 m
□ Całkowita wysokość podnoszenia:	3,87 m
□ Pojemność czynna zbiornika:	0,3 m ³
□ Całkowita wysokość retencji zbiornika pompowni:	0,8 m
□ Rzędna dna zbiornika komory retencji:	234,50m.n.p.m.
□ Rzędna posadowienia zbiornika:	234,38m.n.p.m.

Wytyczne wyposażenia zbiornika przepompowni:

- zbiornik pompowni: wykonany z polimerobetonu Dw- 800, Hc- 2120mm
- króciec dopływowy ϕ 160,
- deflektory na wlocie kanalizacji grawitacyjnej do pompowni, wykonany ze stali gr min 3mm (AISI 304),
- króciec tłoczny zakończony kołnierzowo na zewnątrz zbiornika DN 50 ze stali (AISI 304),
- drabinka zejściowa, wykonana ze stali gr profili min 4 mm (AISI 304), stopnie antypoślizgowe,
- włącz rewizyjny kanałowy, typu lekkiego ϕ 600mm
- jedna zasuwa odcinająca DN 50, wykonane z żeliwa sferoidalnego,
- jeden zawór zwrotny DN 50, wykonany z żeliwa sferoidalnego,
- króciec do płukania rurociągu tłocznego z zaworem odcinającym DN 50, wykonany ze stali (AISI 304),
- instalacja wentylacji grawitacyjnej, wykonana z PE ϕ 110 z wkładami węgla aktywnego,
- instalacja tłoczna pompowni DN 50, wykonana ze stali gr min 3mm (AISI 304),
- stopa sprzęgająca pompy, wykonana z żeliwa sferoidalnego,
- prowadnice pomp, wykonane ze stali gr min 3mm (AISI 304),
- wszystkie elementy wewnątrz pompowni wykonane ze stali (AISI 304),

ZASILANIE I STEROWANIE PRZEPOMPOWNI

Wytyczne wyposażenia układu sterowania:

- Rozdzielnica usytuowana obok zbiornika pompowni, stopień ochrony (IP 55)

- sygnalizacja awaryjna: świetlno – dźwiękowa
- zabezpieczenie przeciążeniowe pompy,
- przełącznik główny (sieć, wył),
- bezpośredni rozruch pompy,
- wyłączniki trybu ręcznego i automatycznego,
- sygnalizacja pracy pompy: stan załączenia i postoju,
- sygnalizacja poziomów za pomocą czujnika MAC 3,

Zasilanie obiektów przepompowni przydomowej z sieci energetycznej, według wydanych warunków ZE – Tauron Dystrybucja S.A.

Pompa :

- Pompy KSB AMA PORTER 601 ND - 1 szt
- Q – 5,0 l/s
 - Hp – 4,0 m,
 - Moc P1 – 1,1 kW, P2 – 0,75 kW,

2.4.2.5. PRZEPOMPOWNIĄ ŚCIEKÓW PD4 PRZYDOMOWA

Projektowana przepompownia ścieków zlokalizowana zostanie na działce nr ewidencyjny 218/3 przy ul. Leśnej 26,

Projektowana przepompownia składać się będzie z podziemnego zbiornika z polimerobetonu o średnicy wewnętrznej 800mm i wysokości całkowitej 2120 mm z dwoma pompami firmy KSB typ AMA PORTER 601 ND .

Pompoię, dobrano w oparciu o następujące dane:

<input type="checkbox"/> Rzędna terenu przy pompowni:	249,00m.n.p.m.
<input type="checkbox"/> Rzędne górnej pokrywy zbiornika:	249,00m.n.p.m.
<input type="checkbox"/> Rzędna dna rurociągu ϕ 160 –dopływ:	247,80m.n.p.m.
<input type="checkbox"/> Rzędna osi rurociągu tłocznego w pompowni:	247,90m.n.p.m.
<input type="checkbox"/> Rzędna osi rurociągu tłocznego w najwyższym punkcie:	249,43m.n.p.m.
<input type="checkbox"/> Max. dopływ ścieków:	0,1 l/s
<input type="checkbox"/> Długość rurociągu tłocznego Dz 63:	30 m
<input type="checkbox"/> Prędkość przepływu w rurociągu tłocznym:	2,0 m/s (Q–pompy 4 l/s)
<input type="checkbox"/> Opory przepływu w rurociągu tłocznym:	2,4 m
<input type="checkbox"/> Geometryczna wysokość podnoszenia H_{geo} :	2,43 m
<input type="checkbox"/> Całkowita wysokość podnoszenia:	4,83 m
<input type="checkbox"/> Pojemność czynna zbiornika:	0,3 m ³
<input type="checkbox"/> Całkowita wysokość retencji zbiornika pompowni:	0,8 m
<input type="checkbox"/> Rzędna dna zbiornika komory retencji:	247,00m.n.p.m.
<input type="checkbox"/> Rzędna posadowienia zbiornika:	246,88m.n.p.m.

Wytyczne wyposażenia zbiornika przepompowni:

- zbiornik pompowni: wykonany z polimerobetonu Dw- 800, Hc- 2120mm
- króciec dopływowy ϕ 160,
- deflektory na wlocie kanalizacji grawitacyjnej do pompowni, wykonany ze stali gr min 3mm (AISI 304),
- króciec tłoczny zakończony kołnierzowo na zewnątrz zbiornika DN 50 ze stali (AISI 304),

- drabinka zejściowa, wykonana ze stali gr profili min 4 mm (AISI 304), stopnie antypoślizgowe,
- właz rewizyjny kanałowy, typu lekkiego \varnothing 600mm
- jedna zasuwka odcinająca DN 50, wykonane z żeliwa sferoidalnego,
- jeden zawór zwrotny DN 50, wykonany z żeliwa sferoidalnego,
- króciec do płukania rurociągu tłocznego z zaworem odcinającym DN 50, wykonany ze stali (AISI 304),
- instalacja wentylacji grawitacyjnej, wykonana z PE \varnothing 110 z wkładami węgla aktywnego,
- instalacja tłoczna pompowni DN 50, wykonana ze stali gr min 3mm (AISI 304),
- stopa sprzęgająca pompy, wykonana z żeliwa sferoidalnego,
- przewodnice pomp, wykonane ze stali gr min 3mm (AISI 304),
- wszystkie elementy wewnątrz pompowni wykonane ze stali (AISI 304),

ZASILANIE I STEROWANIE PRZEPOMPOWNI

Wytyczne wyposażenia układu sterowania:

- Rozdzielnica usytuowana obok zbiornika pompowni, stopień ochrony (IP 55)
- sygnalizacja awaryjna: świetlno – dźwiękowa
- zabezpieczenie przeciążeniowe pompy,
- przełącznik główny (sieć, wył),
- bezpośredni rozruch pompy,
- wyłączniki trybu ręcznego i automatycznego,
- sygnalizacja pracy pompy: stan załączenia i postoju,
- sygnalizacja poziomów za pomocą czujnika MAC 3,

Zasilanie obiektów przepompowni przydomowej z sieci energetycznej, według wydanych warunków ZE – Tauron Dystrybucja S.A.

Pompa :

- Pompy KSB AMA PORTER 601 ND - 1 szt
- Q – 4,0 l/s
 - Hp – 4,8 m,
 - Moc P1 – 1,1 kW, P2 – 0,75 kW,

2.5. TRASOWANIE SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ

Wytyczenie trasy sieci kanalizacji należy wykonać zgodnie z projektem, zachowując jednocześnie minimalne odległości pomiędzy istniejącymi przewodami.

2.6. ZASTOSOWANY MATERIAŁ

Przyjęto wykonanie rurociągów kanalizacyjnych:

- sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur dwuwarstwowych i kształtek np. TYTAN PE100RC SDR17 o średnicy \varnothing 200x11,9mm do technologii bezwykopowych o wytrzymałości na powolną propagację pęknięć min 5000h.
Rurociąg przewodowy należy wykonać ze specjalistycznych rur do technologii bezwykopowych do kanalizacji. Rury powinny cechować się parametrami wytrzymałościowymi w testach: test karbu (test na powolną propagację pęknięć), test FNCT (ang. Full Notch Creep Test), na poziomie 5000h lub więcej, potwierdzonymi stosownymi dokumentami. Połączenia poszczególnych odcinków rurociągów należy wykonać poprzez zgrzewanie doczołowe.
- Rury ochronne PE \varnothing 355x32,2 (przy przekroczeniu drogi wojewódzkiej)
- sieci kanalizacji ciśnieniowej z rur PE100RC SDR11 o średnicy \varnothing 90x8,2 mm oraz \varnothing 63x8,2 (przydomowe przepompownie)

- odgałęzienia sieci należy wykonać z rur kanalizacyjnych litych, PVC-U o sztywności obwodowej SN8, typoszereg SDR34 o średnicy $\varnothing 160 \times 4,7$ mm.

2.7. ROBOTY ZIEMNE I POSADOWIENIE KANAŁU

Sposób posadowienia rurociągów uzależniony jest od warunków gruntowo – wodnych.

Na podstawie przeprowadzonych badań geotechnicznych, stwierdzono obecność wody gruntowej - zgodnie z opinią geotechniczną.

Warunki gruntowo-wodne zaliczono do prostych, I kategorii geotechnicznej. Przydatność warstw i kruszyw oraz ich zagęszczenie powinien oceniać uprawniony geolog inżynierski po przeprowadzeniu badań, którym powinna podlegać każda warstwa budowanego nasypu, zasyпки, podbudowy etc.

Ze względu na charakter poziomu wodonośnego istnieje realne zagrożenie zmiany warunków wodnych.

Projektowaną sieć należy wykonać na odpowiedniej głębokości zgodnie z projektem, odpowiednimi normami oraz zaleceniami producenta rur.

Kanalizacja sanitarna grawitacyjna posadowiona będzie w gruncie, pod powierzchnią terenu na zmiennej głębokości do ok 3 m poniżej projektowanego terenu. Wskazane jest wykonanie kanalizacji poczynając od najniższych punktów i postępując z pracami, zapewniając stałe oczyszczenie.

W przypadku wykonania wykopów, na odcinkach, gdzie ich głębokość przekracza 1 m, na czas prowadzenia robót montażowych wykop należy oszalować a pozostałą część zabezpieczyć stosując skarpy o nachyleniu bezpiecznym 1:1,5. Szalunek – obudowa powinny być wysunięte ponad górną krawędź wykopu o 15 cm w celu zabezpieczenia przez napływem deszczowych wód z powierzchni terenu.

Rurociągi należy układać w odwodnionym wykopie na podsypce piaskowej o grubości 15 cm, a po ułożeniu należy obsypać do wysokości 30 cm ponad wierzch rury obsypką z piasku z odpowiednim zagęszczeniem. Do zasypany należy używać gruntów sypkich, mało spoistych, nie zawierających kamieni oraz torfu i pozostałości budowlanych.

Zasypkę do rzędnej terenu zagęścić w całej wysokości wykopu co 20 cm – ręcznie lub mechanicznie.

Grunt rodzimy może być użyty do wykonania obsypki w strefie posadowienia rury o ile spełnia wszystkie poniższe kryteria:

- nie zawiera cząstek większych niż dopuszczalne dla danej średnicy rury,
- nie zawiera cząstek większych niż podwójny rozmiar cząstek dopuszczalnych dla danej aplikacji,
- nie jest materiałem zmrożonym,
- nie zawiera cząstek obcych (np. asfaltu, kamieni, butelek, kawałków drewna),
- jest materiałem podatnym na zagęszczanie.

Ewentualne odwodnienie wykopów należy wykonać poprzez pompowanie, ułożenie w dnie wykopu drenażu PE DN100 z rur perforowanych drenażowych lub stosowanie igłofiltrów.

W miejscach skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem wykopy zasypywać ręcznie w całości.

2.8. SKRZYŻOWANIE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM

W uzgodnieniach branżowych określone zostały warunki dotyczące zbliżeń projektowanych przewodów i studzienek kanalizacyjnych do istniejącego uzbrojenia podziemnego i nadziemnego.

W przypadkach skrzyżowań rurociągu z istniejącymi przewodami energetycznymi i telekomunikacyjnymi w wykopach otwartych, należy zastosować w miejscach zbliżeń zabezpieczenie istniejącego przewodu przez podwieszenie nad wykopem oraz założenie rury ochronnej przed zasypaniem wykopu.

W miejscach skrzyżowania na kablu ziemnym teletechnicznym należy zamontować rurę ochronną dwudzielną, np. typu AROT. W rejonie tych skrzyżowań nie wolno prowadzić robót ziemnych sprzętem mechanicznym. Prace należy wykonać pod nadzorem właściciela tych sieci.

W przypadku skrzyżowań kanalizacji z wodociągiem w wykopach otwartych należy zastosować rurę ochronną osłonową z PE o średnicy zwiększonej o 1 dymensję oraz płazy dystansowe, a końcówki rury

zaślepić manszetami. Należy zachować odległości określone w normie PN-92/B-01706 oraz PN-92/B-01707. Roboty należy wykonać pod nadzorem właściciela tych sieci.

2.9. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE

Zewnętrzne powierzchnie elementów betonowych i żelbetowych należy zabezpieczyć preparatem bitumicznym.

2.10. RENOWACJA DRÓG PO BUDOWIE KANALIZACJI

Projektowaną sieć należy wykonać metodą bezwykopową.

W miejscach, gdzie konieczne będzie wykonanie sieci metodą wykopową, w miejscach wykopów pod odgałęzienia sieci do prywatnych posesji oraz w miejscu wykonania komór nadawczych i odbiorczych należy odtworzyć teren do stanu istniejącego, zgodnie z wydanymi warunkami dotyczącymi odtworzenia dróg gminnych.

W przypadku wykonywania sieci metodą wykopową należy teren przywrócić do stanu istniejącego, zgodnie z wydanymi warunkami odtworzenia dróg.

2.11. INNE MATERIAŁY

- rury osłonowe dwudzielne do kabli elektrycznych;
- manszety uszczelniające z opaskami zaciskowymi ze stali nierdzewnej, do zamknięcia końcówek rur osłonowych;
- płozy (opaski dystansowe) do przeprowadzania rur przewodowych przez rury osłonowe;
- zawory klapowe zwrotne przystosowane do montażu w studzienkach inspekcyjnych, do zastosowania na odcinkach kanalizacji położonych na poziomie grożącym zalaniem ściekami, wykonane z materiałów niewymagających stosowania dodatkowych powłok ochronnych i zabiegów konserwacyjnych (PEHD, PP lub PCV);
- betony odpowiadające wymaganiom PN-EN 206-1:2003, o wytrzymałości na ściskanie co najmniej C 8/10, C 12/15, C 16/20, C 20/25, C 25/30, C 30/37, C 35/45 oraz wodoszczelne o wskaźniku W8;
- stal zbrojeniowa - właściwości mechaniczne i technologiczne stali klasy od A-0 do AIII powinny być zgodne z wymaganiami PN-89/H-84023-06 i PN-82/H-93215;
- cegła kanalizacyjna wg PN-76/B-12037 o wytrzymałości co najmniej 25 MPa i nasiąkliwości maks. 12%;
- papa asfaltowa, lepiki, masy, roztwory asfaltowe na zimno wg PN-B-24620:1998;

2.12. WYKONAWSTWO ROBÓT

Projektowaną sieć kanalizacji grawitacyjnej z rur przeznaczonych do technologii bezwykopowych np. TYTAN PE100RC SDR17 o średnicy $\varnothing 160$, $\varnothing 200$, należy wykonać metodą bezwykopową.

Roboty wykonać zgodnie z wymaganiami:

- Technologia wykonania Robót musi być zgodna z wytycznymi wybranego producenta rur z zastosowaniem odpowiednio dobranych rur przeciskowych oraz urządzenia do przewiertu;
- przed rozpoczęciem przecisku Wykonawca uzyska akceptację Inżyniera dla wybranej metody;
- jako rury ochronne zastosować rury stalowe zgodnie ze wskazaniem w ST oraz w Dokumentacji Projektowej;
- przed wykonaniem przejść należy wykonać umocnione komory robocze oraz ścianę oporową;
- wykonać wykop na głębokość dostosowaną do zagłębienia przewodu i posadowienia rury ochronnej;
- wiertnicę opuścić na dno wykopu i zmontować,
- wykonać wiercenie, a urobek z przewiertu usuwać na zewnątrz dołu montażowego.

PRZEWIERT STEROWANY

Wykonawca zainstaluje rury używając metod bezwykopowych, przewiertu z zastosowaniem odpowiedniej wiertnicy z systemem radionawigacji. Roboty wykonać zgodnie z normą PN-EN 12889:2003 Budowa i badania bezwykopowych sieci kanalizacyjnych.

- Technologia wykonania przewiertu musi być zgodna z wytycznymi wybranego producenta rur z zastosowaniem odpowiednio dobranych rur przeciskowych oraz urządzenia do przewiertu;
- przed rozpoczęciem przecisku Wykonawca uzyska akceptację Inżyniera dla wybranej metody;
- wykonawca będzie prowadził roboty z odpowiednio zabezpieczonych komór startowej i wyjściowej dostosowanych do wybranej technologii oraz wymiarów rur przeciskowych;
- należy wykonać otwór pilotażowy, rozwiercić go do odpowiedniej średnicy, ustabilizować jego ściany, oczyścić światło otworu na całej długości i przystąpić do przeciągania rury przewodowej;
- w czasie wykonywania przewiertu, a szczególnie rozwiercania otworu, należy podawać płuczkę wiertniczą, do wyprowadzania urobku i ciągłego stabilizowania wykonanego otworu;
- w przypadku większych średnic rozwiercanie otworu należy wykonywać stopniowo, z zastosowaniem poszerzaczy o coraz większej średnicy;
- przeciąganie rury przez otwór należy wykonać w ruchu ciągłym, przerwy nie powinny być dłuższe niż niezbędne jak np. na rozkręcenie i demontaż żerdzi na wiertnicy;
- w miejscach połączeń rur PE z płaszczem ochronnym, należy odciąć warstwę płaszcza ochronnego specjalnym nożykiem, po zdjęciu odciętego pierścienia, rury można zgrzać metodą tradycyjną, doczołową.

PRZYGOTOWANIE PLACU BUDOWY I MONTAŻ URZĄDZENIA.

Plac maszynowy powinien być względnie płaski i utwardzony z droga dojazdowa.

Pierwszym etapem przewiertu sterowanego jest przewiert pilotowy, polega on na tym, że wprowadza się w ziemię kolejno rury wiertnicze. Na początku przewodu wiertniczego znajduje się głowice wiercąca wraz z obudową, w której znajduje się nadajnik, za pośrednictwem sygnału z nadajnika otrzymujemy dane potrzebne do zlokalizowania go pod ziemią takie jak głębokość, kat nachylenia, położenie głowicy w systemie szesnastogodzinnym oraz kierunek (azymut). Sygnał ten odbierany za pośrednictwem kabla znajdującego się w rurze wiertniczej, który dostaje się do komputera, na którym można śledzić trajektorie przewiertu, służy on również do zasilania nadajnika. Na głowicy wiercącej znajdują się dysze, którymi podawana jest płuczka bentonitowa, specjalnie umiejscowione dysze w głowicy wiercącej dają duży moment skrawający podawaną pod dużym ciśnieniem bentonit, w ten sposób strumień ten wypłukuje grunt w miejscu gdzie wprowadzana będzie głowica. Podawana płuczka spełnia podczas wykonywania przewiertu pilotażowego dodatkowe funkcje takie jak : chłodzi ona nadajnik, stabilizuje otwór oraz wynosi zwierzyny czyli urobek. Jest bardzo ważne zadanie jakie spełnia płuczka bentonitowa ponieważ oczyszcza otwór z nadmiaru urobku.

POSZERZANIE OTWORU (ROZWIERCANIE)

Po wykonaniu przewiertu pilotowego demontowana jest głowica wraz z urządzeniem pomiarowym i dołączony zostaje specjalny skonstruowany poszerzenie zwane rozwiertakiem o średnicy większej od otworu pilotażowego. Po podłączeniu rozwiertaka wprowadzany jest w ruch obrotowy i przeciągany przez cały otwór pilotowy z powrotem do wlotu. W trakcie rozwiercania otworu do rozwiertaka dostarczana jest płuczka bentonitowa. Płuczka ta pozwala na zmniejszenie tarcia w otworze co zwiększa prędkość przesuwania się rozwiertaka oraz zapobiega zapadaniu otworu.

Podczas rozwiercania po stronie maszynowej demontowane są żerdzie a po stronie wyjścia zakładane kolejne odcinki przewodu wiertniczego co zapewnia nam, że w otworze zawsze znajdują się rury oraz wyklucza ewentualność zejścia z trasy przewiertu. Po przeciągnięciu rozwiertaka na stronę maszynową zostaje on zdemontowany. W zależności od średnicy wciąganego rurociągu operacje rozwiercania powtarza się od początku. Na tym etapie prac podstawowa funkcja ciągu prowadzącego jest dostarczanie płuczki do rozwiertaka od strony otworu wylotowego. Płyn wypływający z otworu może zostać oczyszczony i ponownie za pośrednictwem specjalnego urządzenia do separacji płuczki wiertniczej – zwanego recyklingiem, po oczyszczeniu zostaje ona wtłoczona z powrotem do otworu. W ten sposób można stworzyć obiekt zamknięty cyrkulacji płuczki. Potrzebna ilość płuczki jest bezpośrednio zależna od czasu rozwiercania otworu do badanej średnicy.

INSTALACJA RUROCIĄGU

Po zakończeniu etapu rozwiercania następuje etap zaciągnięcia rury. Długość rury musi się równać długości wykonanego przewiertu pilotażowego. Rura zostaje ułożona w kierunku wykonywanego przewiertu bądź z braku wystarczającego miejsca na ułożenie jej można ją ułożyć po łuku, który jest uzależniony od promienia gięcia rur. Poszczególne odcinki rur są łączone doczołowo za pomocą urządzenia do zgrzewania rur PE. Po przygotowaniu całego odcinka rurociągu rurę mocuje się do rozwiertaka za pośrednictwem specjalnego uchwytu. Podczas wciągania rury do otworu podawana jest przez cały czas płuczka bentonitowa, która ma za zadanie w tym etapie spełniać funkcję poślizgowa dla wciąganego rurociągu zmniejszając jego tarcie, oraz zmniejszenie ciężaru właściwego instalowanego rurociągu.

OPIS KOMORY NADAWCZEJ:

Głębokość i wymiary poziome komory nadawczej są zależne od zagłębienia kanalizacji oraz ostatecznie przyjętej przez Wykonawcę technologii wykonania przecisku. Do jej wykonania należy zastosować zabezpieczenia, zapewniające stabilność komory oraz dostosowane do przyjętej technologii. W celu zabezpieczenia komory przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych górne krawędzie zabezpieczenia powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad szczelnie przylegający teren.

Teren wokół komory należy odpowiednio utwardzić przez ułożenie płyt drogowych (lub wysypanie pospółki żwirowej) na podsypce z piasku gr. 0,15 m. Ponadto zgodnie z przepisami BHP, wokół komory przeciskowej należy zainstalować balustrady stalowe.

Wyposażenie komory nadawczej:

- konstrukcja oporowa powinna być zakotwiona w dnie komory i o wysokości powyżej górnej rzędnej projektowanego kolektora.
- rząpie (np. z kręgów Ø600 mm) lub dół montażowy obudowany betonem (C8/10) wraz z pompą w celu możliwości odwodnienia komory na czas robót przeciskowych i montażowych kolektora
- płyty żelbetowe zainstalowane na dnie komory lub beton C8/10 o grubości 10 cm,
- elementy zapewniające bezpieczeństwo pracy: drabiny złazowe, barierki, itp.,
- urządzenia do wykonania przecisku.

W przypadku komory w obrębie klina odłamu wykonać należy warstwę dociążającą z płyt żelbetowych na czas trwania prac przeciskowych.

W przypadku niewystarczalności pompowania z rząpia w celu odwodnienia komory przewiduje się zastosowanie dodatkowego odprowadzenia wody na czas trwania robót z zastosowaniem igłofiltrów.

OPIS KOMORY ODBIORCZEJ

Głębokość i wymiary poziome komory odbiorczej są zależne od zagłębienia kanalizacji oraz ostatecznie przyjętej przez Wykonawcę technologii wykonania przecisku. W celu zabezpieczenia komory przed

zalaniem wodą pochodzącą z opadów atmosferycznych górne krawędzie grodzi powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad szczerlinie przylegający teren.

Zgodnie z przepisami BHP, wokół komory przeciskowej należy zainstalować balustrady stalowe.

Wyposażenie komory odbiorczej:

- rzępie (np. z kręgów Ø600 mm) lub dół montażowy zabezpieczony betonem (B10 o grubości 10 cm) wraz z pompą w celu możliwości odwodnienia komory na czas robót przeciskowych i montażowych kolektora i studzienki kanalizacyjnej,
- płyty żelbetowe zainstalowane na dnie komory lub beton C8/10 o grubości 10 cm
- elementy zapewniające bezpieczeństwo pracy: drabiny złazowe, barierki itp.,
- urządzenia pomocnicze dla robót przeciskowych.

W przypadku niewystarczalności pompowania z rzępie w celu odwodnienia komory przewiduje się zastosowanie dodatkowego odprowadzenia wody na czas trwania robót z zastosowaniem igłofiltrów.

Prace po wykonaniu przecisków

Po wykonaniu przecisków, w miejscach wykonania komór nadawczych i odbiorczych należy zamontować studnie (w miejscach wyznaczonych w projekcie), a teren wokół nich doprowadzić do stanu istniejącego. Przed rozpoczęciem zasypywania komór przeciskowych należy sprawdzić szczelność kanalizacji. Następnie należy zdemontować wszystkie elementy komór przeciskowych i wykonać prace końcowe, czyli przestrzenie po wykopie wypełnić piaskiem średnim (do 30 cm nad wierzch rury), a następnie ziemią rodzimą z odpowiednim zagęszczeniem gruntu. Przy pracach związanych z wykonaniem przecisku, należy przestrzegać przepisów BHP i przeciwpożarowych.

2.13. ROBOTY ZIEMNE

Przed przystąpieniem do robót ziemnych Przedsiębiorstwo Geodezyjne powinno wytyczyć trasy uzbrojenia i lokalizację obiektów na projektowanej sieci. Teren przed rozpoczęciem robót, winien być odpowiednio przygotowany do prowadzenia inwestycji. Roboty ziemne należy rozpocząć od zdjęcia warstwy urodzajnej w granicach pasa robót.

Zakłada się wykonywanie wykopu sprzętem mechanicznym na odkład i z odwiezieniem na miejsce składowania urobku, ze skarpowaniem ścian - poza odcinkami, na których występuje skrzyżowanie lub zbliżenie do istniejącego uzbrojenia podziemnego oraz w pobliżu istniejącego muru. W rejonie w/w skrzyżowań roboty prowadzić ręcznie lub za pomocą przecisków.

Przy układaniu rur kanalizacji grawitacyjnej przewidziano wykopy szalowane wąsko przestrzenne. Montaż rurociągów oraz roboty budowlane, winny odbywać się w wykopie suchym i zabezpieczonym zgodnie z PN-84/B10735. Przy wysokim stanie wód gruntowych należy stosować całkowite odpompowanie wody na całej długości wykopów przy pomocy igłofiltrów. Natomiast w miejscach, gdzie zwierciadło wody stabilizuje się powyżej dna wykopów należy wykonać odwodnienie przy pomocy pompy.

Wykopy poszczególnych, zrealizowanych etapów - po przeprowadzeniu ciśnieniowych prób hydraulicznych, odbiorze robót instalacyjnych i budowlanych - należy zasypać zgodnie z normą BN-83/8836. Zasypkę do rzędnych terenu może stanowić rodzimy grunt (w przypadku dostępności), bez kamieni i korzeni oraz części organicznych. Zagęszczenie wykonywać mechanicznie, warstwami, do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia $I_s = 0.95$ zgodnie z normą BN-72/8932-01. Zakłada się wywóz nadmiaru urobku.

W trakcie realizacji inwestycji istniejące szamba należy zlikwidować.

Przed przystąpieniem do likwidacji szamba należy:

- odciąć dopływ ścieków,
- szambo opróżnić i wypłukać, a ścieki i osady wywieźć na oczyszczalnię,

- zlikwidować włązy oraz płytę pokrywową szamba,
- szambo zdezynfekować, zasypać mieszaniną gruzu, żwiru i piasku.

Prace przy likwidacji szamba powinno wykonywać specjalistyczne przedsiębiorstwo.

UWAGA: w czasie ewentualnej pracy wewnątrz szamba musi być czynna mechaniczna wentylacja nawiewna, a pracownik musi pracować w szelkach bezpieczeństwa asekurowany z zewnątrz przez min. dwie osoby.

Po zakończeniu prac teren należy odtworzyć zgodnie ze stanem istniejącym.

2.14. OCHRONA CIEPLNA RUROCIĄGÓW

W miejscach, gdzie rurociągi mogą przejść przez strefę przemarzania gruntu, przy montażu rurociągów metodą wykopową, należy rurociąg ocieplić stosując np.:

- warstwę żużla grubości , co najmniej 10 cm nad obsypką rury, warstwę żużla należy przykryć papą bitumiczną;
- maty z pianki PE grubości, co najmniej 20 mm, z warstwą ochronną o podwyższonej odporności mechanicznej i odporności na promieniowanie słoneczne UV (n.p. z kauczuku syntetycznego - EPDM) grubości, co najmniej 0,75 mm;
- maty z pianki PE z folią ochronną o podwyższonej odporności na promieniowanie słoneczne UV;

Maty należy łączyć zgodnie z zaleceniami producenta (na klej lub zamki zatrzaskowe).

2.15. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Projektowana oś kanału powinna być oznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami.

Oś przewodu należy wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych.

Przevierty wykonane zostaną przy użyciu wiertnicy poziomej. Ściany komory startowej należy zabezpieczyć w taki sposób, aby możliwe było właściwe oparcie wiertnicy o tył wykopu i poprawne wykonanie przewiertu. Do zabezpieczenia ścian można zastosować np. pionowe wypraski stalowe.

2.16. ZABEZPIECZENIE RUCHU

Miejsce wykonywania robót ziemnych i montażowych należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami, poprzez odpowiednie oznakowanie, ustawienie barier i oświetlenie na okres nocy:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn.23 września 2003 r. - w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonania nadzoru nad tym zarządzeniem (Dz.U.03.177.1729)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury oraz Min. Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz.U. Nr 170 poz. 1393)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn.3 lipca 2003 r.- w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach - zał. Nr I i 4 (Dz. U. Nr 220, poz. 1729 z 2003 r.)

W razie konieczności należy wykonać tymczasowe mostki przejazdowe do poszczególnych, posesji nad prowadzonymi wykopami. Ustawa z dn. 20 czerwca 1997 r. - Prawo o ruchu drogowym (Dz.U. z 2003 r. Nr 58 poz., 515 z późniejszymi zmianami).

2.17. OZNAKOWANIE

W celu ułatwienia i usprawnienia eksploatacji wszystkie urządzenia i uzbrojenie sieci należy oznakować wg obowiązujących wytycznych.

2.18. PRÓBA SZCZELNOŚCI

Próbę szczelności przewodów grawitacyjnych należy wykonać zgodnie z PN-EN 1610.

W celu sprawdzenia szczelności kanału przeprowadza się próbę szczelności na eksfiltrację. Próbę przeprowadza się odcinkami pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Wszystkie otwory badanego odcinka kanału muszą być na czas próby zakorkowane i zabezpieczone podparciem na ciśnienie wody.

Napełnienie kanału przeprowadza się powoli za studzienki od dołu kanału. Po napełnieniu wodą i osiągnięciu w studziencie górnej poziomu zwierciadła wody na wysokości 0,5 m ponad górną krawędź otworu wlotowego, należy przerwać dopływ wody i tak całkowicie napełniony odcinek kanału pozostawić przez 1 godzinę w celu odpowietrzenia. Czas trwania próby powinien wynosić 30 min.

Na złączach kielichowych nie powinny ukazywać się krople wody. Kanał uważa się za szczelny, kiedy dopełnienia ilości wody w rurociągu w czasie trwania próby nie wynosi więcej niż 0,02 dm³/m² zwilżonej powierzchni wewnętrznej rury. W przypadku nieszczelnego złącza kielichowego rury połączenie należy wymienić, a próbę powtórzyć.

Połączenia kręgów studzienek wykonać na uszczelki gumowe producenta kręgów.

2.19. ODBIÓR SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ

Po zakończeniu montażu przewodów, sprawdzeniu ich szczelności, zabezpieczeniu armatury przed korozją i wykonaniu oznaczeń, sieć kanalizacji sanitarnej należy zgłosić do odbioru końcowego.

Do odbioru należy przygotować:

- protokoły prób szczelności,
- projekt z naniesionymi pomiarami i ewentualnymi zmianami w trakcie realizacji,
- inwentaryzację geodezyjną powykonawczą ułożonego przewodu z klauzulą Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej,
- oświadczenie gwarancyjne wykonawcy robót.

2.20. UWAGI KOŃCOWE

1. Rozpoczęcie robót może nastąpić po dokonaniu zgłoszenia o rozpoczęciu robót do właściwego organu administracji terenowej i zachowaniu ustawowego terminu określonego ustawą;
2. Wejście na teren posesji należy uzgodnić z ich właścicielami;
3. W celu prawidłowego i ekonomicznego realizowania projektowanej inwestycji zaleca się, aby w trakcie robót ziemnych przestrzegane były następujące wymogi:
 - roboty ziemne i posadowieniowe prowadzić w okresach o małym nasileniu opadów z wyłączeniem okresu niskich temperatur.
 - chronić wykopy przed dopływem wód powierzchniowych
 - unikać wykonywania wykopów na długo przed przystąpieniem do robót posadowieniowych
 - obiekty posadawiać poniżej strefy przemarzania
 - w gruntach nawodnionych realizować wykopy możliwie krótkimi odcinkami przy równoczesnym częściowym odbiorze realizowanych odcinków sieci kanalizacji sanitarnej
4. Wszystkie roboty związane z budową przedmiotowej sieci należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi Polskimi Normami, warunkami podanymi w uzgodnieniach, z obowiązującymi warunkami BHP, zaleceniami i uwagami Inspektora nadzoru oraz pozostałych służb budowlanych i państwowych.
5. Sieć kanalizacji sanitarnej należy wykonywać zgodnie z projektem oraz planem sytuacyjno – wysokościowym i technologią materiałową przyjętą w przedmiarach robót;
6. Sieć kanalizacji i odgałęzienia oznaczono kolorem brązowym, a orientacyjne lokalizacje przyłączy kolorem czarnym
7. Przed rozpoczęciem prac wykonawczych należy wykonać pomiary geodezyjne uzupełniające dotyczące wysokościowego położenia istniejących przyłączy do szamb

8. Należy wykonać wykopy kontrolne w miejscach spodziewanego uzbrojenia podziemnego, wykopy te wykonać ze szczególną ostrożnością pod nadzorem właściciela uzbrojenia.
9. Po dokładnej lokalizacji uzbrojenie istniejące zabezpieczyć przed uszkodzeniem w trakcie prac montażowych i wykończeniowych.
10. Roboty budowlano – montażowe wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. 2003 r nr 47 poz. 401
11. Materiały zastosowane przez wykonawcę powinny spełniać kryteria techniczne zgodne z Ustawą o wyrobach budowlanych Dz. U. 2004.92. poz. 881
12. Wykonawca przystępując do wykonania danego odcinka kanału winien się zaznajomić z:
 - usytuowaniem kolektora projektowanego, istniejącego kolektora sanitarnego oraz istniejącego innego uzbrojenia podziemnego.
13. Wszelkie niezgodności występujące na terenie w stosunku do projektu należy zgłosić projektantom celem wyjaśnienia.
14. Kolektor należy wykonać korzystając z mapy z naniesioną jego trasą kolektorem oraz zgodnie z profilem podłużnym.
15. W trakcie wykonywania wykopów jeśli na trasie wystąpi niezinwentaryzowane uzbrojenie należy go zabezpieczyć zgodnie z przepisami oraz powiadomić projektanta i właściciela uzbrojenia.
16. O wszelkich zmianach w stosunku do projektu należy powiadomić projektanta.
17. Przy realizacji kanału utrudniony będzie dojazd do poszczególnych posesji, o czym należy powiadomić właściciela danych posesji.
18. Góry wjazdów studzienek zlokalizowanych w ulicach należy zlicować z nawierzchnią jezdni.

Sieć należy wykonywać zgodnie z:

- wytycznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II - Wytycznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych, opracowanymi przez producenta rur;
- instrukcją wykonywania robót ziemnych przy montażu rurociągów, opracowaną przez producenta rur;
- projektem organizacji robót, obejmujący m.in.: urządzenie placu budowy, zaplecze budowy, doprowadzenie i rozprowadzenie energii elektrycznej, projekt organizacji ruchu -opracowuje we własnym zakresie wykonawca robót;
- próbą szczelności rurociągów wykonać zgodnie z norma PN-81/B-10715;
- Wszystkie materiały powinny posiadać aktualne atesty PZH.

Ileokroć w projekcie pojawia się nazwa producenta dotycząca zastosowanego materiału, urządzenia należy ją rozumieć wyłącznie jako propozycję rozwiązania. W każdym przypadku można stosować materiał, urządzenie innego producenta jednak o równoważnych parametrach.

Wykonawca musi dostarczyć atesty na zastosowane materiały.

ZAGADNIENIA BHP

Wszystkie prace należy prowadzić przy ścisłym zachowaniu przepisów BHP zawartych w:

- Rozporządzeniu MIPS z dn. 26. 09. 1997r w sprawie ogólnych przepisów BHP (Dz.U. nr 129/97 poz. 844z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzeniu MIPS z dn. 06. 02. 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.nr 47/03 z późniejszymi zmianami) PN-B-10736:1999 - roboty ziemne - wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- Instrukcje montażu sieci kanalizacyjnej od producentów materiałów

CZĘŚĆ 3.0. ODTWORZENIE NAWIERZCHNI

3.1. INFORMACJE OGÓLNE

Zakres opracowania

Niniejsza część projektu swoim zakresem obejmuje część drogową, tj.:

- odtworzenie nawierzchni i podbudowy w pasie drogi zniszczonej w trakcie realizacji sieci kanalizacyjnej oraz odgałęzień sieci
- odtworzenie nawierzchni gruntowej w wyniku budowy sieci kanalizacji sanitarnej

3.2. CHARAKTERYSTYKA ISTNIEJĄCEGO TERENU NA TRASIE PROJEKTOWANEJ KANALIZACJI

Aktualnie na trasie projektowanej sieci kanalizacji usytuowane są:

- nawierzchnia z masy bitumicznej
- nawierzchnia z kostki prefabrykowanej
- nawierzchnia betonowa
- nawierzchnia gruntowa (tłuczniowa, żwirowa)
- teren zielony

3.3. OPIS ROBÓT ODTWORZENIOWYCH NAWIERZCHNI

Roboty obejmować będą odtworzenie terenu na trasie projektowanej kanalizacji do stanu pierwotnego.

ODTWORZENIE NAWIERZCHNI JEZDNI I PODBUDOWY DRÓG GMINNYCH

o nawierzchni bitumicznej należy przyjąć jak dla kategorii ruchu KR3, przyjmując:

- 5 cm beton asfaltowy AC11S – warstwa ścieralna
- 6 cm beton asfaltowy AC16W – warstwa wiążąca
- 7 cm podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC22P
- 20 cm podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie
- Σ 38 cm

Odtworzenie jezdni wykonać nie mniej niż 30cm szerzej od szerokości wykopu po obu stronach.

o nawierzchni utwardzonej nieulepszonej, przyjmując:

- 20 cm kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie

ODTWORZENIE NAWIERZCHNI Z KOSTKI BETONOWEJ

- 8 cm kostka betonowa prefabrykowana
- 3 cm podsypka cementowo – piaskowa 1:4
- 15 cm podbudowa z kruszywa łamanego stab. mech 0/31,5mm
- zasyp wykopu gruntem przepuszczalnym i niewysadzinowym (zagęszczony warstwami gr. 20cm do wskaźnika $I_s > 1,0$ i $E_2 > 80\text{MPa}$
Podłoże ma stanowić podłoże grupy nośności G1. Nawierzchnię należy wykonywać z odsadzką min 25cm.

ODTWORZENIE NAWIERZCHNI Z BETONU

Konstrukcja nawierzchni wjazdów z betonu:

- 15 cm beton C20/25 (B-25)
- 10 cm podsypka piaskowa
- Σ 25 cm

ODTWORZENIE NAWIERZCHNI TŁUCZNIOWYCH I GRUNTOWYCH

- 30 cm kruszywo łamane stab. mech. 0/31,5mm
- zasyp wykopu gruntem przepuszczalnym i niewysadzinowym (zagęszczony warstwami gr. 20cm do wskaźnika $I_s > 1,0$ i $E_2 > 100\text{MPa}$
Podłoże ma stanowić podłoże grupy nośności G1. Nawierzchnię należy wykonywać z odsadzką min 25cm.

ODTWORZENIE TRAWNIKÓW

Po ułożeniu sieci/odgałęzień kanalizacyjnych w trawnikach i zasypaniu wykopów należy je odtworzyć poprzez ułożenie humusu o gr. warstwy 30 cm i obsianie zestawem traw.

ROBOTY ZIEMNE ZWIĄZANE Z ROBOTAMI ODTWORZENIOWYMI

W ramach robót odtworzeniowych nie wystąpi konieczność wykonania dodatkowych robót ziemnych związanych z korytowaniem podłoża.

Podbudowa dróg fundowana będzie na odpowiednio zagęszczonym podłożu wykonanym w trakcie zasypywania wykopów pod sieć/ odgałęzienia sieci kanalizacji.

UWAGI KOŃCOWE.

Wszystkie roboty związane z odtworzeniem nawierzchni należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych w zakresie obiektów drogowych.

CZĘŚĆ 4.0. INSTALACJE ELEKTRYCZNE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW

4.1. ZAKRES PROJEKTU

Niniejsza część projektu swoim zakresem obejmuje wykonanie:

- instalacji elektrycznych sieciowej przepompowni ścieków dla projektowanej kanalizacji sanitarnej

4.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Dokumentację projektową opracowano na podstawie:

- zlecenia Inwestora,
- warunków przyłączenia nr A/LFO/313/2020 z dn. 2301.2020r.
- wizji lokalnej,
- kopii mapy zasadniczej,
- obowiązujących aktualnie norm i przepisów m.in.:
 - N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”
 - Wieloarkuszowa norma PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”

4.3. PODSTAWA OPRACOWANIA

W zakres niniejszego opracowania wchodzi:

- projekt linii kablowych nN zasilających
- projekt tablicy przyłączeniowej wolnostojącej

4.4. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

4.4.1. ZASILANIE PRZEPOMPOWNI

Sieć zasilająca: stacja transformatorowa A613 Kuźnia Rac. Słoneczna 6/nN/1/1
z transformatorem o mocy 250kVA – obwód ZK nr 46395 szafka kablowa nr 1

- Układ sieci – TN-C
- Zasilanie obiektu mocą przyłączeniową – 20kW z sieci TAURON Dystrybucja
 - ✦ w zakresie budowy przyłącza: wymiana istniejącego zestawu złączeniowego nr 46392 na ZK3a-1P
 - ✦ w zakresie instalacji: wykonanie odcinka linii kablowej czterożyłowej od zestawu złączowo – pomiarowego do szafki sterowniczej pompowni ścieków.
- Pomiar energii elektrycznej czynnej w układzie bezpośrednim licznikiem trójfazowym w zestawie złączowo - pomiarowym
- Zabezpieczenie główne: ogranicznik nadprądowy o wartości max 32A 10A, zamontowany w zestawie złączowo – pomiarowym
- System ochrony od porażeń – szybkie samoczynne wyłączenie zasilania,

4.4.2. LOKALIZACJA PRZEPOMPOWNI

Projektowana przepompownia ścieków zlokalizowana będzie na terenie miejscowości Kuźnia Raciborska w miejscu wskazanym na planie zagospodarowania terenu.

4.4.3. UKŁAD ZASILANIA PRZEPOMPOWNI

- Zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia oraz rozpoznaniem w terenie, przepompownię ścieków projektuje się zasilic kablem YKY 4x10mm² o długości ok. 5m z zestawu złączowo - pomiarowego typu ZK3a-1P do szafki sterowniczej przy przepompowni ścieków.
- z szafki sterowniczej wyprowadzić kable (w rurze ochronnej) do zasilania pomp i czujników poziomów w zbiorniku przepompowni.

Równolegle z kablem nN zasilającym należy ułożyć bednarkę stalową ocynkowaną typu FeZn 30x4mm, która stanowić będzie uziom dla przewodu ochronnego w projektowanej szafce sterowniczej przepompowni. Projektowany uziom należy połączyć z istniejącą siecią uziemień. Przed zasypaniem kabla zasilającego nN należy wykonać niezbędne pomiary zgodnie z normą PN-76/E-05125. Trasa linii kablowej wraz z uziomem pokazana została na planie zagospodarowania terenu.

4.4.4. SZAFKA STEROWNICZA PRZEPOMPOWNI

Dla przepompowni projektuje się zainstalować wolnostojącą szafkę sterowniczą dostarczaną razem z przepompownią i należy zamontować ją przy ogrodzeniu działki o nr ewid. 298, w miejscu wskazanym na planie zagospodarowania. Szafka powinna być wyposażona w zabezpieczenia zwarciovowe i termiczne silników. Układ automatyki i sterowania pracy pomp ściekowych z łagodnym układem „soft-start” rozruchu silników, liczniki czasu pracy pomp, optyczne wskaźniki stanów alarmowych oraz pulsujący sygnalizator świetlny awarii.

Szczegółowe dane techniczne podane są w DTR dostarczanej razem z szafką sterowniczą.

A) Ochrona przeciwporażeniowa

Układ sieci:

- Sieć zasilająca niskiego napięcia pracuje w układzie TN-C

Jako ochronę przed porażeniem zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania.

Z przewodem ochronnym „PE” należy połączyć w sposób pewny i trwały metalowe obudowy urządzeń elektrycznych. Przy wszystkich połączeniach przewód ochronny „PE” powinien być dłuższy od

przewodów fazowych. Po wykonaniu instalacji dokonać pomiarów skuteczności ochrony przed porażeniem oraz sporządzić protokoły.

W szafce sterowniczej należy wykonać rozdział przewodu „PEN” na przewód „N” oraz przewód „PE”. Przewód „PE” należy uziemić - $R \leq 10\Omega$.

B) Ochrona przeciwprzepięciowa

Dla zabezpieczenia projektowanych urządzeń przepompowni ścieków przed przepięciami przychodzącymi od strony sieci energetycznej (przepięcia indukowane przez prądy piorunowe i impulsy łączeniowe, zwarcia) projektuje się zainstalowanie w szafce sterowniczej zabezpieczeń przeciwprzepięciowych typu 1+2 (zespolonych, np. DEHNventil TN-S art. nr 900374).

1) Uziemienia

Uziemieniu podlega szyna ochronna PE w projektowanych urządzeniach rozdzielczych i sterowniczych przepompowni oraz wszystkie przewody PE w instalacjach wewnętrznych. Uziemienie stanowić będzie bednarka stalowa ocynkowana FeZn 30 x 4mm ułożona w ziemi równolegle z kablem zasilającym. Projektowany uziom, w miarę możliwości, należy połączyć z istniejącą siecią uziemień.

Wymagana rezystancja uziemienia:

- dla złączy kablowych $R \leq 30\Omega$,
- dla ochrony przepięciowej $R \leq 10\Omega$.

W przypadku stwierdzenia pomiarem większej wartości oporności niż wymagane, należy wykonać dodatkowe uziomy prętowe (pionowe) łącząc je bednarką FeZn 30x4mm.

2) Warunki wykonania linii kablowych

Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy wytrasować przebieg tras istniejących i projektowanej linii kablowej oraz innych instalacji podziemnych kolidujących z nimi.

Projektowany kabel należy układać w sposób uniemożliwiający jego uszkodzenie. Przy układaniu kabla powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu innych kabli lub urządzeń znajdujących się na trasie budowanej linii oraz przestrzegane zasady ochrony środowiska.

Zgodnie z Polską Normą N-SEP-004, projektowany kabel należy ułożyć na dnie wykopu o głębokości 70cm na warstwie piasku o grubości co najmniej 10cm. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku (10cm), następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości minimum 15cm, oraz przykryć folią z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim o grubości co najmniej 0,5mm i szerokości nie mniejszej niż 20cm tak aby folia ta wystawała co najmniej 50 mm poza obrys ułożonego kabla. Odległość foli od kabla powinna wynosić nie mniej niż 25cm. Kabel powinien być ułożony w wykopie linią falistą z zapasem (1-3% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. W przypadku załamania trasy – promień gięcia kabla nie może być mniejszy niż 10-cio krotność jego średnicy zewnętrznej.

Projektowane kable ułożone w ziemi należy zaopatrzyć na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz w miejscach charakterystycznych, np. przy skrzyżowaniach, wejściach do kanałów i osłon otaczających. Kable ułożone w powietrzu powinny być zaopatrzone w trwałe oznaczniki przy głowicach i odbiornikach oraz w takich miejscach i odstępach, aby identyfikacja kabla była jednoznaczna.

Na oznaczniakach należy umieścić trwałe napisy zawierające co najmniej:

- numer ewidencyjny linii,
- typ kabla,
- znak użytkownika kabla,
- rok ułożenia kabla.

Głębokość ułożenia projektowanych kabli w ziemi, mierzona prostopadle od powierzchni ziemi do górnej powierzchni kabli, powinna wynosić co najmniej 70cm.

3) Pozostałe wytyczne:

- ze względu na istniejące uzbrojenie roboty ziemne należy wykonywać z zastosowaniem się do uwag i zaleceń właściciela uzbrojenia
- na planie mogą nie być pokazane wszystkie instalacje podziemne,
- w miejscach zbliżeń i skrzyżowań kabla z istniejącymi urządzeniami i instalacjami podziemnymi roboty muszą być prowadzone ręcznie,
- prace ziemne w obrębie projektowanej trasy wykonywane metodą wykopu otwartego należy prowadzić z pełnym przywróceniem do stanu pierwotnego z uwzględnieniem zachowania parametrów istniejącej nawierzchni,
- przy układaniu bednarki uziemiającej w tym samym wykopie, w którym ułożono kabel, bednarkę należy zakopać na dnie rowu kablowego na głębokości co najmniej 10 cm,
- roboty wykonać zgodnie z przepisami BHP oraz normą PN-76/E-05125 "Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa",
- przy układaniu kabli, przy skrzyżowaniach i zbliżeniach z innymi obiektami podziemnymi, należy zachowywać minimalne odległości od innych sieci i urządzeń podziemnych, określone w normie N SEP-E-004.

4) Pomiar rozliczeniowy energii elektrycznej

Zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia układ pomiarowy energii elektrycznej zabudowany zostanie w zestawie złączowo – pomiarowym typu ZK3a-1P.

Powyższy zakres prac zostanie wykonany przez ZE – Tauron Dystrybucja S.A.

5) Uwagi końcowe

- całość robót elektrycznych należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz obowiązującymi przepisami PBUE, BHP i normami PN/E w tym zakresie. Wszystkie prace winna wykonać osoba lub przedsiębiorstwo posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje do prowadzenia robót w zakresie elektrycznym. Wszystkie prace na istniejących liniach energetycznych będących własnością ZE należy prowadzić za wcześniejszą zgodą i pod nadzorem pracownika ZE,
- wszystkie roboty ziemne wykonywać ręcznie z zachowaniem ostrożności. Roboty ziemne w pobliżu istniejących kabli elektroenergetycznych wykonywać przy wyłączonym napięciu,
- o terminie przystąpienia do wykonywania robót powiadomić wszystkich użytkowników (właścicieli) obcych sieci i urządzeń znajdujących się w zasięgu prowadzonych robót i z nimi zlokalizować w terenie ich położenie, uzgodnić warunki prowadzenia robót oraz nadzór nad ich przebiegiem,
- po zakończeniu robót, przed zgłoszeniem do odbioru końcowego, należy wykonać pomiary pomontażowe oraz przeprowadzić próby montażowe,
- wszystkie stosowane urządzenia elektryczne powinny posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania (atesty),
- wszelkie zmiany i odstępstwa od niniejszego projektu w trakcie wykonawstwa, należy uzgodnić z Inwestorem, Kierownikiem Budowy robót elektrycznych i Projektantem. Zmiany i odstępstwa od projektu powinny być odnotowane odpowiednim wpisem w Dzienniku Budowy,
- po zakończeniu robót elektrycznych należy sporządzić Projekt Powykonawczy z naniesionymi zmianami, który razem z Dziennikiem Budowy i Protokółami Pomiarów należy przekazać Inwestorowi lub Użytkownikowi obiektu.

6) Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wszystkie urządzenia i aparaty elektryczne posiadają ochronę przed dotykiem bezpośrednim, wykonane przez producentów. Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosowano:

- w sieci 400/230 V pracującej w systemie TN-C szybkie samoczynne wyłączenie
- izolację kl. B (złącze z tworzywa sztucznego) wykonane wg normy PN-IEC 60364.

W celu bezpiecznego wykonania inwestycji należy sporządzić „Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” zgodnie z art. Nr 20 Prawa Budowlanego oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury nr 151.

W planie należy przewidzieć zapewnienie bezpieczeństwa robót:

- związanych z niebezpieczeństwem upadku z wysokości powyżej 1m,
- z zastosowaniem urządzeń dźwigowych i podnośników samochodowych
- związanych z pracą w pobliżu czynnych urządzeń i linii elektroenergetycznych
- związanych z pracą w wykopie o głębokości do 1,2m
- związanych z ruchem pieszych oraz pojazdów mechanicznych – droga.

4.5. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

- | | |
|--|----------|
| ▪ linia kablowa typu YKY 4x10mm ² | - 6 m |
| ▪ rura DVK/AR 50 (Arot) | - 6 m |
| ▪ wkład uszczelniający (Arot) | - 2 szt. |
| ▪ uziemienie : | |
| - bednarka FeZn 30x4mm (10mb) | - 1 kpl. |
| - humus, trawa (odtworzenie nawierzchni w przypadku metody wykopowej na dł. ~5mb)- | 1 kpl. |
| ▪ materiały pomocnicze (piasek, folia, podsypka, opaski, itp.) | - 1 kpl. |

CZĘŚĆ 5.0. CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA INWESTYCJI

5.1. ZAPOTRZEBOWANIE INWESTYCJI NA WODĘ I ODPROWADZENIE ŚCIEKÓW.

Inwestycja nie obejmuje zmian w sieciach wodociągowych i gospodarce wodnej.

5.2. ŚCIEKI SANITARNE

Ścieki sanitarne zostaną odprowadzone z budynków do projektowanej sieci kanalizacji – ETAP I kolejnym ETAPIE II (stanowiącym odrębne opracowanie), ścieki zostaną przetransportowane do oczyszczalni ścieków.

Projektowaną główną sieć kanalizacji sanitarnej należy wykonać metodą bezwykopową. Uwzględnia się także jej wykonanie metodą wykopową.

Nawierzchnię utwardzoną terenu, przewidzianą do rozbiórki, dla konieczności wykonania komór nadawczych i odbiorczych należy odtworzyć do stanu istniejącego, a na terenach zielonych należy rozścielić warstwę humusu.

5.3. EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ GAZOWYCH I PYŁOWYCH

Inwestycja nie będzie źródłem zanieczyszczeń zarówno pyłowych jak i gazowych.

5.4. ODPADY

Inwestycja nie będzie źródłem odpadów. W trakcie realizacji, materiały budowlane, gruz z rozbiórek, należy odwieźć na składowisko wskazane przez Gminę Kuźnia Raciborska.

5.5. HAŁAS , WIBRACJE , PROMIENIOWANIE.

Wchodzące w w/w zakres opracowania elementy infrastruktury technicznej nie będą uciążliwe dla otoczenia ze względu na emisję hałasu, wibracji ani promieniowania.

5.6. WPŁYW OBIEKTÓW NA DRZEWOSTAN , WODĘ I GLEBĘ.

Budowa sieci kanalizacyjnej zamierzonej inwestycji nie będzie wywierała negatywnego wpływu na glebę , wody powierzchniowe ani podziemne. Inwestycja nie stwarza konieczności wycinki drzew.

5.7. WNIOSKI.

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej nie będzie wywierać negatywnego wpływu na środowisko naturalne zarówno w czasie budowy jak i podczas późniejszej eksploatacji.

CZĘŚĆ 6.0. INFORMACJA BIOZ

6.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, stanowiąca podstawę do opracowania przez przyszłego wykonawcę robót „Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” zgodnie z zasadami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. „W sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”.

6.2. PLANOWANY ZAKRES ROBÓT DO WYKONANIA

Całość planowanych robót sprowadza się do wykonania podziemnego uzbrojenia terenu tj.: sieci kanalizacji sanitarnej.

W celu zrealizowania projektowanego zadania należy wykonać następujące roboty i obiekty:

- rurociągi sanitarne grawitacyjne główne wraz z odgałęzieniami i studniami rewizyjnymi, połączeniowymi
- odgałęzienia kanalizacyjne zakończone studzienką na posesjach lub zaślepką kanalizacyjną
- siećową przepompownię ścieków wraz z rurociągiem ciśnieniowym oraz studnią rozprężną

6.3. ZAKRES I KOLEJNOŚĆ REALIZACJI:

- wytyczenie trasy projektowanej sieci kanalizacyjnej i zabezpieczenie terenu inwestycji przed dostępem osób niepowołanych,
- ręczne wykonanie wykopów kontrolnych w miejscach skrzyżowań z istniejącymi sieciami uzbrojenia terenu,
- roboty przygotowawcze i ziemne (wykonanie wykopów pod komory nadawcze, montażowe i odbiorcze, pod przepompownię ścieków, po wytyczonej trasie wraz z umocnieniem ścian)

- zabezpieczenie skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą podziemną,
- montaż i ułożenie projektowanych przewodów,
- montaż projektowanej przepompowni ścieków oraz studni kanalizacyjnych,
- zasypanie wykopów,
- wykonanie pomiarów geodezyjnych powykonawczych,
- wykonanie odtworzenia nawierzchni,
- uporządkowanie terenu z przywróceniem do stanu pierwotnego.

Szczegółowy harmonogram robót należy bezwzględnie uzgodnić z inwestorem i inspektorem nadzoru.

6.4. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Na trasie projektowanej inwestycji znajdują następujące obiekty budowlane i przeszkody terenowe:

- sieć wodociągowa,
- sieć energetyczna,
- napowietrzne sieci energetyczne,

6.5. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE DLA BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

Na terenie obszaru przyszłej inwestycji z istniejących obiektów, które mogą stwarzać bezpośrednie zagrożenie są sieci energetyczne średniego i niskiego napięcia. Ponadto podczas prowadzenia robót budowlanych w sąsiedztwie dróg komunikacyjnych istnieje niebezpieczeństwo kolizji z pojazdami mechanicznymi przemieszczającymi się po drogach.

6.6. WSKAZANIA DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH OKREŚLAJĄCYCH SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCA I CZAS ICH WYSTĄPIENIA

Robotami budowlanymi, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi są między innymi roboty ziemne w przypadku których występuje możliwość przysypania ziemią, upadek do głębokiego wykopu. Niebezpieczeństwo takie istnieje w każdej fazie prowadzenia robót ziemnych, oraz montażowych w wykopie w przypadku nie wykonania zabezpieczenia wykopów o ścianach pionowych.

- W trakcie prowadzenia robót ziemnych koparkami istnieje możliwość uderzenia pracowników znajdujących się w zasięgu jej pracy ramieniem, lub łyżką.
- Szczególnie niebezpieczne jest prowadzenie robót pod lub w sąsiedztwie napowietrznych linii elektroenergetycznych w odległości :
 - 3,0 m - dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1 kV,
 - 5,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nie przekraczającym 15 kV.
 - 15,0m – dla linii z napowietrzną siecią o napięciu 110kV

Praca w sąsiedztwie linii elektroenergetycznych stwarza zagrożenie porażenia prądem.

Dotyczy to przede wszystkim urządzeń dźwigowych używanych przy robotach budowlano-montażowych pracujących w pobliżu w/w linii elektroenergetycznych. Zagrożenie będzie występowało przez cały okres pracy w pobliżu tych linii. Zagrożenie to będzie wzrastało przy wystąpieniu niesprzyjających warunków atmosferycznych (np.; mgły, opady deszczu). Niebezpieczne mogą być wszelkie roboty prowadzone przy i w drogach po których poruszają się wszelkiego rodzaju pojazdy mechaniczne. Dotyczy to zarówno robót drogowych związanych z włączeniem do istniejącej ulicy, jak i roboty instalacyjne mające na celu połączenie nowo budowanych sieci sanitarnych z istniejącymi już instalacjami. W okresie prowadzenia robót istnieje zagrożenie potrącenia przez przejeżdżające pojazdy mechaniczne.

6.7. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNI NIEBEZPIECZNYCH

Każdy pracodawca ma obowiązek ustalić wykaz prac szczególnie niebezpiecznych występujących na budowie oraz sposoby postępowania przy wykonywaniu tych prac. Dla pracowników powinny być organizowane szkolenia BHP. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 25.05.1996 r. są następujące rodzaje szkoleń :

- szkolenie wstępne ogólne,
- szkolenie wstępne stanowiskowe,
- szkolenie wstępne podstawowe,
- szkolenie okresowe

Podczas szkolenia na każdym etapie należy zapoznać pracownika z ryzykiem zawodowym związanym z wykonywaną pracą na poszczególnych stanowiskach pracy, oraz sposobem stosowania podczas pracy środków ochrony osobistej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń, np. kaski, szelki, okulary ochronne, odzieży ochronnej.

6.8. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIĘDZTWIE, W TYM ZAPEWNIAJĄCYCH BEZPIECZNĄ I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych należy wykonać odpowiednie zagospodarowanie terenu budowy, co najmniej w zakresie:

- Ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych.
- Wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych oraz stanowisk postojowych dla pojazdów używanych na budowie.
- Doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody, oraz odprowadzania lub utylizacji ścieków.
- Urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych.
- Zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego.
- Zapewnienia właściwej wentylacji.
- Zapewnienia łączności telefonicznej.
- Urządzenia składowisk materiałów i wyrobów.

W szczególności należy wykonać i zastosować:

- Teren budowy lub robót ogrodzić albo w inny sposób uniemożliwić wejście osobom nieupoważnionym. Jeżeli ogrodzenie terenu budowy lub robót nie jest możliwe, należy oznakować granice terenu za pomocą tablic ostrzegawczych, a w razie potrzeby zapewnić stały nadzór. Ogrodzenie terenu budowy wykonać w taki sposób, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić, co najmniej 1,5 m.

- Strefę niebezpieczną ogrodzić i oznakować w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym. Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej zabezpieczyć daszkami ochronnym. Strefę niebezpieczną, w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, ogrodzić balustradami. Strefa niebezpieczna, w swym najmniejszym wymiarze liniowym liczonym od płaszczyzny obiektu budowlanego, nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6 m.

- Szerokość drogi przeznaczonej dla ruchu pieszego jednokierunkowego powinna wynosić, co najmniej 0,75 m, a dwukierunkowego — 1,2 m. Pochylnie, po których dokonuje się ręcznego przenoszenia ciężarów, nie powinny mieć spadków większych niż 10%. Drogi komunikacyjne dla wózków i tacek nie mogą być nachylone więcej niż:

- dla wózków szynowych — 4%;
- dla wózków bezzynowych — 5%;
- dla tacek — 10%.

Drogi komunikacyjne dla wózków i tacek usytuowane nad poziomem terenu powyżej 1 m należy zabezpieczyć balustradą. Balustrada, powinna się składać z deski krawężnikowej o wysokości 0,15m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1 m. Wolna przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową, a poręczą należy wypełnić się w sposób zabezpieczający pracownika przed upadkiem z wysokości. Przejścia o pochyleniu większym niż 15% należy zaopatrzyć w listwy umocowane poprzecznie, w odstępach nie mniejszych niż 0,4 m lub w schody o szerokości nie mniejszej niż 0,75 m, co najmniej z jednostronnym zabezpieczeniem.

- Wyjścia z magazynów oraz przejścia pomiędzy budynkami wychodzące na drogi należy zabezpieczyć poręczami ochronnymi umieszczonymi na wysokości 1,1 m lub w inny sposób w szczególności labiryntami.
 - Przed skrzyżowaniem dróg z napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi, w odległości nie mniejszej niż 15 m, ustawić oznakowane bramki, oświetlone w warunkach ograniczonej widoczności, wyznaczające dopuszczalne gabaryty przejeżdżających pojazdów
 - Przejścia i strefy niebezpieczne należy oświetlić i oznakować znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.
 - Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć miejsca postojowe na terenie budowy.
 - Nad przejściami i przejazdami w strefach niebezpiecznych należy zabudować daszki ochronne na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m nad terenem w najniższym miejscu i o nachyleniu pod kątem 45° w kierunku źródła zagrożenia. Pokrycie daszków powinno być szczelne i odporne na przebicie przez spadające przedmioty szerokość daszka ochronnego powinna wynosić, co najmniej o 0,5 m więcej z każdej strony niż szerokość przejścia lub przejazdu.
 - Na terenie budowy należy wyznaczyć, utwardzić i odwodnić miejsca do składowania materiałów i wyrobów. Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunęcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń.
 - W przypadku przechowywania w magazynach substancji i preparatów niebezpiecznych należy informację o tym zamieścić na tablicach ostrzegawczych, umieszczonych w widocznych miejscach. Towary te na terenie budowy należy przechowywać i użytkować zgodnie z instrukcjami producenta. Substancje i preparaty niebezpieczne przechowywać i przemieszczać na terenie budowy w opakowaniach producenta.
 - Przechowywanie i składowanie materiałów na budowie winno się odbywać w taki sposób, aby zapewnić pełne bezpieczeństwo pracownikom, którzy ich będą używać.
 - Drogi ewakuacyjne muszą odpowiadać wymaganiom przepisów techniczno budowlanych oraz przepisów przeciwpożarowych. Drogi i wyjścia ewakuacyjne, wymagające oświetlenia, zaopatrzyć, w przypadku awarii oświetlenia ogólnego (podstawowego), w oświetlenie awaryjne zapewniające dostateczne natężenie oświetlenia.
 - Przed rozpoczęciem robót budowlanych ustalić przebieg istniejących trasy mediów i zapoznać z symbolami oznaczeń tych tras osoby wykonujące roboty budowlane.
 - Teren budowy wyposażać w niezbędny sprzęt do gaszenia pożaru oraz, w zależności od potrzeb, w system sygnalizacji pożarowej, dostosowany do charakteru budowy, rozmiarów i sposobu wykorzystania pomieszczeń, wyposażenia budowy, fizycznych i chemicznych właściwości substancji znajdujących się na terenie budowy, w ilości wynikającej z liczby zagrożonych osób.
- Całość robót należy prowadzić przestrzegając i stosując środki techniczno- organizacyjne opisane

w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Kierownik Budowy lub inna osoba powinna sporządzić dla inwestycji PLAN BIOZ.

6.9. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz. 1126).

SPIS TREŚCI

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW	3
SPIS RYSUNKÓW	4
OPIS TECHNICZNY	6
CZĘŚĆ 1.0 ZAGOSPODAROWANIE TERENU INWESTYCJI	6
1.1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	6
1.2. INWESTOR	8
1.3. PODSTAWA OPRACOWANIA	8
1.4. RODZAJ, SKALA I USYTUOWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA	8
1.5. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO	8
1.6. POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE, MORFOLOGIA	9
1.7. BUDOWA GEOLOGICZNA	9
1.8. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE	9
1.9. WARUNKI GÓRNICZE	10
1.10. ISTNIEJĄCE ZABYTKI	10
1.11. ISTNIEJĄCE I PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA	11
1.12. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	11
1.13. ISTNIEJĄCE ODBIORNIKI ŚCIEKÓW SANITARNYCH	11
1.14. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU	11
1.15. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	11
1.16. PROJEKTOWANE ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU	12
CZĘŚĆ 2.0 SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ	12
2.1. ZAKRES PROJEKTU	12
2.2. OPIS PROJEKTOWANEGO ROZWIĄZANIA	12
2.3. SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ	12
2.4. SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ CIŚNIENIOWEJ	15
POMPY 17	
PRZEWODY TŁOCZNE PRZEPOMPOWNI	18
WENTYLACJA PRZEPOMPOWNI	18
2.5. TRASOWANIE SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ	23
2.6. ZASTOSOWANY MATERIAŁ	23
2.7. ROBOTY ZIEMNE I POSADOWIENIE KANAŁU	24
2.8. SKRZYŻOWANIE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM	24
2.9. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE	25
2.10. RENOWACJA DRÓG PO BUDOWIE KANALIZACJI	25
2.11. INNE MATERIAŁY	25
2.12. WYKONAWSTWO ROBÓT	25
2.13. ROBOTY ZIEMNE	28
2.14. OCHRONA CIEPLNA RUROCIĄGÓW	29
2.15. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	29
2.16. ZABEZPIECZENIE RUCHU	29
2.17. OZNAKOWANIE	29
2.18. PRÓBA SZCZELNOŚCI	29
2.19. ODBIÓR SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ	30
2.20. UWAGI KOŃCOWE	30
ZAGADNIENIA BHP	31

CZĘŚĆ 3.0. ODTWORZENIE NAWIERZCHNI	31
3.1. INFORMACJE OGÓLNE	31
3.2. CHARAKTERYSTYKA ISTNIEJĄCEGO TERENU NA TRASIE PROJEKTOWANEJ KANALIZACJI	32
3.3. OPIS ROBÓT ODTWORZENIOWYCH NAWIERZCHNI	32
CZĘŚĆ 4.0. INSTALACJE ELEKTRYCZNE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW	33
4.1. ZAKRES PROJEKTU	33
4.2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	33
4.3. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	33
4.4. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA	33
4.4.1. ZASILANIE PRZEPOMPOWNI	34
4.4.2. LOKALIZACJA PRZEPOMPOWNI	34
4.4.3. UKŁAD ZASILANIA PRZEPOMPOWNI.....	34
4.4.4. SZAFKA STEROWNICZA PRZEPOMPOWNI.....	34
4.5. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW.....	37
CZĘŚĆ 5.0. CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA INWESTYCJI	37
5.1. ZAPOTRZEBOWANIE INWESTYCJI NA WODĘ I ODPROWADZENIE ŚCIEKÓW.	37
5.2. ŚCIEKI SANITARNE.....	37
5.3. EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ GAZOWYCH I PYŁOWYCH	37
5.4. ODPADY	37
5.5. HAŁAS , WIBRACJE , PROMIENIOWANIE.	38
5.6. WPŁYW OBIEKTÓW NA DRZEWOSTAN , WODĘ I GLEBĘ.....	38
5.7. WNIOSKI.	38
CZĘŚĆ 6.0. INFORMACJA BIOZ.....	38
6.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	38
6.2. PLANOWANY ZAKRES ROBÓT DO WYKONANIA	38
6.3. ZAKRES I KOLEJNOŚĆ REALIZACJI:	38
6.4. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH	39
6.5. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE DLA BEZPIECZEŃST... 39	
6.6. WSKAZANIA DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ	39
6.7. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW	40
6.8. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH.....	40

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- Załącznik nr 1** *Decyzja zezwalająca na umieszczenie w pasie drogowym dróg gminnych urządzeń nie związanych z funkcjonowaniem drogi w postaci sieci kanalizacji ściekowej.
Pismo Urzędu Gminy Kuźnia Raciborska, wydane z up. Burmistrza Miasta Kuźnia Raciborska.*
- Załącznik nr 2** *Decyzja zezwalająca na lokalizację przekroczeń drogi wojewódzkiej nr 919 (ul. Raciborska) w miejscowości Jankowice projektowaną siecią kanalizacji sanitarnej.
Pismo Zarządu Dróg Wojewódzkich w Katowicach, wydane z up. Zarządu Województwa Śląskiego, decyzja nr WD-U.6015.L-466.2019.JBUG.17295.19 z dnia 22.10.2019 r.*
- Załącznik nr 3** *Decyzja środowiskowa*
- Załącznik nr 4** *Protokół z Narady Koordynacyjnej.
Znak SG.6630.140.2019 z dnia 12.20.2019r*
- Załącznik nr 5** *Pismo dot. uzgodnienia/ warunki techniczne dot. zabezpieczenia infrastruktury projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Jankowice wydane przez Tauron Dystrybucja.
Sygnatura TD/OGI/OMD/2020-01-20/0000024 z dnia 20.01.2020r.*
- Załącznik nr 6** *Pismo dot. uzgodnienia/ warunki techniczne dot. przejścia pod rowem odwadniającym projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Jankowice wydane przez Rejonowy Związek Spółek Wodnych w Raciborzu
Sygnatura L.dz. 13/2020z dnia 20.02.2020r.*
- Załącznik nr 7** *Warunki techniczne przyłączenia do sieci dystrybucyjnej dla mocy przyłączeniowej do 40kW, projektowanej przepompowni ścieków, wydane przez TAURON Dystrybucja, znak A/LFO/313/2020 z dn. 2301.2020r.*
- Załącznik nr 8** *Wypis z miejscowego planu zagospodarowania terenu, wydany przez Urząd Miejski w Kuźni Raciborskiej, znak IB.6727.274.2019 z dn. 31.12.2017r.*
- Załącznik nr 9** *Mapa do celów projektowych*
- Załącznik nr 10** *Kserokopia uprawnień i wpisu do Izby Inżynierów Budownictwa projektanta i sprawdzającego*
- Załącznik nr 11** *Oświadczenie projektanta i sprawdzającego*
- Załącznik nr 12** *Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo – wodne dla potrzeb realizacji projektu sieci kanalizacji sanitarnej dla gminy Kuźnia Raciborska w miejscowości Jankowice z listopada 2019r.*
- Załącznik nr 13** *Zgody mieszkańców na wejście w teren.*

SPIS RYSUNKÓW

Lp.	Tytuł rysunku	Skala	Nr rysunku
Plan zagospodarowania terenu			
1	Plan zagospodarowania terenu – arkusz 1	1:1000	PBW /2020/1.1
2	Plan zagospodarowania terenu – arkusz 2	1:1000	PBW-KS/2020/1.2
3	Plan zagospodarowania terenu – arkusz 3	1:1000	PBW /2020/1.3
4	Plan zagospodarowania terenu – arkusz 4	1:1000	PBW-KS/2020/1.4
5	Plan zagospodarowania terenu – arkusz 5	1:1000	PBW-KS/2020/1.5
6	Plan zagospodarowania terenu – arkusz 6	1:1000	PBW /2020/1.6
Profile			
7	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Leśna Odcinek S1 – S9	1:100/500	PBW /2020/2.1
8	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Leśna Odcinek S9 – S17	1:100/500	PBW /2020/2.2
9	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Leśna i Wiejska Odcinek S17 – S24	1:100/500	PBW /2020/2.3
10	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Leśna i Raciborska. Odcinek S17 – S66	1:100/500	PBW /2020/2.3.1
11	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Leśna i Raciborska. Odcinek S66 – S72	1:100/500	PBW /2020/2.3.2
12	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Wiejska Odcinek S24– S32	1:100/500	PBW /2020/2.4
13	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Wiejska i Raciborska. Odcinek S24– S81	1:100/500	PBW /2020/2.4.1
14	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Wiejska i Raciborska. Odcinek S24– S77	1:100/500	PBW /2020/2.4.2
15	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Wiejska Odcinek S30– S88	1:100/500	PBW /2020/2.4.3
16	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Raciborska Odcinek S84– S87	1:100/500	PBW /2020/2.4.4
17	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Raciborska Odcinek S81– S81.3	1:100/500	PBW /2020/2.4.5
18	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Raciborska Odcinek S81.3– S81.6	1:100/500	PBW /2020/2.4.6
19	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Raciborska Odcinek S81.6– S81.9	1:100/500	PBW /2020/2.4.7

20	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Raciborska Odcinek S81.9– S81.11	1:100/500	PBW /2020/2.4.8
21	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Wiejska Odcinek S32– S41	1:100/500	PBW /2020/2.5
22	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Wiejska Odcinek S41– S47	1:100/500	PBW /2020/2.6
23	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Polna i Wiejska Odcinek S44– S176	1:100/500	PBW /2020/2.6.1
24	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Wiejska Odcinek S47– S58	1:100/500	PBW /2020/2.7
25	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Wiejska Odcinek S58– S65	1:100/500	PBW /2020/2.8
26			
27			
28	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Raciborska Odcinek S107– S180	1:100/500	PBW /2020/2.9
29	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Raciborska Odcinek S107– S101	1:100/500	PBW /2020/2.10
30	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Raciborska Odcinek S101– S93	1:100/500	PBW /2020/2.11
31	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Szkolna Odcinek S93– S91	1:100/500	PBW /2020/2.12
32	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Raciborska Odcinek S108– S138	1:100/500	PBW /2020/2.13
33	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Raciborska Odcinek S138– S130	1:100/500	PBW /2020/2.14.1
34	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Raciborska Odcinek S138– S137.2	1:100/500	PBW /2020/2.14.2
35	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Raciborska Odcinek S135– S173	1:100/500	PBW /2020/2.14.3
36	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Wypoczynkowa Odcinek S130– S118	1:100/500	PBW /2020/2.15
37	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Wypoczynkowa Odcinek S123– S149	1:100/500	PBW /2020/2.15.1
38	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Wypoczynkowa Odcinek S127– S154	1:100/500	PBW /2020/2.15.2
39	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Wypoczynkowa Odcinek S136– S160	1:100/500	PBW /2020/2.16
40	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Wypoczynkowa Odcinek S160– S159.1	1:100/500	PBW /2020/2.16.1
41	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Wypoczynkowa Odcinek S162– S169	1:100/500	PBW /2020/2.16.2

42	Profil podłużny rurociągu tłoczego ul. Polna do Wiejska Odcinek P1 – S44	1:100/500	PBW /2020/2.17
Przepompownie			
43	Przepompownia ścieków P1 ø1500mm	1:50	PBW /2020/3.1
44	Przepompownia ścieków przydomowa Pd1 ø800mm	1:50	PBW /2020/3.2
45	Przepompownia ścieków przydomowa Pd2 ø800mm	1:50	PBW /2020/3.3
46	Przepompownia ścieków przydomowa Pd3 ø800mm	1:50	PBW /2020/3.4
47	Przepompownia ścieków przydomowa Pd4 ø800mm	1:50	PBW /2020/3.5
Szczegóły studni			
48	Studnia inspekcyjna niewłazowa ø425mm	-	PBW /2020/4.1
49	Studnia prefabrykowana ø1000mm	-	PBW /2020/4.2
50	Studnia rozprężna DN1000	-	PBW /2020/4.3

OPIS TECHNICZNY

CZĘŚĆ 1.0 ZAGOSPODAROWANIE TERENU INWESTYCJI

1.1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy dla zamierzenia inwestycyjnego pn.: „Budowa kanalizacji sanitarnej dla gminy Kuźnia Raciborska w miejscowości






Jankowice (cała miejscowość). Obręb: Jankowice, jednostka ewid.: Kuźnia Raciborska, ulic: Leśna, Wiejska, Szkolna, Wypoczynkowa, Raciborska, na działkach o nr ewidencyjnych: 248/3, 185/4, 219, 218/3, 187, 192/1, 214, 193, 213/4, 302, 212/1, 211, 197, 198/2, 209/4, 208, 207/1, 236, 239/14, 215, 227, 268/1, 201, 206/2, 202/6, 181/1, 181/2, 181/3, 199, 167, 168, 169/9, 243, 246, 274, 130/1, 130/2, 126/1, 126/3, 125, 124, 123, 122/1, 121/1, 122/2, 121/2, 120, 118, 117/1, 277, 276/1, 278, 280, 289, 281/6, 290, 293/1, 291, 288, 232/1, 239/6, 247/2, 129/16, 129/23, 241/2, 241/1, 129/13, 129/11, 232/4, 129/4, 129/3, 195, 244, 204, 6, 7, 94, 164/1, 165, 138, 158, 159, 299, 151/1, 140, 80/1, 83, 81, 79/1, 84, 79/2, 76/2, 85, 75, 71, 72, 70, 91, 31/1, 30, 29/1, 29/5, 17/2, 27/3, 18, 20, 26, 25/2, 22/1, 22/2, 23/31, 24/4, 68/1, 68/2, 19, 263/2, 264/6, 264/9, 264/10, 265/3, 265/8, 265/1, 265/5, 283/6, 283/9, 282/11, 282/4, 282/2, 282/6, 272/5, 280, 264/7, 265/7, 263/1, 283/8, 282/3, 272/2, 281/1, 261/8, 261/6, 262/5, 261/8, 261/6, 262/5, 268/4, 240/3, 269, 272/8, 248, 272/9, 262/1, 251, 142.

Opracowanie projektowe obejmuje opracowanie elementów kanalizacji takich jak :

- główne kanały grawitacyjne wraz z odgałęzieniami,
- odgałęzienia sieci zakończone studzienką na posesjach (przyłącza) oraz odgałęzienia sieci zakończone zaślepką w granicy działek dla których nie uzyskano zgody wejścia w teren
- rurociągi tłoczne od projektowanych przepompowni w miejscach gdzie poziom terenu uniemożliwia grawitacyjny spływ ścieków
- przepompownie ścieków

Projekt swoim zakresem obejmuje:

- budowę sieci kanalizacji sanitarnej dla działek usytuowanych przy ulicy Wiejskiej.

-
- gdzie realizacja przewiduje wykonanie:
- rurociągu grawitacyjnego PE100RC SDR17 o średnicy $\varnothing 200 \times 11,9$ mm - 1095,60 mb
wraz z obiektami na sieci (tj. studnie rewizyjne, przyłączeniowe)
 - odgałęzień kanalizacji PVC-U SDR34 SN8 o średnicy $\varnothing 160 \times 4,7$ mm - 38 szt. / 218,3 mb
wraz ze studzienkami przyłączeniowymi DN425mm
 - rurociągu tłoczego PE100RC SDR11 o średnicy $\varnothing 63 \times 3,8$ mm - 7 mb
 - sieciowa przepompownia ścieków DN800mm - 1 kpl.
-  budowę sieci kanalizacji sanitarnej dla działek usytuowanych przy ulicy Polnej,
gdzie realizacja przewiduje wykonanie:
- rurociągu grawitacyjnego PE100RC SDR17 o średnicy $\varnothing 200 \times 11,9$ mm - 452,3 mb
wraz z obiektami na sieci (tj. studnie rewizyjne, przyłączeniowe)
 - rurociągu tłoczego PE100RC SDR11 o średnicy $\varnothing 90 \times 8,2$ mm - 150 mb
 - sieciowa przepompownia ścieków DN1500mm - 1 kpl.
 - odgałęzień kanalizacji PVC-U SDR34 SN8 o średnicy $\varnothing 160 \times 4,7$ mm - 3 szt./17,8 mb
wraz ze studzienkami przyłączeniowymi DN425mm
-  budowę sieci kanalizacji sanitarnej dla działek usytuowanych przy ulicy Leśnej,
gdzie realizacja przewiduje wykonanie:
- rurociągu grawitacyjnego PE100RC SDR17 o średnicy $\varnothing 200 \times 11,9$ mm - 774,3 mb
wraz z obiektami na sieci (tj. studnie rewizyjne, przyłączeniowe)
 - odgałęzień kanalizacji PVC-U SDR34 SN8 o średnicy $\varnothing 160 \times 4,7$ mm - 21 szt./161,3 mb
wraz ze studzienkami przyłączeniowymi DN425mm
 - rurociągu tłoczego PE100RC SDR11 o średnicy $\varnothing 63 \times 3,8$ mm - 15 mb
 - sieciowa przepompownia ścieków DN800mm - 1 kpl.
-  budowę sieci kanalizacji sanitarnej dla działek usytuowanych przy ulicy Wypoczynkowa,
gdzie realizacja przewiduje wykonanie:
- rurociągu grawitacyjnego PE100RC SDR17 o średnicy $\varnothing 200 \times 11,9$ mm - 550,6 mb
wraz z obiektami na sieci (tj. studnie rewizyjne, przyłączeniowe)
 - odgałęzień kanalizacji PVC-U SDR34 SN8 o średnicy $\varnothing 160 \times 4,7$ mm - 15 szt./89,3 mb
wraz ze studzienkami przyłączeniowymi DN425mm
-  budowę sieci kanalizacji sanitarnej dla działek usytuowanych przy ulicy Szkolnej,
gdzie realizacja przewiduje wykonanie:
- rurociągu grawitacyjnego PE100RC SDR17 o średnicy $\varnothing 200 \times 11,9$ mm - 254,0 mb
wraz z obiektami na sieci (tj. studnie rewizyjne, przyłączeniowe)
 - odgałęzień kanalizacji PVC-U SDR34 SN8 o średnicy $\varnothing 160 \times 4,7$ mm - 12 szt./71 mb
wraz ze studzienkami przyłączeniowymi DN425mm
 - rurociągu tłoczego PE100RC SDR11 o średnicy $\varnothing 63 \times 3,8$ mm - 30 mb
 - sieciowa przepompownia ścieków DN800mm - 1 kpl.
-  budowę sieci kanalizacji sanitarnej dla działek usytuowanych przy ulicy Raciborskiej,
gdzie realizacja przewiduje wykonanie:
- rurociągu grawitacyjnego PE100RC SDR17 o średnicy $\varnothing 200 \times 11,9$ mm - 1 637,5 mb
wraz z obiektami na sieci (tj. studnie rewizyjne, przyłączeniowe)
 - odgałęzień kanalizacji PVC-U SDR34 SN8 o średnicy $\varnothing 160 \times 4,7$ mm - 23 szt./133,8 mb
wraz ze studzienkami przyłączeniowymi DN425mm

-
- | | |
|---|----------|
| ▪ rurociągu tłocznego PE100RC SDR11 o średnicy $\varnothing 63 \times 3,8$ mm | - 15 mb |
| ▪ sieciowa przepompownia ścieków DN800mm | - 1 kpl. |

1.2. INWESTOR

GMINNE PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI Sp. z o.o.
UL. KLASZTORNA 45,
47-420 KUŹNIA RACIBORSKA

1.3. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania jest :

- Umowa Nr 02/03/2019 z dn. 18.03.2019r., zawarta pomiędzy Inwestorem, a Wykonawcą na opracowanie dokumentacji
- Aktualizacja mapy do celów projektowych terenu inwestycji w skali 1:1000, zaktualizowana przez uprawnionego geodetę.
- Uzgodnienia lokalizacyjne z właścicielami działek
- Pozostałe niezbędne wymagane przepisami i zakresem projektu uzgodnienia
- Obowiązujące normy i przepisy.
- Wizja lokalna w terenie.

1.4. RODZAJ, SKALA I USYTUOWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA

Przedmiotem inwestycji jest budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej oraz odcinków kanalizacji tłocznej wraz z jedną przepompownią sieciową i czterema przepompowniami przydomowymi. Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane będzie w obrębie ewidencyjnym Jankowice.

Łączne długości kanałów ściekowych wynoszą 5161 mb natomiast przyłączy sanitarnych 820mb. Trasa kolektorów sieci kanalizacyjnej przebiegać będzie pod poziomem terenu głównie wzdłuż istniejących lub planowanych (zgodnie z planem zagospodarowania przestrzennego) ulic i dróg.

Aktualnie w miejscowości Jankowice ścieki z gospodarstw domowych gromadzone są w bezodpływowych zbiornikach oraz osadnikach gnilnych, w znacznej większości niespełniających wymogów sanitarnych, jak również odprowadzane są bez oczyszczania bezpośrednio do gruntu i do cieków powierzchniowych.

Projektowana sieć kanalizacyjna odprowadzać będzie ścieki bytowe z posesji mieszkańców Jankowic.

1.5. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

Przedsięwzięcie należy zaklasyfikować zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 9 listopada 2019 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019 r. poz. 1839) **do § 3 ust. 1 pkt 81 – sieci kanalizacyjne o całkowitej długości przedsięwzięcia nie mniejszej niż 1 km, z wyłączeniem przebudowy tych sieci metodą bezwykopową, sieci kanalizacji deszczowej zlokalizowanych w pasie drogowym i obszarze kolejowym, przyłączy do budynków.**

Planowane przedsięwzięcie zalicza się do mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, o których mowa w art. 59 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 3 października 2008 roku „o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko”.

Zgodnie z art. 71 ust. 2 ustawy z dnia 3 października 2008 roku „o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko” realizacja przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

1.6. POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE, MORFOLOGIA

Gmina Kuźnia Raciborska położona jest w obrębie makroregionu: Niziny Śląskiej, na granicy dwóch mniejszych jednostek geograficznych - mezoregionów: Płaskowyżu Głubczyckiego oraz Kotliny Raciborskiej.

Morfologia. Płaskowyż Rybnicki odznacza się urozmaiconą rzeźbą, deniwelacje wynoszą około 60 metrów (od 220 do 280 m n.p.m.). Prócz naturalnych form morfologicznych ukształtowania powierzchni w dużym stopniu wynika z działalności antropologicznej, w ramach której można wyróżnić formy wypukłe w postaci m. In. Nasypów drogowych i kolejowych, wałów przeciwpowodziowych oraz obniżenia terenu związane z wyrobiskami kruszyw.

1.7. BUDOWA GEOLOGICZNA

W celu określenia przydatności podłoża dla potrzeb planowanych inwestycji oraz dla określenia warunków wodnych w nim panujących wykonanych zostało 21 otworów badawczych o metrażu 71 mb dla niniejszej inwestycji.

Budowa geologiczna obszaru badań została przedstawiona w załączonej do projektu opinii geotechnicznej.

1.8. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE

W opinii geotechnicznej wykonywanej w listopadzie 2019 roku, stwierdzono że na badanym obszarze w przypadku 11 otworów nawiercono zwierciadło czwartorzędowego poziomu wodonośnego.

W otworach:

01, 01' – Ul. Polna,

02 – Ul. Leśne Zacisze,

04, 06 – Ul. Wiejska

08, 010 – Ul. Leśna

011 – Ul. Raciborska

oraz 012 – Ul. Szkolna

występowało w formie zwierciadła swobodnego, natomiast w otworach 07 (ul. Leśna) oraz 09 (ul. Raciborska) miało charakter sączenia.

**Wysokość oraz charakter pierwszego poziomu wodonośnego nawierconego
w otworach badawczych**

Lp.	Numer otworu	Głębokość występowania pierwszego poziomu wodonośnego [m p.p.t.]	Charakter zwierciadła
1	2	3	4
1.	O1	2,50	swobodny
2.	O1'	2,80	swobodny
3.	O2	3,80	swobodny
4.	O3	-	-
5.	O4	2,40	swobodny
6.	O5	-	-
7.	O6	2,70	swobodny
8.	O7	1,70	sączenia
9.	O8	2,70	swobodny
10.	O9	2,80	sączenia
11.	O10	2,10	swobodny
12.	O11	2,60	swobodny

Wysokość kolejnych poziomów wodonośnych o charakterze swobodnym należy pamiętać że mogą one w czasie ulegać wahaniom pod wpływem czynników atmosferycznych związanych z długotrwałymi opadami, roztopami (podwyższenie poziomu) lub suszą (obniżenie lub chwilowy brak poziomu).

W opinii geotechnicznej z 2019r., uwzględniając rodzaj obiektu oraz stwierdzone warunki gruntowo-wodne przyjmuje się, że inwestycję można zaliczyć do I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych. Przydatność warstw i kruszyw oraz ich zagęszczenie powinien oceniać uprawniony geolog inżynierski po przeprowadzeniu badań, którym powinna podlegać każda warstwa budowanego nasypu, zasyпки, podbudowy etc. Ze względu na charakter poziomu wodonośnego istnieje realne zagrożenie zmiany warunków wodnych.

1.9. WARUNKI GÓRNICZE

Na obszarze, na którym realizowane będą roboty budowlane związane z wykonawstwem kanalizacji sanitarnej nie prowadzi się wydobywania węgla. Teren jest zatem poza zasięgiem wpływu eksploatacji górniczej.

1.10. ISTNIEJĄCE ZABYTKI

1.10.1. Na terenie miejscowości Jankowice znajdują się obiekty wpisane do rejestru zabytków, takie jak:

- Kaplica św. Izydora Oracza z 1902 roku, przy skrzyżowaniu ulicy Wiejskiej z ulicą Raciborską (z dzwonem św. Floriana 1731 roku)
- Kapliczka p.w. św. Jana Nepomucena, z początku XX wieku, dobudowana do budynku dawnej Karczmy Struziny, przy ulicy Raciborskiej 20,
- Krzyż drewniany z początku XX wieku, przy Kaplicy św. Izydora Oracza
- Krzyż drewniany z początku XX wieku, postawiony dla upamiętnienia ofiar wielkiej zarazy dziesiątkującej ludność w latach 1846-1848, na skrzyżowaniu ulicy Wiejskiej i ulicy Polnej.
- Przepust pod drogą Racibórz – Gliwice (z okresu czasów książęcych), wykonany z cegły klinkierowej zwany „czerwony mostek”.

Projektowana sieć swoim zasięgiem nie obejmuje wyżej wymienionych obiektów zabytkowych.

1.10.2. Miejscowy Plan ustala również obiekty budowlane o wartościach zabytkowych, podlegających ochronie na mocy ustaleń planu (proponowane do wpisania do gminnej ewidencji zabytków) z zastrzeżeniem ust. 8 pkt 3. Budynki o wartościach zabytkowych wyszczególnione zostały w paragrafie 23 pkt 4 Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego sołectwa Jankowice w granicach ustalonych Uchwałą nr XXXV/321/2009 Rady Miejskiej Kuźni Raciborskiej z dnia 26.02.2009 roku który stanowi załącznik do niniejszego opracowania. Należą do nich:

- Budynki przy ulicy Raciborskiej 5 i Raciborskiej 20
- Budynki przy ulicy Leśnej 15, 17 i 27
- Budynek przy ulicy Szkolnej

Projektowana sieć swoim zasięgiem obejmuje część wyżej wymienionych obiektów.

1.10.3. Na mocy powyżej uchwały ustalono obiekty małej architektury, stanowiące dobro kultury współczesnej, podlegające ochronie:

- Kapliczka przydrożna słupowa, usytuowana w sąsiedztwie „czerwonego mostku”
- Krzyż drewniany, usytuowany na południowy zachód od ulicy Wypoczynkowej

1.10.4. Zgodnie z zapisami powyższego planu przy prowadzeniu prac ziemnych w przypadku natrafienia na pozostałości architektoniczne – wymóg przeprowadzenia ratowniczych badań archeologicznych u celu udokumentowania znalezisk. Strefy ochrony archeologicznej w których mieszczą się stanowiska archeologiczne:

- Nr 1 – Ślad osadniczy
- Nr 2-8 pozostałości z okresu mezolitu, neolitu, pradziejów i wczesnego średniowiecza.

Powyższe miejsca zostały wskazane w powyższym planie, w części graficznej.

Projektowana sieć swoim zasięgiem nie obejmuje część wyżej wymienionych obiektów.

1.11. ISTNIEJĄCE I PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA

Planowana inwestycja nie wpłynie w sposób zasadniczy na dotychczasowe ukształtowanie i zagospodarowanie terenu. Kanały grawitacyjne w całości będą przebiegać pod ziemią. **Przyjęto, wykonanie głównej sieci grawitacyjnej metodą bezywkopową.** Wykonawstwo, oraz uporządkowanie terenu po robotach powinno sprawić, że otoczenie odzyska swoją pierwotną formę. W trakcie użytkowania powyższe obiekty nie powinny stanowić zagrożenia dla środowiska i otoczenia, a także dla zdrowia obsługujących ich osób.

1.12. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Na obszarze objętym opracowaniem występuje zabudowa z domów jednorodzinnych, budynków gospodarczych oraz działek przeznaczonych pod zabudowę. Obszar objęty projektem sieci kanalizacji sanitarnej jest zróżnicowany pod względem wysokościowym. Najniższa rzędna terenu tego obszaru to ok. 231m n.p.m., a najwyższa 252m n.p.m. Istniejąca rzeźba zagospodarowywanego terenu pokazana została na załączonym planie zagospodarowania przy pomocy rzędnych wysokościowych.

1.13. ISTNIEJĄCE ODBIORNIKI ŚCIEKÓW SANITARNYCH

Na obszarze objętym opracowaniem brak jest sieci kanalizacji sanitarnej. Aktualnie, ścieki bytowo - gospodarcze powstające w gospodarstwach domowych gromadzone są w zbiornikach bezodpływowych, stąd po ich napełnieniu pompowane są przez samochody asenizacyjne i wywożone do miejscowej oczyszczalni ścieków.

1.14. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Aktualnie w rejonie projektowanej sieci usytuowane są:

- jezdnie dróg gminnych,
- drogi dojazdowe,
- teren zielony,
- wjazdy na posesje.

ORAZ INFRASTRUKTURA TECHNICZNA:

- sieć wodociągowa,
- sieć energetyczna,
- napowietrzne sieci energetyczne.

1.15. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Zasięg oddziaływania obiektu budowlanego pn. Budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowości Jankowice mieści się w całości na działkach, na których został zaprojektowany.

Określenie obszaru oddziaływania dokonano w oparciu o przepisy :

- definicja obszaru oddziaływania – Art. 3. 20) Ustawy prawo budowlane z 7 lipca 1994
- obowiązki projektanta – Art.34 ust.3 pkt. 5 Ustawy prawo budowlane z 7 lipca 1994
- zawartość Projektu Zagospodarowania – §6 Rozporządzenia w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
- informacja o obszarze oddziaływania obiektu – §13a Rozporządzenia w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

1.16. PROJEKTOWANE ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU

ROBOTY ZIEMNE MAKRONIWELACYJNE

W ramach robót makroniwelacyjnych należy dokonać likwidacji elementów istniejącego zagospodarowania terenu oraz wykonać zabezpieczenie 20 cm wierzchniej warstwy ziemi urodzajnej w rejonie komór nadawczych i odbiorczych dla wykonania przewiertów sterowanych sieci kanalizacji, studzienek kanalizacyjnych oraz odgałęzień sanitarnych.

Zabezpieczoną ziemię urodzajną przewiduje się wykorzystać w ramach mikroniwelacji przy odtworzeniu zniszczonych nawierzchni.

PROJEKTOWANE OBIEKTY BUDOWLANE

W ramach omawianej inwestycji nie przewiduje się nowych, nadziemnych obiektów kubaturowych.

MIKRONIWELACJA

W ramach mikroniwelacji po wykonanych pracach, przewiduje się rozścielenie uprzednio zabezpieczonej ziemi urodzajnej na działkach w miejscach wolnych od zabudowy, oraz na trasie odgałęzień sieci przebiegających po terenie zielonym, doprowadzając teren do stanu istniejącego. Powierzchnię terenu, na której rozścielono ziemię urodzajną przewiduje się obsiać mieszkanką traw.

CZĘŚĆ 2.0 SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ

2.1. ZAKRES PROJEKTU

Niniejsza część projektu swoim zakresem obejmuje wykonanie:

- sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjno-ciśnieniowej wraz z odgałęzieniami do posesji oraz przepompowniami ścieków. Stanowi I ETAP przedsięwzięcia.

Wykonanie sieci kanalizacji sanitarnej wraz z odgałęzieniami umożliwi Właścicielom przyłączenie instalacji wewnętrznych w budynkach.

2.2. OPIS PROJEKTOWANEGO ROZWIĄZANIA

Zaprojektowaną sieć kanalizacyjną należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 752-2 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Średnice, długości oraz materiał projektowanej sieci kanalizacyjnej przyjęto z uwzględnieniem warunków technicznych budowy kanalizacji określonych przez Gminne Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Kuźni Raciborskiej.

Zakres robót obejmuje:

- a) wykopy pod komory przewiertowe/studnie
- b) wykopy pod przepompownię ścieków
- c) wykopy pod odgałęzienia sieci
- d) wykonanie przewiertów sterowanych
- e) montaż studni kanalizacyjnych
- f) montaż przepompowni ścieków
- g) montaż kanałów grawitacyjnych

2.3. SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ

Wykonanie sieci w systemie grawitacyjnym zaprojektowano technologią bezwykopową, jak najmniej inwazyjną dla dróg i terenu. Przyjęta metoda zapewni ograniczenie wpływu prowadzonych robót na istniejącą infrastrukturę oraz ograniczy koszty wykonania robót i zabezpieczeń wykopów.

Trasę projektowanych kanałów grawitacyjnych dostosowano do istniejącej zabudowy. Z uwagi na warunki terenowe projektowaną sieć kanalizacji sanitarnej zaprojektowano w pasie dróg gminnych.

Do każdej z posesji prywatnej należy wykonać odgałęzienie od głównej sieci i w odległości od 1,0m od granicy działki na terenie prywatnym zakończyć zamontowaniem studzienki tworzywowej o średnicy 425mm lub zaślepką kanalizacyjną do rur o średnicy 160mm w granicy posesji. Umożliwi to podłączenie istniejących na posesjach układów kanalizacyjnych do projektowanej kanalizacji sanitarnej.

Projektowane rozwiązania lokalizacji rurociągu oraz jego charakterystyczne rzędne pokazane zostały na mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:1000 oraz profilach podłużnych sieci i odgałęzień.

2.3.1. RUROCIĄGI GŁÓWNE

Projektowaną sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjną należy wykonać z rur dwuwarstwowych, przeznaczonych do przewiertów sterowanych np. TYTAN PE100RC SDR17, PN10 o średnicy $\varnothing 200 \times 11,9$ mm.

- Przejście pod drogą – ul. Raciborska (droga wojewódzka nr 919) należy wykonać z rur PE100RC-TS SDR11 o średnicy $\varnothing 200 \times 11,9$ mm w rurze ochronnej $\varnothing 355 \times 32,2$ z zachowaniem warunków określonych w decyzji WD-U.6015.L-466.2019.JBUG.17295.19 z dnia 22.10.2019 stanowiącej załącznik do niniejszego opracowania, w szczególności:
 - Projektowane przekroczenie drogi prowadzić w rurze ochronnej na głębokości min. 1,5m poniżej nawierzchni drogi, pobocza oraz min. 0,75m poniżej dna rowu przydrożnego licząc od górnej krawędzi rury ochronnej.
 - Komory przewiertowe lokalizować poza terenem pasa drogowego w/w drogi wojewódzkiej
- Umieszczenie sieci kanalizacyjnej w pasie dróg gminnych można wykonać metodą bezinwazyjną (przewiert sterowany, przecisk) lub rozkopem z zachowaniem warunków określonych w decyzji IB 7230.48/2019 z dnia 14.11.2019 stanowiącej załącznik do niniejszego opracowania, w szczególności:
 - Odtworzenie jezdni i podbudowy dróg gminnych o nawierzchni bitumicznej należy przyjąć jak dla kategorii ruchu KR3 przyjmując warstwy jak w w/w piśmie.
- W przypadku wystąpienia kolizji projektowanej inwestycji z urządzeniami Tauron Dystrybucja S.A. należy wykonać z zachowaniem warunków określonych w Piśmie dotyczącym uzgodnienia o sygnaturze TD/OGL/OMD/2020-01-20/0000024 z dnia 20.01.2020r stanowiącej załącznik do niniejszego opracowania, w szczególności:
 - Kable elektroenergetyczne nN będące w kolizji poprzecznej z planowaną inwestycją należy wykonać jako przejście w rurze ochronnej przepustu z uwzględnieniem zapasowego, wolnego przepustu rurowego wychodzącego 0,5m poza jezdnię/wjazd/chodnik/obiekt liniowy zgodnie z załącznikiem (wytyczne do zabezpieczenia kabli) załącznik nr 1 do uzgodnienia.
 - Dokładne położenie naniesionych kabli (w miejscach kolizji) należy ustalić za pomocą wykopów kontrolnych, wykonanych ręcznie. Należy wystąpić o nadzór nad prowadzonymi robotami do TAURON Dystrybucja S.A. Rybnik ul. Sławików 8.
 - Przed przystąpieniem do prac w odległości mniejszej niż 10m od skrajnych linii napowietrznych SN należy uzgodnić bezpieczne metody pracy ze Spółką eksploatującą sieć. Prace ziemne prowadzić w ten sposób aby nie naruszyć ustojów słupów linii.
 - Należy zachować min. odległość sieci podziemnych od istniejących słupów fundamentowych linii energetycznych: linii SN – 1m, linii nN – 1m, linii WN – 5m.

Przed przystąpieniem do prac w terenie Wykonawca bezwzględnie powinien się zapoznać z treścią pism dotyczących uzgodnień i warunków wykonania inwestycji, które zostały dołączone do niniejszej dokumentacji.

Przy wykonaniu sieci metodą wykopu otwartego kolektory należy układać w wykopach o ścianach pionowych - mechanicznie lub ręcznie, z odwodnieniem powierzchniowym, drenażem lub igłofiltrami i trasę rurociągu sanitarnego należy oznaczyć taśmą ostrzegawczą.

W koniecznych przypadkach zmiany, korektę niwelety projektowanego rurociągu należy uzgodnić z projektantem.

Ustalenie w wyniku przekopów kontrolnych rzędnych istniejących mediów w miejscach skrzyżowań umożliwi dokonanie ewentualnej korekty niwelety kanału. Należy zachować min. odległości od istniejących mediów.

2.3.2. ODGAŁĘZIENIA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ

Odgałęzieniami nazywa się odcinki kanalizacji od ciągu głównego sieci do studzienki przyłączeniowej zabudowanej za granicą działki, na działce prywatnej lub w niektórych przypadkach do zaślepki zamontowanej w granicy działki prywatnej nazywa się „przyłączem”. Pozostały odcinek kanalizacji od studzienek przyłączeniowych $\varnothing 425\text{mm}$ do budynków na prywatnych posesjach nazwano „instalacją”.

Do działki prywatnej należy wykonać odgałęzienie od głównej sieci, a w odległości od ok. 1,0m-5,0m od granicy działki już na terenie prywatnym należy zamontować studzienkę tworzywową o średnicy $\varnothing 425\text{mm}$.

Dla kilku działek należy wykonać odgałęzienie sieci do granicy działki prywatnej i zakończyć zaślepką dla rur o średnicy $\varnothing 160\text{mm}$ (brak oświadczeń/zgody na wejście w teren dz. prywatnej). Umożliwi to podłączenie układu kanalizacyjnego do projektowanej kanalizacji sanitarnej.

Odgałęzienia i przyłącza należy wykonać z rur kanalizacyjnych kielichowych litych SDR34 SN8 o średnicy $\varnothing 160 \times 4,7\text{mm}$. Przyjęty spadek przyłączy od 1,0% - 5%.

Odgałęzienia i przyłącza należy układać na 15 cm podsypce piaskowej.

Po zamontowaniu, ułożeniu i wykonaniu prób szczelności należy rury podbijać piaskiem do wysokości 30 cm przed wierzch rury z wykonaniem zagęszczenia gruntu warstwami o grubości 20 cm.

Górną część zasypki wykopu prowadzić warstwami zasypując wykop piaskiem gruboziarnistym z zagęszczeniem do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $Is-0,98$ do wysokości posadowienia podbudowy drogi z równoczesną rozbiórką deskowań wykopów. Kolektory układać w temperaturze $5 \pm 30^\circ\text{C}$, a montaż prowadzić od najniższego punktu. W rejonach występowania gruntów spoistych konieczna jest ochrona ich naturalnych własności. Nie należy więc pozostawiać otwartych wykopów podczas długotrwałych opadów lub niskich temperatur, chroniąc grunty przed przemarzaniem lub nawodnieniem. Na odcinkach przyłączy znajdujących zasypanie wykopu można wykonać gruntem rodzimym.

2.3.3. OBIEKTY NA PROJEKTOWANEJ SIECI KANALIZACJI GRAWITACYJNEJ

Na projektowanych kanałach grawitacyjnych należy zabudować studzienki kanalizacyjne przelotowe, połączeniowe i załomowe, wykonane z elementów prefabrykowanych kręgów betonowych o średnicy $\varnothing 1000\text{mm}$ (przy głębokości powyżej 1,5m) oraz $\varnothing 425\text{mm}$ (przy głębokości do 1,5m), a na prywatnych posesjach studzienki z rur karbowanych PVC $\varnothing 425\text{mm}$ z kinetą PP.

Studnie rewizyjne przelotowe

Studnie rewizyjne montowane będą tam, gdzie następuje zmiana kierunku przepływających ścieków.

Studnie wykonane z typowych prefabrykowanych kręgów żelbetonowych z mrozoodpornego wodoszczelnego betonu C35/45 (B45) o średnicy 1000 mm. Studnie z kręgów o średnicy 1000 mm składać się będą z monolitycznego kręgu dennego oraz kręgów pośrednich. Zwieńczenie studzienek kanalizacyjnych stanowić będą zwężki betonowe $\varnothing 1000 / \varnothing 625$, na których należy osadzić włazy żeliwne typu ciężkiego. W drogach i przejazdach należy zastosować włazy żeliwne min. klasy C.

W ściankach studzienek zamontowane będą stopnie żłazowe. Różnicę poziomów pomiędzy sumą wysokości kregów i poziomem terenu należy wyrównać za pomocą pierścieni dystansowych wyrównujących. Studnie te budowane będą standardowo w wykopach otwartych. Wszystkie zastosowane elementy żelbetowe winny posiadać odpowiednią wytrzymałość potwierdzoną przez ich wytwórcą. Studnie posadowione będą w wykopie na warstwie betonu C8/10 grubości 10cm.

Studnie połączeniowe

Są to studnie wykonane w miejscach włączenia do sieci innych jej odcinków, lub przyłączy kanalizacyjnych. Konstrukcja tych studni, oraz parametry zastosowanych materiałów są zgodne z parametrami studni rewizyjnych.

Studnie kaskadowe

Stosuje się je na połączeniach kanałów, przy różnicach poziomów przekraczających 0,5m. Posadowienie, oraz konstrukcja studni jest podobna do studni rewizyjnych. Jedyną różnicą jest dodatkowy otwór włączeniowy w studni na wysokości doprowadzanej sieci.

Studzienki na przyłączach kanalizacyjnych podłączanych posesji

Na terenie przyłączanej posesji należy zabudować studzienkę z PEHD o średnicy 425mm.

Umożliwi ona w przyszłości proste podłączenie i odprowadzenie ścieków z posesji.

Konstrukcja studzienki składa się z 3 podstawowych elementów:

- kinety (podstawa studzienki z wyprofilowaną kinetą),
- rury karbowanej stanowiącej komin studzienki ora zwieńczenia.
- nakryte one będą włazem żeliwnym opartym na żelbetowym pierścieniu odciążającym, spełniającym wymagania obowiązujących norm.

Studnie należy montować standardowo w wykopach otwartych. Przejścia rurociągów przez ściany studni należy wykonać jako szczelne. Mogą to być przyłącza uszczelkowe z wykorzystaniem gumowej uszczelki ślizgowej (wkładki typu In-situ), lub przejścia z wykorzystaniem gotowych fabrycznych przejść i króćców wbudowywanych w element studni na etapie produkcji. Kinetę studni musi być właściwie wyprofilowana tak, aby ścieki miały swobodny przepływ.

W przypadku ich usytuowania na wjazdach, drogach dojazdowych, wybrukowanym placu, należy stosować żelbetowe płyty odciążające.

W przypadku budowy studni w terenie zielonym właz studni winien być wyniesiony ponad teren na wysokość ok. 5 cm i wybrukowany wokół pierścienia.

W przypadku usytuowania włazów w drogach nie utwardzonych (polnych, wjazdach ziemnych do posesji, itp.) należy go zrównać z poziomem terenu i wybrukować wokół pierścienia.

2.4. SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ CIŚNIENIOWEJ

W ulicy Polnej, z uwagi na ograniczone głębokości włączenia do studni S44 w ulicy Wiejskiej zaprojektowana została sieciowa przepompownia ścieków, która umożliwi podłączenie odpływów z budynków/odgałęzień sieci z ulic Polnej, Wypoczynkowej, Szkolnej i części ulicy Raciborskiej na wymaganych głębokościach.

Rurociąg tłoczny z przepompowni P1 należy włączyć do studni rozprężnej S44, zaprojektowanej w drodze ul. Wiejskiej.

Projektowane rozwiązania lokalizacji rurociągu oraz jego charakterystyczne rzędne pokazane zostały na mapie sytuacyjno-wysokościowej oraz profilach podłużnych załączonych do opracowania.

Przed wykonaniem prac w rejonie zbliżeniu do istniejącego uzbrojenia należy wykonać odkrywki kontrolne, a następnie odpowiednio zabezpieczyć.

2.4.1. RUROCIĄG KANALIZACJI CIŚNIENIOWEJ

Rurociąg tłoczny należy wykonać z rur PE100RC SDR11 o średnicy $\varnothing 90 \times 8,2 \text{ mm}$.

Projektowany rurociąg kanalizacji ciśnieniowej na odcinku: P1-S44 należy wykonać z rur do kanalizacji ciśnieniowych PE100RC SDR11 o średnicy $\varnothing 90 \times 8,2 \text{ mm}$ dla technologii bezwykopowych.

Rurociągi wykonać o długościach i przebiegu jak na załączonym do opracowania planie i profilu, a także zgodnie z wydanymi z warunkami technicznymi.

2.4.2. OBIEKTY NA PROJEKTOWANEJ SIECI CIŚNIENIOWEJ

PRZEPOMPOWNIĄ ŚCIEKÓW

Projektowana przepompownia ścieków składać się będzie z podziemnego zbiornika wykonanego z polimerobetonu z pompami, z osprzętem, sterowaniem i zasilaniem.

Wszystkie materiały i urządzenia stosowane przy wykonywaniu przepompowni powinny mieć wszystkie wymagane polskim prawem dopuszczenia i certyfikaty oraz powinny spełniać wymagania wynikające z Polskich Norm przenoszących normy europejskie PN-EN (normy zharmonizowane).

Projektowana przepompownia typu przejazdowego zaprojektowana została na terenie działki gminnej o nr ewid. 94 w drodze ul. Polnej.

Projektowana przepompownia składać się będzie z podziemnego zbiornika o średnicy 1500 mm i wysokości całkowitej 3350 mm.

Pompownię, oraz pompy dobrano w oparciu o następujące dane:

2.4.2.1. Przepompownia ścieków P1

Ilość mieszkańców	Jednostkowa ilość ścieków l/d	Średnia ilość dobową $Q_{\text{sr.}} \text{ m}^3/\text{d}$	Współczynnik nierównomierności dobowej	Max. Ilość ścieków dobowo $Q_{\text{max.}} \text{ m}^3/\text{d}$	Współczynnik nierównomierności godzinowej	Max. Ilość ścieków godzinowo $Q_{\text{max.}} \text{ m}^3/\text{h}$
280 os.	150	42,0	1,3	54,60	2,5	5,69

Pompownię, oraz pompy dobrano w oparciu o następujące dane:

- Max. dopływ ścieków: $5,69 \text{ m}^3/\text{h}$
- Długość rurociągu tłoczego: 150 m
- Średnica rurociągu tłoczego: 90 mm SDR 17
- Prędkość przepływu w rurociągu tłocznym: 1 m/s ($Q = 5 \text{ l/s}$)
- Opory przepływu w rurociągu tłocznym: 2,1 m
- Geometryczna wysokość podnoszenia H_{geo} : 4,1
- Całkowita wysokość podnoszenia: 6,2 m
- Pojemność czynna zbiornika: 1,4 m
- Całkowita wysokość retencji zbiornika pompowni: 1,2 m

Wypozażenia zbiornika przepompowni:

- zbiornik pompowni: wykonany z polimerobetonu Dw- 1500, Hc- 3350 mm
- Rzędna posadowienia – 230,35
- Rzędna retencji – 230,50
- Rzędna terenu – 233,70

Rzędna dna dopływu I,II- 231,70

Rzędna osi rurociągu tłocznego – 232,40

- króciec dopływowy 2 x Ø200,
- deflektory na wlocie kanalizacji grawitacyjnej do pompowni, wykonane ze stali gr min 3mm (AISI 304),
- króciec tłoczny zakończony kołnierzowo na zewnątrz zbiornika DN 80 ze stali (AISI 304),
- drabinka zejściowa, wykonana ze stali gr profili min 4 mm (AISI 304), stopnie antypoślizgowe,
- pomost roboczy, wykonany ze stali gr min 4 mm (AISI 304),
- właz rewizyjny kanałowy, typu ciężkiego Ø800mm
- dwie zasuwy odcinające DN 80, wykonane z żeliwa sferoidalnego,
- dwa zawory zwrotne DN 80, wykonane z żeliwa sferoidalnego,
- króciec do płukania rurociągu tłocznego z zaworem odcinającym DN 50, wykonany ze stali (AISI 304),
- instalacja wentylacji grawitacyjnej, wykonana z PE Ø110 z wkładami węgla aktywnego,
- instalacja tłoczna pompowni DN 80, wykonana ze stali gr min 3mm (AISI 304),
- głowica przepływomierza elektromagnetycznego, zabudowana na kolektorze tłocznym w przepompowni, w obudowie ze stali (AISI 304),
- stopy sprzęgające pomp, wykonane z żeliwa sferoidalnego,
- prowadnice pomp, wykonane ze stali gr min 3mm (AISI 304),
- wszystkie elementy wewnątrz pompowni wykonane ze stali (AISI 304),

Zasilanie i sterowanie przepompowni

Wytyczne wyposażenia układu sterowania:

- rozdzielnica usytuowana na fundamencie obok zbiornika pompowni, stopień ochrony (IP 55),
- sygnalizacja awaryjna: świetlno-dźwiękowa oraz za pośrednictwem GPRS,
- grzałka elektryczna z termostatem,
- zabezpieczenia zwarciovo-przeciążeniowe pomp,
- zabezpieczenie sterowania,
- przełącznik główny trzystopniowy (sieć, wył, agregat),
- gniazdo do podłączenia agregatu,
- gniazdo robocze 230/10 A wewnątrz szafy sterowniczej,
- amperomierz,
- voltomierz,
- bezpośredni rozruch pomp,
- wyłączniki trybu ręcznego i automatycznego,
- czujnik kontroli i asymetrii faz,
- liczniki czasu pracy pomp,
- sygnalizacja pracy pomp: stan załączenia i stan postoju,
- sekwencyjna praca pomp,
- możliwość pracy ręcznej pomp,
- sygnalizacja poziomów za pomocą sondy hydrostatycznej oraz czujników pływakowych np. typu MAK 3,
- panel operatorski do sterowania pracą pompowni,
- modem GPRS INVENTIA MT 101 z układem podtrzymania zasilania, system telemetrii wykonany zgodnie z obowiązującym w GPWiK Kuźnia Raciborska

Zasilanie obiektów przepompowni sieciowych z sieci energetycznej, stanowi odrębne opracowanie.

Pompy

Pracujące 1+1 rezerwa bez możliwości pracy równoległej

Pompy KSB AMAREX NF 65 – 220/014 LG - 165 - 2 szt.

Głównym elementem układu hydraulicznego pompowni będą pompy zatapialne z wirnikiem o wolnym przelocie min 65 mm typu F.

Przepompownie sieciowe wyposażone będą w dwie pompy pracujące naprzemiennie, gdzie pierwsza pompa będzie pompą podstawową, a druga będzie stanowić pełną czynną rezerwę.

W każdym cyklu nastąpi zmiana kolejności pracy pomp. W wypadku awarii jednej pompy, druga automatycznie przejmie zadanie.

Przewody tłoczne przepompowni

Orurowanie i kształtki (o grubości ścianki min. 3,00mm) wewnątrz przepompowni będą wykonane ze stali (AISI 304) łączone na kołnierze. Zastosowanie orurowania z tworzyw sztucznych jest w tym przypadku nie dopuszczalne z uwagi na podatność na uszkodzenia podczas montażu lub demontażu pomp oraz innych prac konserwacyjnych. Na odcinku poziomym rurociągu zamontowana będzie złączka do płukania rurociągu lub spustu ścieków. Na rurociągu tłocznym zaprojektowano: zasuwę klinową miękkouszczelnioną kołnierzową z klinem gumowym, pokrytą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków firmy oraz zawór kulowy zwrotny kołnierzowy z kulą gumową, pokryty farbą epoksydową odporną na działanie ścieków. Na króćcu tłocznym, na zewnątrz przepompowni, zamontowany będzie króciec kołnierzowy do połączenia rurociągu tłoczego stalowego wewnątrz przepompowni z rurociągiem zewnętrznym z PEHD. Wszystkie niezbędne elementy do prawidłowego działania przepompowni takie jak: drabinka zejściowa, łańcuchy do podnoszenia pomp, główne uchwyty prowadnic, prowadnice, elementy złączeniowe, śruby wykonane ze stali AISI 304.

Wentylacja przepompowni

Przepompownia wentylowana będzie poprzez wentylację grawitacyjną, wyposażoną w filtr węglowy.

2.4.2.2 PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW PD1 PRZYDOMOWA

Projektowana przepompownia ścieków zlokalizowana zostanie na działce nr ewidencyjny 199 przy ul. Raciborskiej 5,

Projektowana przepompownia składać się będzie z podziemnego zbiornika z polimerobetonu o średnicy wewnętrznej 800mm i wysokości całkowitej 2120 mm z dwoma pompami firmy KSB typ AMA PORTER 601 ND.

Pompownię, dobrano w oparciu o następujące dane:

<input type="checkbox"/> Rzędna terenu przy pompowni:	252,22m.n.p.m.
<input type="checkbox"/> Rzędne górnej pokrywy zbiornika:	252,22m.n.p.m.
<input type="checkbox"/> Rzędna dna rurociągu ϕ 160 –dopływ:	251,02m.n.p.m.
<input type="checkbox"/> Rzędna osi rurociągu tłoczego w pompowni:	251,12m.n.p.m.
<input type="checkbox"/> Rzędna osi rurociągu tłoczego w najwyższym punkcie:	251,06m.n.p.m.
<input type="checkbox"/> Max. dopływ ścieków:	0,1 l/s
<input type="checkbox"/> Długość rurociągu tłoczego Dz 63:	15 m
<input type="checkbox"/> Prędkość przepływu w rurociągu tłocznym:	2,7 m/s (Q–pompy 5,5 l/s)
<input type="checkbox"/> Opory przepływu w rurociągu tłocznym:	2,3 m
<input type="checkbox"/> Geometryczna wysokość podnoszenia H_{geo} :	0,84 m
<input type="checkbox"/> Całkowita wysokość podnoszenia:	3,14 m
<input type="checkbox"/> Pojemność czynna zbiornika:	0,3 m ³
<input type="checkbox"/> Całkowita wysokość retencji zbiornika pompowni:	0,8 m
<input type="checkbox"/> Rzędna dna zbiornika komory retencji:	250,22m.n.p.m.

□ Rzędna posadowienia zbiornika:

250,10m.n.p.m.

Wytyczne wyposażenia zbiornika przepompowni:

- zbiornik pompowni: wykonany z polimerobetonu Dw- 800, Hc- 2120mm
- króciec dopływowy \varnothing 160,
- deflektory na wlocie kanalizacji grawitacyjnej do pompowni, wykonany ze stali gr min 3mm (AISI 304),
- króciec tłoczny zakończony kołnierzowo na zewnątrz zbiornika DN 50 ze stali (AISI 304),
- drabinka zejściowa, wykonana ze stali gr profili min 4 mm (AISI 304), stopnie antypoślizgowe,
- właz rewizyjny kanałowy, typu lekkiego \varnothing 600mm
- jedna zasuwa odcinające DN 50, wykonane z żeliwa sferoidalnego,
- jeden zawór zwrotny DN 50, wykonany z żeliwa sferoidalnego,
- króciec do płukania rurociągu tłoczego z zaworem odcinającym DN 50, wykonany ze stali (AISI 304),
- instalacja wentylacji grawitacyjnej, wykonana z PE \varnothing 110 z wkładami węgla aktywnego,
- instalacja tłoczna pompowni DN 50, wykonana ze stali ze stali gr min 3mm (AISI 304),
- stopa sprzęgająca pompy, wykonana z żeliwa sferoidalnego,
- przewody pomp, wykonane ze stali gr min 3mm (AISI 304),
- wszystkie elementy wewnątrz pompowni wykonane ze stali (AISI 304),

ZASILANIE I STEROWANIE PRZEPOMPOWNI

Wytyczne wyposażenia układu sterowania:

- Rozdzielnica usytuowana obok zbiornika pompowni, stopień ochrony (IP 55)
- sygnalizacja awaryjna: świetlna – dźwiękowa
- zabezpieczenie przeciążeniowe pompy,
- przełącznik główny (sieć, wył),
- bezpośredni rozruch pompy,
- wyłączniki trybu ręcznego i automatycznego,
- sygnalizacja pracy pompy: stan załączenia i postoju,
- sygnalizacja poziomów za pomocą czujnika MAC 3,

Zasilanie obiektów przepompowni przydomowej z sieci energetycznej, według wydanych warunków ZE – Tauron Dystrybucja S.A.

Pompa :

Pompy KSB AMA PORTER 601 ND - 1 szt

- Q – 5,5 l/s
- Hp – 3,2 m,
- Moc P1 – 1,1 kW, P2 – 0,75 kW,

2.4.2.3 PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW Pd2 PRZYDOMOWA

Projektowana przepompownia ścieków zlokalizowana zostanie na działce nr ewidencyjny 240/3 przy ul. Szkolnej 5,

Projektowana przepompownia składać się będzie z podziemnego zbiornika z polimerobetonu o średnicy wewnętrznej 800mm i wysokości całkowitej 2120 mm z dwoma pompami firmy KSB typ AMA PORTER 601 ND .

Pompownię, dobrano w oparciu o następujące dane:

<input type="checkbox"/> Rzędna terenu przy pompowni:	244,78m.n.p.m.
<input type="checkbox"/> Rzędne górnej pokrywy zbiornika:	244,78m.n.p.m.
<input type="checkbox"/> Rzędna dna rurociągu ϕ 160 –dopływ:	243,58m.n.p.m.
<input type="checkbox"/> Rzędna osi rurociągu tłocznego w pompowni:	243,68m.n.p.m.
<input type="checkbox"/> Rzędna osi rurociągu tłocznego w najwyższym punkcie:	244,88m.n.p.m.
<input type="checkbox"/> Max. dopływ ścieków:	0,1 l/s
<input type="checkbox"/> Długość rurociągu tłocznego Dz 63:	30 m
<input type="checkbox"/> Prędkość przepływu w rurociągu tłocznym:	2,0 m/s (Q-pompy 4 l/s)
<input type="checkbox"/> Opory przepływu w rurociągu tłocznym:	2,4 m
<input type="checkbox"/> Geometryczna wysokość podnoszenia H_{geo} :	2,1 m
<input type="checkbox"/> Całkowita wysokość podnoszenia:	4,5 m
<input type="checkbox"/> Pojemność czynna zbiornika:	0,3 m ³
<input type="checkbox"/> Całkowita wysokość retencji zbiornika pompowni:	0,8 m
<input type="checkbox"/> Rzędna dna zbiornika komory retencji:	242,78m.n.p.m.
<input type="checkbox"/> Rzędna posadowienia zbiornika:	242,66m.n.p.m.

Wytyczne wyposażenia zbiornika przepompowni:

- zbiornik pompowni: wykonany z polimerobetonu Dw- 800, Hc- 2120mm
- króciec dopływowy ϕ 160,
- deflektory na wlocie kanalizacji grawitacyjnej do pompowni, wykonany ze stali gr min 3mm (AISI 304),
- króciec tłoczny zakończony kołnierzowo na zewnątrz zbiornika DN 50 ze stali (AISI 304),
- drabinka zejściowa, wykonana ze stali gr profili min 4 mm (AISI 304), stopnie antypoślizgowe,
- właz rewizyjny kanałowy, typu lekkiego ϕ 600mm
- jedna zasuwa odcinające DN 50, wykonane z żeliwa sferoidalnego,
- jeden zawór zwrotny DN 50, wykonany z żeliwa sferoidalnego,
- króciec do płukania rurociągu tłocznego z zaworem odcinającym DN 50, wykonany ze stali (AISI 304),
- instalacja wentylacji grawitacyjnej, wykonana z PE ϕ 110 z wkładami węgla aktywnego,
- instalacja tłoczna pompowni DN 50, wykonana ze stali ze stali gr min 3mm (AISI 304),
- stopa sprzęgająca pompy, wykonana z żeliwa sferoidalnego,
- prowadnice pomp, wykonane ze stali gr min 3mm (AISI 304),
- wszystkie elementy wewnątrz pompowni wykonane ze stali (AISI 304),

ZASILANIE I STEROWANIE PRZEPOMPOWNI

Wytyczne wyposażenia układu sterowania:

- Rozdzielnica usytuowana obok zbiornika pompowni, stopień ochrony (IP 55)
- sygnalizacja awaryjna: świetlno – dźwiękowa
- zabezpieczenie przeciążeniowe pompy,
- przełącznik główny (sieć, wył),
- bezpośredni rozruch pompy,
- wyłączniki trybu ręcznego i automatycznego,
- sygnalizacja pracy pompy: stan załączenia i postoju,
- sygnalizacja poziomów za pomocą czujnika MAC 3,

Zasilanie obiektów przepompowni przydomowej z sieci energetycznej, według wydanych warunków ZE – Tauron Dystrybucja S.A.

Pompa :

- Pompy KSB AMA PORTER 601 ND - 1 szt
- Q – 4,0 l/s
 - Hp – 4,8 m,
 - Moc P1 – 1,1 kW, P2 – 0,75 kW,

2.4.2.4. PRZEPOMPOWNIĄ ŚCIEKÓW Pd3 PRZYDOMOWA

Projektowana przepompownia ścieków zlokalizowana zostanie na działce nr ewidencyjny 85 przy ul. Wiejskiej 9,

Projektowana przepompownia składać się będzie z podziemnego zbiornika z polimerobetonu o średnicy wewnętrznej 800mm i wysokości całkowitej 2120 mm z dwoma pompami firmy KSB typ AMA PORTER 601 ND.

Pompownię, dobrano w oparciu o następujące dane:

□ Rzędna terenu przy pompowni:	236,50m.n.p.m.
□ Rzędne górnej pokrywy zbiornika:	236,50m.n.p.m.
□ Rzędna dna rurociągu ϕ 160 –dopływ:	235,30m.n.p.m.
□ Rzędna osi rurociągu tłocznego w pompowni:	235,40m.n.p.m.
□ Rzędna osi rurociągu tłocznego w najwyższym punkcie:	237,53m.n.p.m.
□ Max. dopływ ścieków:	0,1 l/s
□ Długość rurociągu tłocznego Dz 63:	7 m
□ Prędkość przepływu w rurociągu tłocznym:	2,5 m/s (Q–pompy 5 l/s)
□ Opory przepływu w rurociągu tłocznym:	0,84 m
□ Geometryczna wysokość podnoszenia H_{geo} :	3,03 m
□ Całkowita wysokość podnoszenia:	3,87 m
□ Pojemność czynna zbiornika:	0,3 m ³
□ Całkowita wysokość retencji zbiornika pompowni:	0,8 m
□ Rzędna dna zbiornika komory retencji:	234,50m.n.p.m.
□ Rzędna posadowienia zbiornika:	234,38m.n.p.m.

Wytyczne wyposażenia zbiornika przepompowni:

- zbiornik pompowni: wykonany z polimerobetonu Dw- 800, Hc- 2120mm
- króciec dopływowy ϕ 160,
- deflektory na wlocie kanalizacji grawitacyjnej do pompowni, wykonany ze stali gr min 3mm (AISI 304),
- króciec tłoczny zakończony kołnierzowo na zewnątrz zbiornika DN 50 ze stali (AISI 304),
- drabinka zejściowa, wykonana ze stali gr profili min 4 mm (AISI 304), stopnie antypoślizgowe,
- włącz rewizyjny kanałowy, typu lekkiego ϕ 600mm
- jedna zasuwa odcinająca DN 50, wykonane z żeliwa sferoidalnego,
- jeden zawór zwrotny DN 50, wykonany z żeliwa sferoidalnego,
- króciec do płukania rurociągu tłocznego z zaworem odcinającym DN 50, wykonany ze stali (AISI 304),
- instalacja wentylacji grawitacyjnej, wykonana z PE ϕ 110 z wkładami węgla aktywnego,
- instalacja tłoczna pompowni DN 50, wykonana ze stali gr min 3mm (AISI 304),
- stopa sprzęgająca pompy, wykonana z żeliwa sferoidalnego,
- prowadnice pomp, wykonane ze stali gr min 3mm (AISI 304),
- wszystkie elementy wewnątrz pompowni wykonane ze stali (AISI 304),

ZASILANIE I STEROWANIE PRZEPOMPOWNI

Wytyczne wyposażenia układu sterowania:

- Rozdzielnica usytuowana obok zbiornika pompowni, stopień ochrony (IP 55)

- sygnalizacja awaryjna: świetlno – dźwiękowa
- zabezpieczenie przeciążeniowe pompy,
- przełącznik główny (sieć, wył),
- bezpośredni rozruch pompy,
- wyłączniki trybu ręcznego i automatycznego,
- sygnalizacja pracy pompy: stan załączenia i postoju,
- sygnalizacja poziomów za pomocą czujnika MAC 3,

Zasilanie obiektów przepompowni przydomowej z sieci energetycznej, według wydanych warunków ZE – Tauron Dystrybucja S.A.

Pompa :

- Pompy KSB AMA PORTER 601 ND - 1 szt
- Q – 5,0 l/s
 - Hp – 4,0 m,
 - Moc P1 – 1,1 kW, P2 – 0,75 kW,

2.4.2.5. PRZEPOMPOWNIĄ ŚCIEKÓW PD4 PRZYDOMOWA

Projektowana przepompownia ścieków zlokalizowana zostanie na działce nr ewidencyjny 218/3 przy ul. Leśnej 26,

Projektowana przepompownia składać się będzie z podziemnego zbiornika z polimerobetonu o średnicy wewnętrznej 800mm i wysokości całkowitej 2120 mm z dwoma pompami firmy KSB typ AMA PORTER 601 ND .

Pompoię, dobrano w oparciu o następujące dane:

<input type="checkbox"/> Rzędna terenu przy pompowni:	249,00m.n.p.m.
<input type="checkbox"/> Rzędne górnej pokrywy zbiornika:	249,00m.n.p.m.
<input type="checkbox"/> Rzędna dna rurociągu ϕ 160 –dopływ:	247,80m.n.p.m.
<input type="checkbox"/> Rzędna osi rurociągu tłocznego w pompowni:	247,90m.n.p.m.
<input type="checkbox"/> Rzędna osi rurociągu tłocznego w najwyższym punkcie:	249,43m.n.p.m.
<input type="checkbox"/> Max. dopływ ścieków:	0,1 l/s
<input type="checkbox"/> Długość rurociągu tłocznego Dz 63:	30 m
<input type="checkbox"/> Prędkość przepływu w rurociągu tłocznym:	2,0 m/s (Q–pompy 4 l/s)
<input type="checkbox"/> Opory przepływu w rurociągu tłocznym:	2,4 m
<input type="checkbox"/> Geometryczna wysokość podnoszenia H_{geo} :	2,43 m
<input type="checkbox"/> Całkowita wysokość podnoszenia:	4,83 m
<input type="checkbox"/> Pojemność czynna zbiornika:	0,3 m ³
<input type="checkbox"/> Całkowita wysokość retencji zbiornika pompowni:	0,8 m
<input type="checkbox"/> Rzędna dna zbiornika komory retencji:	247,00m.n.p.m.
<input type="checkbox"/> Rzędna posadowienia zbiornika:	246,88m.n.p.m.

Wytyczne wyposażenia zbiornika przepompowni:

- zbiornik pompowni: wykonany z polimerobetonu Dw- 800, Hc- 2120mm
- króciec dopływowy ϕ 160,
- deflektory na wlocie kanalizacji grawitacyjnej do pompowni, wykonany ze stali gr min 3mm (AISI 304),
- króciec tłoczny zakończony kołnierzowo na zewnątrz zbiornika DN 50 ze stali (AISI 304),

- drabinka zejściowa, wykonana ze stali gr profili min 4 mm (AISI 304), stopnie antypoślizgowe,
- właz rewizyjny kanałowy, typu lekkiego \varnothing 600mm
- jedna zasuwka odcinająca DN 50, wykonane z żeliwa sferoidalnego,
- jeden zawór zwrotny DN 50, wykonany z żeliwa sferoidalnego,
- króciec do płukania rurociągu tłocznego z zaworem odcinającym DN 50, wykonany ze stali (AISI 304),
- instalacja wentylacji grawitacyjnej, wykonana z PE \varnothing 110 z wkładami węgla aktywnego,
- instalacja tłoczna pompowni DN 50, wykonana ze stali gr min 3mm (AISI 304),
- stopa sprzęgająca pompy, wykonana z żeliwa sferoidalnego,
- przewody pomp, wykonane ze stali gr min 3mm (AISI 304),
- wszystkie elementy wewnątrz pompowni wykonane ze stali (AISI 304),

ZASILANIE I STEROWANIE PRZEPOMPOWNI

Wytyczne wyposażenia układu sterowania:

- Rozdzielnica usytuowana obok zbiornika pompowni, stopień ochrony (IP 55)
- sygnalizacja awaryjna: świetlno – dźwiękowa
- zabezpieczenie przeciążeniowe pompy,
- przełącznik główny (sieć, wył),
- bezpośredni rozruch pompy,
- wyłączniki trybu ręcznego i automatycznego,
- sygnalizacja pracy pompy: stan załączenia i postoju,
- sygnalizacja poziomów za pomocą czujnika MAC 3,

Zasilanie obiektów przepompowni przydomowej z sieci energetycznej, według wydanych warunków ZE – Tauron Dystrybucja S.A.

Pompa :

- Pompy KSB AMA PORTER 601 ND - 1 szt
- Q – 4,0 l/s
 - Hp – 4,8 m,
 - Moc P1 – 1,1 kW, P2 – 0,75 kW,

2.5. TRASOWANIE SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ

Wytyczenie trasy sieci kanalizacji należy wykonać zgodnie z projektem, zachowując jednocześnie minimalne odległości pomiędzy istniejącymi przewodami.

2.6. ZASTOSOWANY MATERIAŁ

Przyjęto wykonanie rurociągów kanalizacyjnych:

- sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur dwuwarstwowych i kształtek np. TYTAN PE100RC SDR17 o średnicy \varnothing 200x11,9mm do technologii bezwykopowych o wytrzymałości na powolną propagację pęknięć min 5000h.
Rurociąg przewodowy należy wykonać ze specjalistycznych rur do technologii bezwykopowych do kanalizacji. Rury powinny cechować się parametrami wytrzymałościowymi w testach: test karbu (test na powolną propagację pęknięć), test FNCT (ang. Full Notch Creep Test), na poziomie 5000h lub więcej, potwierdzonymi stosownymi dokumentami. Połączenia poszczególnych odcinków rurociągów należy wykonać poprzez zgrzewanie doczołowe.
- Rury ochronne PE \varnothing 355x32,2 (przy przekroczeniu drogi wojewódzkiej)
- sieci kanalizacji ciśnieniowej z rur PE100RC SDR11 o średnicy \varnothing 90x8,2 mm oraz \varnothing 63x8,2 (przydomowe przepompownie)

- odgałęzienia sieci należy wykonać z rur kanalizacyjnych litych, PVC-U o sztywności obwodowej SN8, typoszereg SDR34 o średnicy $\varnothing 160 \times 4,7$ mm.

2.7. ROBOTY ZIEMNE I POSADOWIENIE KANAŁU

Sposób posadowienia rurociągów uzależniony jest od warunków gruntowo – wodnych.

Na podstawie przeprowadzonych badań geotechnicznych, stwierdzono obecność wody gruntowej - zgodnie z opinią geotechniczną.

Warunki gruntowo-wodne zaliczono do prostych, I kategorii geotechnicznej. Przydatność warstw i kruszyw oraz ich zagęszczenie powinien oceniać uprawniony geolog inżynierski po przeprowadzeniu badań, którym powinna podlegać każda warstwa budowanego nasypu, zasyпки, podbudowy etc.

Ze względu na charakter poziomu wodonośnego istnieje realne zagrożenie zmiany warunków wodnych.

Projektowaną sieć należy wykonać na odpowiedniej głębokości zgodnie z projektem, odpowiednimi normami oraz zaleceniami producenta rur.

Kanalizacja sanitarna grawitacyjna posadowiona będzie w gruncie, pod powierzchnią terenu na zmiennej głębokości do ok 3 m poniżej projektowanego terenu. Wskazane jest wykonanie kanalizacji poczynając od najniższych punktów i postępując z pracami, zapewniając stałe oczyszczenie.

W przypadku wykonania wykopów, na odcinkach, gdzie ich głębokość przekracza 1 m, na czas prowadzenia robót montażowych wykop należy oszalować a pozostałą część zabezpieczyć stosując skarpy o nachyleniu bezpiecznym 1:1,5. Szalunek – obudowa powinny być wysunięte ponad górną krawędź wykopu o 15 cm w celu zabezpieczenia przez napływem deszczowych wód z powierzchni terenu.

Rurociągi należy układać w odwodnionym wykopie na podsypce piaskowej o grubości 15 cm, a po ułożeniu należy obsypać do wysokości 30 cm ponad wierzch rury obsypką z piasku z odpowiednim zagęszczeniem. Do zasypany należy używać gruntów sypkich, mało spoistych, nie zawierających kamieni oraz torfu i pozostałości budowlanych.

Zasypkę do rzędnej terenu zagęścić w całej wysokości wykopu co 20 cm – ręcznie lub mechanicznie.

Grunt rodzimy może być użyty do wykonania obsypki w strefie posadowienia rury o ile spełnia wszystkie poniższe kryteria:

- nie zawiera cząstek większych niż dopuszczalne dla danej średnicy rury,
- nie zawiera cząstek większych niż podwójny rozmiar cząstek dopuszczalnych dla danej aplikacji,
- nie jest materiałem zmrożonym,
- nie zawiera cząstek obcych (np. asfaltu, kamieni, butelek, kawałków drewna),
- jest materiałem podatnym na zagęszczanie.

Ewentualne odwodnienie wykopów należy wykonać poprzez pompowanie, ułożenie w dnie wykopu drenażu PE DN100 z rur perforowanych drenażowych lub stosowanie igłofiltrów.

W miejscach skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem wykopy zasypywać ręcznie w całości.

2.8. SKRZYŻOWANIE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM

W uzgodnieniach branżowych określone zostały warunki dotyczące zbliżeń projektowanych przewodów i studzienek kanalizacyjnych do istniejącego uzbrojenia podziemnego i nadziemnego.

W przypadkach skrzyżowań rurociągu z istniejącymi przewodami energetycznymi i telekomunikacyjnymi w wykopach otwartych, należy zastosować w miejscach zbliżeń zabezpieczenie istniejącego przewodu przez podwieszenie nad wykopem oraz założenie rury ochronnej przed zasypaniem wykopu.

W miejscach skrzyżowania na kablu ziemnym teletechnicznym należy zamontować rurę ochronną dwudzielną, np. typu AROT. W rejonie tych skrzyżowań nie wolno prowadzić robót ziemnych sprzętem mechanicznym. Prace należy wykonać pod nadzorem właściciela tych sieci.

W przypadku skrzyżowań kanalizacji z wodociągiem w wykopach otwartych należy zastosować rurę ochronną osłonową z PE o średnicy zwiększonej o 1 dymensję oraz płazy dystansowe, a końcówki rury

zaślepić manszetami. Należy zachować odległości określone w normie PN-92/B-01706 oraz PN-92/B-01707. Roboty należy wykonać pod nadzorem właściciela tych sieci.

2.9. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE

Zewnętrzne powierzchnie elementów betonowych i żelbetowych należy zabezpieczyć preparatem bitumicznym.

2.10. RENOWACJA DRÓG PO BUDOWIE KANALIZACJI

Projektowaną sieć należy wykonać metodą bezwykopową.

W miejscach, gdzie konieczne będzie wykonanie sieci metodą wykopową, w miejscach wykopów pod odgańlenia sieci do prywatnych posesji oraz w miejscu wykonania komór nadawczych i odbiorczych należy odtworzyć teren do stanu istniejącego, zgodnie z wydanymi warunkami dotyczącymi odtworzenia dróg gminnych.

W przypadku wykonywania sieci metodą wykopową należy teren przywrócić do stanu istniejącego, zgodnie z wydanymi warunkami odtworzenia dróg.

2.11. INNE MATERIAŁY

- rury osłonowe dwudzielne do kabli elektrycznych;
- manszety uszczelniające z opaskami zaciskowymi ze stali nierdzewnej, do zamknięcia końcówek rur osłonowych;
- płozy (opaski dystansowe) do przeprowadzania rur przewodowych przez rury osłonowe;
- zawory klapowe zwrotne przystosowane do montażu w studzienkach inspekcyjnych, do zastosowania na odcinkach kanalizacji położonych na poziomie grożącym zalaniem ściekami, wykonane z materiałów niewymagających stosowania dodatkowych powłok ochronnych i zabiegów konserwacyjnych (PEHD, PP lub PCV);
- betony odpowiadające wymaganiom PN-EN 206-1:2003, o wytrzymałości na ściskanie co najmniej C 8/10, C 12/15, C 16/20, C 20/25, C 25/30, C 30/37, C 35/45 oraz wodoszczelne o wskaźniku W8;
- stal zbrojeniowa - właściwości mechaniczne i technologiczne stali klasy od A-0 do AIII powinny być zgodne z wymaganiami PN-89/H-84023-06 i PN-82/H-93215;
- cegła kanalizacyjna wg PN-76/B-12037 o wytrzymałości co najmniej 25 MPa i nasiąkliwości maks. 12%;
- papa asfaltowa, lepiki, masy, roztwory asfaltowe na zimno wg PN-B-24620:1998;

2.12. WYKONAWSTWO ROBÓT

Projektowaną sieć kanalizacji grawitacyjnej z rur przeznaczonych do technologii bezwykopowych np. TYTAN PE100RC SDR17 o średnicy $\varnothing 160$, $\varnothing 200$, należy wykonać metodą bezwykopową.

Roboty wykonać zgodnie z wymaganiami:

- Technologia wykonania Robót musi być zgodna z wytycznymi wybranego producenta rur z zastosowaniem odpowiednio dobranych rur przeciskowych oraz urządzenia do przewiertu;
- przed rozpoczęciem przecisku Wykonawca uzyska akceptację Inżyniera dla wybranej metody;
- jako rury ochronne zastosować rury stalowe zgodnie ze wskazaniem w ST oraz w Dokumentacji Projektowej;
- przed wykonaniem przejść należy wykonać umocnione komory robocze oraz ścianę oporową;
- wykonać wykop na głębokość dostosowaną do zagłębienia przewodu i posadowienia rury ochronnej;
- wiertnicę opuścić na dno wykopu i zmontować,
- wykonać wiercenie, a urobek z przewiertu usuwać na zewnątrz dołu montażowego.

PRZEWIERT STEROWANY

Wykonawca zainstaluje rury używając metod bezwykopowych, przewiertu z zastosowaniem odpowiedniej wiertnicy z systemem radionawigacji. Roboty wykonać zgodnie z normą PN-EN 12889:2003 Budowa i badania bezwykopowych sieci kanalizacyjnych.

- Technologia wykonania przewiertu musi być zgodna z wytycznymi wybranego producenta rur z zastosowaniem odpowiednio dobranych rur przeciskowych oraz urządzenia do przewiertu;
- przed rozpoczęciem przecisku Wykonawca uzyska akceptację Inżyniera dla wybranej metody;
- wykonawca będzie prowadził roboty z odpowiednio zabezpieczonych komór startowej i wyjściowej dostosowanych do wybranej technologii oraz wymiarów rur przeciskowych;
- należy wykonać otwór pilotażowy, rozwiercić go do odpowiedniej średnicy, ustabilizować jego ściany, oczyścić światło otworu na całej długości i przystąpić do przeciągania rury przewodowej;
- w czasie wykonywania przewiertu, a szczególnie rozwiercania otworu, należy podawać płuczkę wiertniczą, do wyprowadzania urobku i ciągłego stabilizowania wykonanego otworu;
- w przypadku większych średnic rozwiercanie otworu należy wykonywać stopniowo, z zastosowaniem poszerzaczy o coraz większej średnicy;
- przeciąganie rury przez otwór należy wykonać w ruchu ciągłym, przerwy nie powinny być dłuższe niż niezbędne jak np. na rozkręcenie i demontaż żerdzi na wiertnicy;
- w miejscach połączeń rur PE z płaszczem ochronnym, należy odciąć warstwę płaszcza ochronnego specjalnym nożykiem, po zdjęciu odciętego pierścienia, rury można zgrzać metodą tradycyjną, doczołową.

PRZYGOTOWANIE PLACU BUDOWY I MONTAŻ URZĄDZENIA.

Plac maszynowy powinien być względnie płaski i utwardzony z droga dojazdowa.

Pierwszym etapem przewiertu sterowanego jest przewiert pilotowy, polega on na tym, że wprowadza się w ziemię kolejno rury wiertnicze. Na początku przewodu wiertniczego znajduje się głowice wiercąca wraz z obudową, w której znajduje się nadajnik, za pośrednictwem sygnału z nadajnika otrzymujemy dane potrzebne do zlokalizowania go pod ziemią takie jak głębokość, kat nachylenia, położenie głowicy w systemie szesnastogodzinnym oraz kierunek (azymut). Sygnał ten odbierany za pośrednictwem kabla znajdującego się w rurze wiertniczej, który dostaje się do komputera, na którym można śledzić trajektorie przewiertu, służy on również do zasilania nadajnika. Na głowicy wiercącej znajdują się dysze, którymi podawana jest płuczka bentonitowa, specjalnie umiejscowione dysze w głowicy wiercącej dają duży moment skrawający podawaną pod dużym ciśnieniem bentonit, w ten sposób strumień ten wypłukuje grunt w miejscu gdzie wprowadzana będzie głowica. Podawana płuczka spełnia podczas wykonywania przewiertu pilotażowego dodatkowe funkcje takie jak : chłodzi ona nadajnik, stabilizuje otwór oraz wynosi zwiarciny czyli urobek. Jest bardzo ważne zadanie jakie spełnia płuczka bentonitowa ponieważ oczyszcza otwór z nadmiaru urobku.

POSZERZANIE OTWORU (ROZWIERCANIE)

Po wykonaniu przewiertu pilotowego demontowana jest głowica wraz z urządzeniem pomiarowym i dołączony zostaje specjalny skonstruowany poszerzenie zwane rozwiertakiem o średnicy większej od otworu pilotażowego. Po podłączeniu rozwiertaka wprowadzany jest w ruch obrotowy i przeciągany przez cały otwór pilotowy z powrotem do wlotu. W trakcie rozwiercania otworu do rozwiertaka dostarczana jest płuczka bentonitowa. Płuczka ta pozwala na zmniejszenie tarcia w otworze co zwiększa prędkość przesuwania się rozwiertaka oraz zapobiega zapadaniu otworu.

Podczas rozwiercania po stronie maszynowej demontowane są żerdzie a po stronie wyjścia zakładane kolejne odcinki przewodu wiertniczego co zapewnia nam, że w otworze zawsze znajdują się rury oraz wyklucza ewentualność zejścia z trasy przewiertu. Po przeciągnięciu rozwiertaka na stronę maszynową zostaje on zdemontowany. W zależności od średnicy wciągane rurociągi operacje rozwiercania powtarza się od początku. Na tym etapie prac podstawowa funkcja ciągu prowadzącego jest dostarczanie płuczki do rozwiertaka od strony otworu wylotowego. Płyn wypływający z otworu może zostać oczyszczony i ponownie za pośrednictwem specjalnego urządzenia do separacji płuczki wiertniczej – zwanego recyklingiem, po oczyszczeniu zostaje ona wtłoczona z powrotem do otworu. W ten sposób można stworzyć obiekt zamknięty cyrkulacji płuczki. Potrzebna ilość płuczki jest bezpośrednio zależna od czasu rozwiercania otworu do badanej średnicy.

INSTALACJA RUROCIĄGU

Po zakończeniu etapu rozwiercania następuje etap zaciągnięcia rury. Długość rury musi się równać długości wykonanego przewiertu pilotażowego. Rura zostaje ułożona w kierunku wykonywanego przewiertu bądź z braku wystarczającego miejsca na ułożenie jej można ją ułożyć po łuku, który jest uzależniony od promienia gięcia rur. Poszczególne odcinki rur są łączone doczołowo za pomocą urządzenia do zgrzewania rur PE. Po przygotowaniu całego odcinka rurociągu rurę mocuje się do rozwiertaka za pośrednictwem specjalnego uchwytu. Podczas wciągania rury do otworu podawana jest przez cały czas płuczka bentonitowa, która ma za zadanie w tym etapie spełniać funkcję poślizgowa dla wciągane rurociągu zmniejszając jego tarcie, oraz zmniejszenie ciężaru właściwego instalowanego rurociągu.

OPIS KOMORY NADAWCZEJ:

Głębokość i wymiary poziome komory nadawczej są zależne od zagłębienia kanalizacji oraz ostatecznie przyjętej przez Wykonawcę technologii wykonania przecisku. Do jej wykonania należy zastosować zabezpieczenia, zapewniające stabilność komory oraz dostosowane do przyjętej technologii. W celu zabezpieczenia komory przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych górne krawędzie zabezpieczenia powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad szczelnie przylegający teren.

Teren wokół komory należy odpowiednio utwardzić przez ułożenie płyt drogowych (lub wysypanie pospółki żwirowej) na podsypce z piasku gr. 0,15 m. Ponadto zgodnie z przepisami BHP, wokół komory przeciskowej należy zainstalować balustrady stalowe.

Wyposażenie komory nadawczej:

- konstrukcja oporowa powinna być zakotwiona w dnie komory i o wysokości powyżej górnej rzędnej projektowanego kolektora.
- rząpie (np. z kręgów Ø600 mm) lub dół montażowy obudowany betonem (C8/10) wraz z pompą w celu możliwości odwodnienia komory na czas robót przeciskowych i montażowych kolektora
- płyty żelbetowe zainstalowane na dnie komory lub beton C8/10 o grubości 10 cm,
- elementy zapewniające bezpieczeństwo pracy: drabiny zjazdowe, barierki, itp.,
- urządzenia do wykonania przecisku.

W przypadku komory w obrębie klina odłamu wykonać należy warstwę dociążającą z płyt żelbetowych na czas trwania prac przeciskowych.

W przypadku niewystarczalności pompowania z rząpia w celu odwodnienia komory przewiduje się zastosowanie dodatkowego odprowadzenia wody na czas trwania robót z zastosowaniem igłofiltrów.

OPIS KOMORY ODBIORCZEJ

Głębokość i wymiary poziome komory odbiorczej są zależne od zagłębienia kanalizacji oraz ostatecznie przyjętej przez Wykonawcę technologii wykonania przecisku. W celu zabezpieczenia komory przed

zalaniem wodą pochodzącą z opadów atmosferycznych górne krawędzie grodzi powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad szczerlinie przylegający teren.

Zgodnie z przepisami BHP, wokół komory przeciskowej należy zainstalować balustrady stalowe.

Wypozażenie komory odbiorczej:

- rzępie (np. z kręgów Ø600 mm) lub dół montażowy zabezpieczony betonem (B10 o grubości 10 cm) wraz z pompą w celu możliwości odwodnienia komory na czas robót przeciskowych i montażowych kolektora i studzienki kanalizacyjnej,
- płyty żelbetowe zainstalowane na dnie komory lub beton C8/10 o grubości 10 cm
- elementy zapewniające bezpieczeństwo pracy: drabiny żłazowe, barierki itp.,
- urządzenia pomocnicze dla robót przeciskowych.

W przypadku niewystarczalności pompowania z rzępie w celu odwodnienia komory przewiduje się zastosowanie dodatkowego odprowadzenia wody na czas trwania robót z zastosowaniem igłofiltrów.

Prace po wykonaniu przecisków

Po wykonaniu przecisków, w miejscach wykonania komór nadawczych i odbiorczych należy zamontować studnie (w miejscach wyznaczonych w projekcie), a teren wokół nich doprowadzić do stanu istniejącego. Przed rozpoczęciem zasypywania komór przeciskowych należy sprawdzić szczelność kanalizacji. Następnie należy zdemontować wszystkie elementy komór przeciskowych i wykonać prace końcowe, czyli przestrzenie po wykopie wypełnić piaskiem średnim (do 30 cm nad wierzch rury), a następnie ziemią rodzimą z odpowiednim zagęszczeniem gruntu. Przy pracach związanych z wykonaniem przecisku, należy przestrzegać przepisów BHP i przeciwpożarowych.

2.13. ROBOTY ZIEMNE

Przed przystąpieniem do robót ziemnych Przedsiębiorstwo Geodezyjne powinno wytyczyć trasy uzbrojenia i lokalizację obiektów na projektowanej sieci. Teren przed rozpoczęciem robót, winien być odpowiednio przygotowany do prowadzenia inwestycji. Roboty ziemne należy rozpocząć od zdjęcia warstwy urodzajnej w granicach pasa robót.

Zakłada się wykonywanie wykopu sprzętem mechanicznym na odkład i z odwiezieniem na miejsce składowania urobku, ze skarpowaniem ścian - poza odcinkami, na których występuje skrzyżowanie lub zbliżenie do istniejącego uzbrojenia podziemnego oraz w pobliżu istniejącego muru. W rejonie w/w skrzyżowań roboty prowadzić ręcznie lub za pomocą przecisków.

Przy układaniu rur kanalizacji grawitacyjnej przewidziano wykopy szalowane wąsko przestrzenne. Montaż rurociągów oraz roboty budowlane, winny odbywać się w wykopie suchym i zabezpieczonym zgodnie z PN-84/B10735. Przy wysokim stanie wód gruntowych należy stosować całkowite odpompowanie wody na całej długości wykopów przy pomocy igłofiltrów. Natomiast w miejscach, gdzie zwierciadło wody stabilizuje się powyżej dna wykopów należy wykonać odwodnienie przy pomocy pompy.

Wykopy poszczególnych, zrealizowanych etapów - po przeprowadzeniu ciśnieniowych prób hydraulicznych, odbiorze robót instalacyjnych i budowlanych - należy zasypać zgodnie z normą BN-83/8836. Zasypkę do rzędnych terenu może stanowić rodzimy grunt (w przypadku dostępności), bez kamieni i korzeni oraz części organicznych. Zagęszczenie wykonywać mechanicznie, warstwami, do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia $I_s = 0.95$ zgodnie z normą BN-72/8932-01. Zakłada się wywóz nadmiaru urobku.

W trakcie realizacji inwestycji istniejące szamba należy zlikwidować.

Przed przystąpieniem do likwidacji szamba należy:

- odciąć dopływ ścieków,
- szambo opróżnić i wypłukać, a ścieki i osady wywieźć na oczyszczalnię,

- zlikwidować włązy oraz płytę pokrywową szamba,
- szambo zdezynfekować, zasypać mieszaniną gruzu, żwiru i piasku.

Prace przy likwidacji szamba powinno wykonywać specjalistyczne przedsiębiorstwo.

UWAGA: w czasie ewentualnej pracy wewnątrz szamba musi być czynna mechaniczna wentylacja nawiewna, a pracownik musi pracować w szelkach bezpieczeństwa asekurowany z zewnątrz przez min. dwie osoby.

Po zakończeniu prac teren należy odtworzyć zgodnie ze stanem istniejącym.

2.14. OCHRONA CIEPLNA RUROCIĄGÓW

W miejscach, gdzie rurociągi mogą przejść przez strefę przemarzania gruntu, przy montażu rurociągów metodą wykopową, należy rurociąg ocieplić stosując np.:

- warstwę żużla grubości , co najmniej 10 cm nad obsypką rury, warstwę żużla należy przykryć papą bitumiczną;
- maty z pianki PE grubości, co najmniej 20 mm, z warstwą ochronną o podwyższonej odporności mechanicznej i odporności na promieniowanie słoneczne UV (n.p. z kauczuku syntetycznego - EPDM) grubości, co najmniej 0,75 mm;
- maty z pianki PE z folią ochronną o podwyższonej odporności na promieniowanie słoneczne UV;

Maty należy łączyć zgodnie z zaleceniami producenta (na klej lub zamki zatrzaskowe).

2.15. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Projektowana oś kanału powinna być oznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami.

Oś przewodu należy wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych.

Przezierny wykonane zostaną przy użyciu wiertnicy poziomej. Ściany komory startowej należy zabezpieczyć w taki sposób, aby możliwe było właściwe oparcie wiertnicy o tył wykopu i poprawne wykonanie przewiertu. Do zabezpieczenia ścian można zastosować np. pionowe wypraski stalowe.

2.16. ZABEZPIECZENIE RUCHU

Miejsce wykonywania robót ziemnych i montażowych należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami, poprzez odpowiednie oznakowanie, ustawienie barier i oświetlenie na okres nocy:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn.23 września 2003 r. - w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonania nadzoru nad tym zarządzeniem (Dz.U.03.177.1729)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury oraz Min. Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz.U. Nr 170 poz. 1393)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn.3 lipca 2003 r.- w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach - zał. Nr 1 i 4 (Dz. U. Nr 220, poz. 1729 z 2003 r.)

W razie konieczności należy wykonać tymczasowe mostki przejazdowe do poszczególnych, posesji nad prowadzonymi wykopami. Ustawa z dn. 20 czerwca 1997 r. - Prawo o ruchu drogowym (Dz.U. z 2003 r. Nr 58 poz., 515 z późniejszymi zmianami).

2.17. OZNAKOWANIE

W celu ułatwienia i usprawnienia eksploatacji wszystkie urządzenia i uzbrojenie sieci należy oznakować wg obowiązujących wytycznych.

2.18. PRÓBA SZCZELNOŚCI

Próbę szczelności przewodów grawitacyjnych należy wykonać zgodnie z PN-EN 1610.

W celu sprawdzenia szczelności kanału przeprowadza się próbę szczelności na eksfiltrację. Próbę przeprowadza się odcinkami pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Wszystkie otwory badanego odcinka kanału muszą być na czas próby zakorkowane i zabezpieczone podparciem na ciśnienie wody.

Napełnienie kanału przeprowadza się powoli za studzienki od dołu kanału. Po napełnieniu wodą i osiągnięciu w studziencie górnej poziomu zwierciadła wody na wysokości 0,5 m ponad górną krawędź otworu wlotowego, należy przerwać dopływ wody i tak całkowicie napełniony odcinek kanału pozostawić przez 1 godzinę w celu odpowietrzenia. Czas trwania próby powinien wynosić 30 min.

Na złączach kielichowych nie powinny ukazywać się krople wody. Kanał uważa się za szczelny, kiedy dopełnienia ilości wody w rurociągu w czasie trwania próby nie wynosi więcej niż 0,02 dm³/m² zwilżonej powierzchni wewnętrznej rury. W przypadku nieszczelnego złącza kielichowego rury połączenie należy wymienić, a próbę powtórzyć.

Połączenia kręgów studzienek wykonać na uszczelki gumowe producenta kręgów.

2.19. ODBIÓR SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ

Po zakończeniu montażu przewodów, sprawdzeniu ich szczelności, zabezpieczeniu armatury przed korozją i wykonaniu oznaczeń, sieć kanalizacji sanitarnej należy zgłosić do odbioru końcowego.

Do odbioru należy przygotować:

- protokoły prób szczelności,
- projekt z naniesionymi pomiarami i ewentualnymi zmianami w trakcie realizacji,
- inwentaryzację geodezyjną powykonawczą ułożonego przewodu z klauzulą Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej,
- oświadczenie gwarancyjne wykonawcy robót.

2.20. UWAGI KOŃCOWE

1. Rozpoczęcie robót może nastąpić po dokonaniu zgłoszenia o rozpoczęciu robót do właściwego organu administracji terenowej i zachowaniu ustawowego terminu określonego ustawą;
2. Wejście na teren posesji należy uzgodnić z ich właścicielami;
3. W celu prawidłowego i ekonomicznego realizowania projektowanej inwestycji zaleca się, aby w trakcie robót ziemnych przestrzegane były następujące wymogi:
 - roboty ziemne i posadowieniowe prowadzić w okresach o małym nasileniu opadów z wyłączeniem okresu niskich temperatur.
 - chronić wykopy przed dopływem wód powierzchniowych
 - unikać wykonywania wykopów na długo przed przystąpieniem do robót posadowieniowych
 - obiekty posadawiać poniżej strefy przemarzania
 - w gruntach nawodnionych realizować wykopy możliwie krótkimi odcinkami przy równoczesnym częściowym odbiorze realizowanych odcinków sieci kanalizacji sanitarnej
4. Wszystkie roboty związane z budową przedmiotowej sieci należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi Polskimi Normami, warunkami podanymi w uzgodnieniach, z obowiązującymi warunkami BHP, zaleceniami i uwagami Inspektora nadzoru oraz pozostałych służb budowlanych i państwowych.
5. Sieć kanalizacji sanitarnej należy wykonywać zgodnie z projektem oraz planem sytuacyjno – wysokościowym i technologią materiałową przyjętą w przedmiarach robót;
6. Sieć kanalizacji i odgałęzienia oznaczono kolorem brązowym, a orientacyjne lokalizacje przyłączy kolorem czarnym
7. Przed rozpoczęciem prac wykonawczych należy wykonać pomiary geodezyjne uzupełniające dotyczące wysokościowego położenia istniejących przyłączy do szamb

8. Należy wykonać wykopy kontrolne w miejscach spodziewanego uzbrojenia podziemnego, wykopy te wykonać ze szczególną ostrożnością pod nadzorem właściciela uzbrojenia.
9. Po dokładnej lokalizacji uzbrojenie istniejące zabezpieczyć przed uszkodzeniem w trakcie prac montażowych i wykończeniowych.
10. Roboty budowlano – montażowe wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. 2003 r nr 47 poz. 401
11. Materiały zastosowane przez wykonawcę powinny spełniać kryteria techniczne zgodne z Ustawą o wyrobach budowlanych Dz. U. 2004.92. poz. 881
12. Wykonawca przystępując do wykonania danego odcinka kanału winien się zaznajomić z:
 - usytuowaniem kolektora projektowanego, istniejącego kolektora sanitarnego oraz istniejącego innego uzbrojenia podziemnego.
13. Wszelkie niezgodności występujące na terenie w stosunku do projektu należy zgłosić projektantom celem wyjaśnienia.
14. Kolektor należy wykonać korzystając z mapy z naniesioną jego trasą kolektorem oraz zgodnie z profilem podłużnym.
15. W trakcie wykonywania wykopów jeśli na trasie wystąpi niezinwentaryzowane uzbrojenie należy go zabezpieczyć zgodnie z przepisami oraz powiadomić projektanta i właściciela uzbrojenia.
16. O wszelkich zmianach w stosunku do projektu należy powiadomić projektanta.
17. Przy realizacji kanału utrudniony będzie dojazd do poszczególnych posesji, o czym należy powiadomić właściciela danych posesji.
18. Góry wjazdów studzienek zlokalizowanych w ulicach należy zlicować z nawierzchnią jezdni.

Sieć należy wykonywać zgodnie z:

- wytycznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II - Wytycznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych, opracowanymi przez producenta rur;
- instrukcją wykonywania robót ziemnych przy montażu rurociągów, opracowaną przez producenta rur;
- projektem organizacji robót, obejmujący m.in.: urządzenie placu budowy, zaplecze budowy, doprowadzenie i rozprowadzenie energii elektrycznej, projekt organizacji ruchu -opracowuje we własnym zakresie wykonawca robót;
- próbą szczelności rurociągów wykonać zgodnie z norma PN-81/B-10715;
- Wszystkie materiały powinny posiadać aktualne atesty PZH.

Ileokroć w projekcie pojawia się nazwa producenta dotycząca zastosowanego materiału, urządzenia należy ją rozumieć wyłącznie jako propozycję rozwiązania. W każdym przypadku można stosować materiał, urządzenie innego producenta jednak o równoważnych parametrach.

Wykonawca musi dostarczyć atesty na zastosowane materiały.

ZAGADNIENIA BHP

Wszystkie prace należy prowadzić przy ścisłym zachowaniu przepisów BHP zawartych w:

- Rozporządzeniu MIPS z dn. 26. 09. 1997r w sprawie ogólnych przepisów BHP (Dz.U. nr 129/97 poz. 844z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzeniu MIPS z dn. 06. 02. 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.nr 47/03 z późniejszymi zmianami) PN-B-10736:1999 - roboty ziemne - wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- Instrukcje montażu sieci kanalizacyjnej od producentów materiałów

CZĘŚĆ 3.0. ODTWORZENIE NAWIERZCHNI

3.1. INFORMACJE OGÓLNE

Zakres opracowania

Niniejsza część projektu swoim zakresem obejmuje część drogową, tj.:

- odtworzenie nawierzchni i podbudowy w pasie drogi zniszczonej w trakcie realizacji sieci kanalizacyjnej oraz odgałęzień sieci
- odtworzenie nawierzchni gruntowej w wyniku budowy sieci kanalizacji sanitarnej

3.2. CHARAKTERYSTYKA ISTNIEJĄCEGO TERENU NA TRASIE PROJEKTOWANEJ KANALIZACJI

Aktualnie na trasie projektowanej sieci kanalizacji usytuowane są:

- nawierzchnia z masy bitumicznej
- nawierzchnia z kostki prefabrykowanej
- nawierzchnia betonowa
- nawierzchnia gruntowa (tłuczniowa, żwirowa)
- teren zielony

3.3. OPIS ROBÓT ODTWORZENIOWYCH NAWIERZCHNI

Roboty obejmować będą odtworzenie terenu na trasie projektowanej kanalizacji do stanu pierwotnego.

ODTWORZENIE NAWIERZCHNI JEZDNI I PODBUDOWY DRÓG GMINNYCH

o nawierzchni bitumicznej należy przyjąć jak dla kategorii ruchu KR3, przyjmując:

- 5 cm beton asfaltowy AC11S – warstwa ścieralna
- 6 cm beton asfaltowy AC16W – warstwa wiążąca
- 7 cm podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC22P
- 20 cm podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie
- Σ 38 cm

Odtworzenie jezdni wykonać nie mniej niż 30cm szerzej od szerokości wykopu po obu stronach.

o nawierzchni utwardzonej nieulepszonej, przyjmując:

- 20 cm kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie

ODTWORZENIE NAWIERZCHNI Z KOSTKI BETONOWEJ

- 8 cm kostka betonowa prefabrykowana
- 3 cm podsypka cementowo – piaskowa 1:4
- 15 cm podbudowa z kruszywa łamanego stab. mech 0/31,5mm
- zasyp wykopu gruntem przepuszczalnym i niewysadzinowym (zagęszczony warstwami gr. 20cm do wskaźnika $I_s > 1,0$ i $E_2 > 80\text{MPa}$
Podłoże ma stanowić podłoże grupy nośności G1. Nawierzchnię należy wykonywać z odsadzką min 25cm.

ODTWORZENIE NAWIERZCHNI Z BETONU

Konstrukcja nawierzchni wjazdów z betonu:

- 15 cm beton C20/25 (B-25)
- 10 cm podsypka piaskowa
- Σ 25 cm

ODTWORZENIE NAWIERZCHNI TŁUCZNIOWYCH I GRUNTOWYCH

- 30 cm kruszywo łamane stab. mech. 0/31,5mm
- zasyp wykopu gruntem przepuszczalnym i niewysadzinowym (zagęszczony warstwami gr. 20cm do wskaźnika $I_s > 1,0$ i $E_2 > 100\text{MPa}$
Podłoże ma stanowić podłoże grupy nośności G1. Nawierzchnię należy wykonywać z odsadzką min 25cm.

ODTWORZENIE TRAWNIKÓW

Po ułożeniu sieci/odgałęzień kanalizacyjnych w trawnikach i zasypaniu wykopów należy je odtworzyć poprzez ułożenie humusu o gr. warstwy 30 cm i obsianie zestawem traw.

ROBOTY ZIEMNE ZWIĄZANE Z ROBOTAMI ODTWORZENIOWYMI

W ramach robót odtworzeniowych nie wystąpi konieczność wykonania dodatkowych robót ziemnych związanych z korytowaniem podłoża.

Podbudowa dróg fundowana będzie na odpowiednio zagęszczonym podłożu wykonanym w trakcie zasypywania wykopów pod sieć/ odgałęzienia sieci kanalizacji.

UWAGI KOŃCOWE.

Wszystkie roboty związane z odtworzeniem nawierzchni należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych w zakresie obiektów drogowych.

CZĘŚĆ 4.0. INSTALACJE ELEKTRYCZNE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW

4.1. ZAKRES PROJEKTU

Niniejsza część projektu swoim zakresem obejmuje wykonanie:

- instalacji elektrycznych sieciowej przepompowni ścieków dla projektowanej kanalizacji sanitarnej

4.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Dokumentację projektową opracowano na podstawie:

- zlecenia Inwestora,
- warunków przyłączenia nr A/LFO/313/2020 z dn. 2301.2020r.
- wizji lokalnej,
- kopii mapy zasadniczej,
- obowiązujących aktualnie norm i przepisów m.in.:
 - N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”
 - Wieloarkuszowa norma PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”

4.3. PODSTAWA OPRACOWANIA

W zakres niniejszego opracowania wchodzi:

- projekt linii kablowych nN zasilających
- projekt tablicy przyłączeniowej wolnostojącej

4.4. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

4.4.1. ZASILANIE PRZEPOMPOWNI

Sieć zasilająca: stacja transformatorowa A613 Kuźnia Rac. Słoneczna 6/nN/1/1
z transformatorem o mocy 250kVA – obwód ZK nr 46395 szafka kablowa nr 1

- Układ sieci – TN-C
- Zasilanie obiektu mocą przyłączeniową – 20kW z sieci TAURON Dystrybucja
 - ✦ w zakresie budowy przyłącza: wymiana istniejącego zestawu złączeniowego nr 46392 na ZK3a-1P
 - ✦ w zakresie instalacji: wykonanie odcinka linii kablowej czterożyłowej od zestawu złączowo – pomiarowego do szafki sterowniczej pompowni ścieków.
- Pomiar energii elektrycznej czynnej w układzie bezpośrednim licznikiem trójfazowym w zestawie złączowo - pomiarowym
- Zabezpieczenie główne: ogranicznik nadprądowy o wartości max 32A 10A, zamontowany w zestawie złączowo – pomiarowym
- System ochrony od porażeń – szybkie samoczynne wyłączenie zasilania,

4.4.2. LOKALIZACJA PRZEPOMPOWNI

Projektowana przepompownia ścieków zlokalizowana będzie na terenie miejscowości Kuźnia Raciborska w miejscu wskazanym na planie zagospodarowania terenu.

4.4.3. UKŁAD ZASILANIA PRZEPOMPOWNI

- Zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia oraz rozpoznaniem w terenie, przepompownię ścieków projektuje się zasilic kablem YKY 4x10mm² o długości ok. 5m z zestawu złączowo - pomiarowego typu ZK3a-1P do szafki sterowniczej przy przepompowni ścieków.
- z szafki sterowniczej wyprowadzić kable (w rurze ochronnej) do zasilania pomp i czujników poziomów w zbiorniku przepompowni.

Równolegle z kablem nN zasilającym należy ułożyć bednarkę stalową ocynkowaną typu FeZn 30x4mm, która stanowić będzie uziom dla przewodu ochronnego w projektowanej szafce sterowniczej przepompowni. Projektowany uziom należy połączyć z istniejącą siecią uziemień. Przed zasypaniem kabla zasilającego nN należy wykonać niezbędne pomiary zgodnie z normą PN-76/E-05125. Trasa linii kablowej wraz z uziomem pokazana została na planie zagospodarowania terenu.

4.4.4. SZAFKA STEROWNICZA PRZEPOMPOWNI

Dla przepompowni projektuje się zainstalować wolnostojącą szafkę sterowniczą dostarczaną razem z przepompownią i należy zamontować ją przy ogrodzeniu działki o nr ewid. 298, w miejscu wskazanym na planie zagospodarowania. Szafka powinna być wyposażona w zabezpieczenia zwarciovowe i termiczne silników. Układ automatyki i sterowania pracy pomp ściekowych z łagodnym układem „soft-start” rozruchu silników, liczniki czasu pracy pomp, optyczne wskaźniki stanów alarmowych oraz pulsujący sygnalizator świetlny awarii.

Szczegółowe dane techniczne podane są w DTR dostarczanej razem z szafką sterowniczą.

A) Ochrona przeciwporażeniowa

Układ sieci:

- Sieć zasilająca niskiego napięcia pracuje w układzie TN-C

Jako ochronę przed porażeniem zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania.

Z przewodem ochronnym „PE” należy połączyć w sposób pewny i trwały metalowe obudowy urządzeń elektrycznych. Przy wszystkich połączeniach przewód ochronny „PE” powinien być dłuższy od

przewodów fazowych. Po wykonaniu instalacji dokonać pomiarów skuteczności ochrony przed porażeniem oraz sporządzić protokoły.

W szafce sterowniczej należy wykonać rozdział przewodu „PEN” na przewód „N” oraz przewód „PE”. Przewód „PE” należy uziemić - $R \leq 10\Omega$.

B) Ochrona przeciwprzepięciowa

Dla zabezpieczenia projektowanych urządzeń przepompowni ścieków przed przepięciami przychodzącymi od strony sieci energetycznej (przepięcia indukowane przez prądy piorunowe i impulsy łączeniowe, zwarcia) projektuje się zainstalowanie w szafce sterowniczej zabezpieczeń przeciwprzepięciowych typu 1+2 (zespolonych, np. DEHNventil TN-S art. nr 900374).

1) Uziemienia

Uziemieniu podlega szyna ochronna PE w projektowanych urządzeniach rozdzielczych i sterowniczych przepompowni oraz wszystkie przewody PE w instalacjach wewnętrznych. Uziemienie stanowić będzie bednarka stalowa ocynkowana FeZn 30 x 4mm ułożona w ziemi równolegle z kablem zasilającym. Projektowany uziom, w miarę możliwości, należy połączyć z istniejącą siecią uziemień.

Wymagana rezystancja uziemienia:

- dla złączy kablowych $R \leq 30\Omega$,
- dla ochrony przepięciowej $R \leq 10\Omega$.

W przypadku stwierdzenia pomiarem większej wartości oporności niż wymagane, należy wykonać dodatkowe uziomy prętowe (pionowe) łącząc je bednarką FeZn 30x4mm.

2) Warunki wykonania linii kablowych

Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy wytrasować przebieg tras istniejących i projektowanej linii kablowej oraz innych instalacji podziemnych kolidujących z nimi.

Projektowany kabel należy układać w sposób uniemożliwiający jego uszkodzenie. Przy układaniu kabla powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu innych kabli lub urządzeń znajdujących się na trasie budowanej linii oraz przestrzegane zasady ochrony środowiska.

Zgodnie z Polską Normą N-SEP-004, projektowany kabel należy ułożyć na dnie wykopu o głębokości 70cm na warstwie piasku o grubości co najmniej 10cm. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku (10cm), następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości minimum 15cm, oraz przykryć folią z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim o grubości co najmniej 0,5mm i szerokości nie mniejszej niż 20cm tak aby folia ta wystawała co najmniej 50 mm poza obrys ułożonego kabla. Odległość foli od kabla powinna wynosić nie mniej niż 25cm. Kabel powinien być ułożony w wykopie linią falistą z zapasem (1-3% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. W przypadku załamania trasy – promień gięcia kabla nie może być mniejszy niż 10-cio krotność jego średnicy zewnętrznej.

Projektowane kable ułożone w ziemi należy zaopatrzyć na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz w miejscach charakterystycznych, np. przy skrzyżowaniach, wejściach do kanałów i osłon otaczających. Kable ułożone w powietrzu powinny być zaopatrzone w trwałe oznaczniki przy głowicach i odbiornikach oraz w takich miejscach i odstępach, aby identyfikacja kabla była jednoznaczna.

Na oznaczniakach należy umieścić trwałe napisy zawierające co najmniej:

- numer ewidencyjny linii,
- typ kabla,
- znak użytkownika kabla,
- rok ułożenia kabla.

Głębokość ułożenia projektowanych kabli w ziemi, mierzona prostopadle od powierzchni ziemi do górnej powierzchni kabli, powinna wynosić co najmniej 70cm.

3) Pozostałe wytyczne:

- ze względu na istniejące uzbrojenie roboty ziemne należy wykonywać z zastosowaniem się do uwag i zaleceń właściciela uzbrojenia
- na planie mogą nie być pokazane wszystkie instalacje podziemne,
- w miejscach zbliżeń i skrzyżowań kabla z istniejącymi urządzeniami i instalacjami podziemnymi roboty muszą być prowadzone ręcznie,
- prace ziemne w obrębie projektowanej trasy wykonywane metodą wykopu otwartego należy prowadzić z pełnym przywróceniem do stanu pierwotnego z uwzględnieniem zachowania parametrów istniejącej nawierzchni,
- przy układaniu bednarki uziemiającej w tym samym wykopie, w którym ułożono kabel, bednarkę należy zakopać na dnie rowu kablowego na głębokości co najmniej 10 cm,
- roboty wykonać zgodnie z przepisami BHP oraz normą PN-76/E-05125 "Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa",
- przy układaniu kabli, przy skrzyżowaniach i zbliżeniach z innymi obiektami podziemnymi, należy zachowywać minimalne odległości od innych sieci i urządzeń podziemnych, określone w normie N SEP-E-004.

4) Pomiar rozliczeniowy energii elektrycznej

Zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia układ pomiarowy energii elektrycznej zabudowany zostanie w zestawie złączowo – pomiarowym typu ZK3a-1P.

Powyższy zakres prac zostanie wykonany przez ZE – Tauron Dystrybucja S.A.

5) Uwagi końcowe

- całość robót elektrycznych należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz obowiązującymi przepisami PBUE, BHP i normami PN/E w tym zakresie. Wszystkie prace winna wykonać osoba lub przedsiębiorstwo posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje do prowadzenia robót w zakresie elektrycznym. Wszystkie prace na istniejących liniach energetycznych będących własnością ZE należy prowadzić za wcześniejszą zgodą i pod nadzorem pracownika ZE,
- wszystkie roboty ziemne wykonywać ręcznie z zachowaniem ostrożności. Roboty ziemne w pobliżu istniejących kabli elektroenergetycznych wykonywać przy wyłączonym napięciu,
- o terminie przystąpienia do wykonywania robót powiadomić wszystkich użytkowników (właścicieli) obcych sieci i urządzeń znajdujących się w zasięgu prowadzonych robót i z nimi zlokalizować w terenie ich położenie, uzgodnić warunki prowadzenia robót oraz nadzór nad ich przebiegiem,
- po zakończeniu robót, przed zgłoszeniem do odbioru końcowego, należy wykonać pomiary pomontażowe oraz przeprowadzić próby montażowe,
- wszystkie stosowane urządzenia elektryczne powinny posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania (atesty),
- wszelkie zmiany i odstępstwa od niniejszego projektu w trakcie wykonawstwa, należy uzgodnić z Inwestorem, Kierownikiem Budowy robót elektrycznych i Projektantem. Zmiany i odstępstwa od projektu powinny być odnotowane odpowiednim wpisem w Dzienniku Budowy,
- po zakończeniu robót elektrycznych należy sporządzić Projekt Powykonawczy z naniesionymi zmianami, który razem z Dziennikiem Budowy i Protokółami Pomiarów należy przekazać Inwestorowi lub Użytkownikowi obiektu.

6) Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wszystkie urządzenia i aparaty elektryczne posiadają ochronę przed dotykiem bezpośrednim, wykonane przez producentów. Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosowano:

- w sieci 400/230 V pracującej w systemie TN-C szybkie samoczynne wyłączenie
- izolację kl. B (złącze z tworzywa sztucznego) wykonane wg normy PN-IEC 60364.

W celu bezpiecznego wykonania inwestycji należy sporządzić „Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” zgodnie z art. Nr 20 Prawa Budowlanego oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury nr 151.

W planie należy przewidzieć zapewnienie bezpieczeństwa robót:

- związanych z niebezpieczeństwem upadku z wysokości powyżej 1m,
- z zastosowaniem urządzeń dźwigowych i podnośników samochodowych
- związanych z pracą w pobliżu czynnych urządzeń i linii elektroenergetycznych
- związanych z pracą w wykopie o głębokości do 1,2m
- związanych z ruchem pieszych oraz pojazdów mechanicznych – droga.

4.5. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

- | | |
|--|----------|
| ▪ linia kablowa typu YKY 4x10mm ² | - 6 m |
| ▪ rura DVK/AR 50 (Arot) | - 6 m |
| ▪ wkład uszczelniający (Arot) | - 2 szt. |
| ▪ uziemienie : | |
| - bednarka FeZn 30x4mm (10mb) | - 1 kpl. |
| - humus, trawa (odtworzenie nawierzchni w przypadku metody wykopowej na dł. ~5mb)- | 1 kpl. |
| ▪ materiały pomocnicze (piasek, folia, podsypka, opaski, itp.) | - 1 kpl. |

CZĘŚĆ 5.0. CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA INWESTYCJI

5.1. ZAPOTRZEBOWANIE INWESTYCJI NA WODĘ I ODPROWADZENIE ŚCIEKÓW.

Inwestycja nie obejmuje zmian w sieciach wodociągowych i gospodarce wodnej.

5.2. ŚCIEKI SANITARNE

Ścieki sanitarne zostaną odprowadzone z budynków do projektowanej sieci kanalizacji – ETAP I kolejnym ETAPIE II (stanowiącym odrębne opracowanie), ścieki zostaną przetransportowane do oczyszczalni ścieków.

Projektowaną główną sieć kanalizacji sanitarnej należy wykonać metodą bezwykopową. Uwzględnia się także jej wykonanie metodą wykopową.

Nawierzchnię utwardzoną terenu, przewidzianą do rozbiórki, dla konieczności wykonania komór nadawczych i odbiorczych należy odtworzyć do stanu istniejącego, a na terenach zielonych należy rozścielić warstwę humusu.

5.3. EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ GAZOWYCH I PYŁOWYCH

Inwestycja nie będzie źródłem zanieczyszczeń zarówno pyłowych jak i gazowych.

5.4. ODPADY

Inwestycja nie będzie źródłem odpadów. W trakcie realizacji, materiały budowlane, gruz z rozbiórek, należy odwieźć na składowisko wskazane przez Gminę Kuźnia Raciborska.

5.5. HAŁAS , WIBRACJE , PROMIENIOWANIE.

Wchodzące w w/w zakres opracowania elementy infrastruktury technicznej nie będą uciążliwe dla otoczenia ze względu na emisję hałasu, wibracji ani promieniowania.

5.6. WPŁYW OBIEKTÓW NA DRZEWOSTAN , WODĘ I GLEBĘ.

Budowa sieci kanalizacyjnej zamierzonej inwestycji nie będzie wywierała negatywnego wpływu na glebę , wody powierzchniowe ani podziemne. Inwestycja nie stwarza konieczności wycinki drzew.

5.7. WNIOSKI.

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej nie będzie wywierać negatywnego wpływu na środowisko naturalne zarówno w czasie budowy jak i podczas późniejszej eksploatacji.

CZĘŚĆ 6.0. INFORMACJA BIOZ

6.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, stanowiąca podstawę do opracowania przez przyszłego wykonawcę robót „Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” zgodnie z zasadami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. „W sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”.

6.2. PLANOWANY ZAKRES ROBÓT DO WYKONANIA

Całość planowanych robót sprowadza się do wykonania podziemnego uzbrojenia terenu tj.: sieci kanalizacji sanitarnej.

W celu zrealizowania projektowanego zadania należy wykonać następujące roboty i obiekty:

- rurociągi sanitarne grawitacyjne główne wraz z odgałęzieniami i studniami rewizyjnymi, połączeniowymi
- odgałęzienia kanalizacyjne zakończone studzienką na posesjach lub zaślepką kanalizacyjną
- siećową przepompownię ścieków wraz z rurociągiem ciśnieniowym oraz studnią rozprężną

6.3. ZAKRES I KOLEJNOŚĆ REALIZACJI:

- wytyczenie trasy projektowanej sieci kanalizacyjnej i zabezpieczenie terenu inwestycji przed dostępem osób niepowołanych,
- ręczne wykonanie wykopów kontrolnych w miejscach skrzyżowań z istniejącymi sieciami uzbrojenia terenu,
- roboty przygotowawcze i ziemne (wykonanie wykopów pod komory nadawcze, montażowe i odbiorcze, pod przepompownię ścieków, po wytyczonej trasie wraz z umocnieniem ścian)

- zabezpieczenie skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą podziemną,
- montaż i ułożenie projektowanych przewodów,
- montaż projektowanej przepompowni ścieków oraz studni kanalizacyjnych,
- zasypanie wykopów,
- wykonanie pomiarów geodezyjnych powykonawczych,
- wykonanie odtworzenia nawierzchni,
- uporządkowanie terenu z przywróceniem do stanu pierwotnego.

Szczegółowy harmonogram robót należy bezwzględnie uzgodnić z inwestorem i inspektorem nadzoru.

6.4. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Na trasie projektowanej inwestycji znajdują następujące obiekty budowlane i przeszkody terenowe:

- sieć wodociągowa,
- sieć energetyczna,
- napowietrzne sieci energetyczne,

6.5. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE DLA BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

Na terenie obszaru przyszłej inwestycji z istniejących obiektów, które mogą stwarzać bezpośrednie zagrożenie są sieci energetyczne średniego i niskiego napięcia. Ponadto podczas prowadzenia robót budowlanych w sąsiedztwie dróg komunikacyjnych istnieje niebezpieczeństwo kolizji z pojazdami mechanicznymi przemieszczającymi się po drogach.

6.6. WSKAZANIA DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH OKREŚLAJĄCYCH SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCA I CZAS ICH WYSTĄPIENIA

Robotami budowlanymi, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi są między innymi roboty ziemne w przypadku których występuje możliwość przysypania ziemią, upadek do głębokiego wykopu. Niebezpieczeństwo takie istnieje w każdej fazie prowadzenia robót ziemnych, oraz montażowych w wykopie w przypadku nie wykonania zabezpieczenia wykopów o ścianach pionowych.

- W trakcie prowadzenia robót ziemnych koparkami istnieje możliwość uderzenia pracowników znajdujących się w zasięgu jej pracy ramieniem, lub łyżką.
- Szczególnie niebezpieczne jest prowadzenie robót pod lub w sąsiedztwie napowietrznych linii elektroenergetycznych w odległości :
 - 3,0 m - dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1 kV,
 - 5,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nie przekraczającym 15 kV.
 - 15,0m – dla linii z napowietrzną siecią o napięciu 110kV

Praca w sąsiedztwie linii elektroenergetycznych stwarza zagrożenie porażenia prądem.

Dotyczy to przede wszystkim urządzeń dźwigowych używanych przy robotach budowlano-montażowych pracujących w pobliżu w/w linii elektroenergetycznych. Zagrożenie będzie występowało przez cały okres pracy w pobliżu tych linii. Zagrożenie to będzie wzrastało przy wystąpieniu niesprzyjających warunków atmosferycznych (np.; mgły, opady deszczu). Niebezpieczne mogą być wszelkie roboty prowadzone przy i w drogach po których poruszają się wszelkiego rodzaju pojazdy mechaniczne. Dotyczy to zarówno robót drogowych związanych z włączeniem do istniejącej ulicy, jak i roboty instalacyjne mające na celu połączenie nowo budowanych sieci sanitarnych z istniejącymi już instalacjami. W okresie prowadzenia robót istnieje zagrożenie potrącenia przez przejeżdżające pojazdy mechaniczne.

6.7. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Każdy pracodawca ma obowiązek ustalić wykaz prac szczególnie niebezpiecznych występujących na budowie oraz sposoby postępowania przy wykonywaniu tych prac. Dla pracowników powinny być organizowane szkolenia BHP. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 25.05.1996 r. są następujące rodzaje szkoleń :

- szkolenie wstępne ogólne,
- szkolenie wstępne stanowiskowe,
- szkolenie wstępne podstawowe,
- szkolenie okresowe

Podczas szkolenia na każdym etapie należy zapoznać pracownika z ryzykiem zawodowym związanym z wykonywaną pracą na poszczególnych stanowiskach pracy, oraz sposobem stosowania podczas pracy środków ochrony osobistej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń, np. kaski, szelki, okulary ochronne, odzieży ochronnej.

6.8. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIAJĄCYCH BEZPIECZNĄ I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych należy wykonać odpowiednie zagospodarowanie terenu budowy, co najmniej w zakresie:

- Ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych.
- Wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych oraz stanowisk postojowych dla pojazdów używanych na budowie.
- Doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody, oraz odprowadzania lub utylizacji ścieków.
- Urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych.
- Zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego.
- Zapewnienia właściwej wentylacji.
- Zapewnienia łączności telefonicznej.
- Urządzenia składowisk materiałów i wyrobów.

W szczególności należy wykonać i zastosować:

- Teren budowy lub robót ogrodzić albo w inny sposób uniemożliwić wejście osobom nieupoważnionym. Jeżeli ogrodzenie terenu budowy lub robót nie jest możliwe, należy oznakować granice terenu za pomocą tablic ostrzegawczych, a w razie potrzeby zapewnić stały nadzór. Ogrodzenie terenu budowy wykonać w taki sposób, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić, co najmniej 1,5 m.

- Strefę niebezpieczną ogrodzić i oznakować w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym. Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej zabezpieczyć daszkami ochronnym. Strefę niebezpieczną, w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, ogrodzić balustradami. Strefa niebezpieczna, w swym najmniejszym wymiarze liniowym liczonym od płaszczyzny obiektu budowlanego, nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6 m.

- Szerokość drogi przeznaczonej dla ruchu pieszego jednokierunkowego powinna wynosić, co najmniej 0,75 m, a dwukierunkowego — 1,2 m. Pochylnie, po których dokonuje się ręcznego przenoszenia ciężarów, nie powinny mieć spadków większych niż 10%. Drogi komunikacyjne dla wózków i tacek nie mogą być nachylone więcej niż:

- dla wózków szynowych — 4%;
- dla wózków bezzynowych — 5%;
- dla tacek — 10%.

Drogi komunikacyjne dla wózków i tacek usytuowane nad poziomem terenu powyżej 1 m należy zabezpieczyć balustradą. Balustrada, powinna się składać z deski krawężnikowej o wysokości 0,15m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1 m. Wolna przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową, a poręczą należy wypełnić się w sposób zabezpieczający pracownika przed upadkiem z wysokości. Przejścia o pochyleniu większym niż 15% należy zaopatrzyć w listwy umocowane poprzecznie, w odstępach nie mniejszych niż 0,4 m lub w schody o szerokości nie mniejszej niż 0,75 m, co najmniej z jednostronnym zabezpieczeniem.

- Wyjścia z magazynów oraz przejścia pomiędzy budynkami wychodzące na drogi należy zabezpieczyć poręczami ochronnymi umieszczonymi na wysokości 1,1 m lub w inny sposób w szczególności labiryntami.
 - Przed skrzyżowaniem dróg z napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi, w odległości nie mniejszej niż 15 m, ustawić oznakowane bramki, oświetlone w warunkach ograniczonej widoczności, wyznaczające dopuszczalne gabaryty przejeżdżających pojazdów
 - Przejścia i strefy niebezpieczne należy oświetlić i oznakować znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.
 - Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć miejsca postojowe na terenie budowy.
 - Nad przejściami i przejazdami w strefach niebezpiecznych należy zabudować daszki ochronne na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m nad terenem w najniższym miejscu i o nachyleniu pod kątem 45° w kierunku źródła zagrożenia. Pokrycie daszków powinno być szczelne i odporne na przebicie przez spadające przedmioty szerokość daszka ochronnego powinna wynosić, co najmniej o 0,5 m więcej z każdej strony niż szerokość przejścia lub przejazdu.
 - Na terenie budowy należy wyznaczyć, utwardzić i odwodnić miejsca do składowania materiałów i wyrobów. Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunienia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń.
 - W przypadku przechowywania w magazynach substancji i preparatów niebezpiecznych należy informację o tym zamieścić na tablicach ostrzegawczych, umieszczonych w widocznych miejscach. Towary te na terenie budowy należy przechowywać i użytkować zgodnie z instrukcjami producenta. Substancje i preparaty niebezpieczne przechowywać i przemieszczać na terenie budowy w opakowaniach producenta.
 - Przechowywanie i składowanie materiałów na budowie winno się odbywać w taki sposób, aby zapewnić pełne bezpieczeństwo pracownikom, którzy ich będą używać.
 - Drogi ewakuacyjne muszą odpowiadać wymaganiom przepisów techniczno budowlanych oraz przepisów przeciwpożarowych. Drogi i wyjścia ewakuacyjne, wymagające oświetlenia, zaopatrzyć, w przypadku awarii oświetlenia ogólnego (podstawowego), w oświetlenie awaryjne zapewniające dostateczne natężenie oświetlenia.
 - Przed rozpoczęciem robót budowlanych ustalić przebieg istniejących trasy mediów i zapoznać z symbolami oznaczeń tych tras osoby wykonujące roboty budowlane.
 - Teren budowy wyposażać w niezbędny sprzęt do gaszenia pożaru oraz, w zależności od potrzeb, w system sygnalizacji pożarowej, dostosowany do charakteru budowy, rozmiarów i sposobu wykorzystania pomieszczeń, wyposażenia budowy, fizycznych i chemicznych właściwości substancji znajdujących się na terenie budowy, w ilości wynikającej z liczby zagrożonych osób.
- Całość robót należy prowadzić przestrzegając i stosując środki techniczno- organizacyjne opisane

w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Kierownik Budowy lub inna osoba powinna sporządzić dla inwestycji PLAN BIOZ.

6.9. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz. 1126).

SPIS TREŚCI

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW	3
SPIS RYSUNKÓW	4
OPIS TECHNICZNY	6
CZĘŚĆ 1.0 ZAGOSPODAROWANIE TERENU INWESTYCJI	6
1.1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	6
1.2. INWESTOR	8
1.3. PODSTAWA OPRACOWANIA	8
1.4. RODZAJ, SKALA I USYTUOWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA	8
1.5. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO	8
1.6. POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE, MORFOLOGIA	9
1.7. BUDOWA GEOLOGICZNA	9
1.8. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE	9
1.9. WARUNKI GÓRNICZE	10
1.10. ISTNIEJĄCE ZABYTKI	10
1.11. ISTNIEJĄCE I PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA	11
1.12. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	11
1.13. ISTNIEJĄCE ODBIORNIKI ŚCIEKÓW SANITARNYCH	11
1.14. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU	11
1.15. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	11
1.16. PROJEKTOWANE ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU	12
CZĘŚĆ 2.0 SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ	12
2.1. ZAKRES PROJEKTU	12
2.2. OPIS PROJEKTOWANEGO ROZWIĄZANIA	12
2.3. SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ	12
2.4. SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ CIŚNIENIOWEJ	15
POMPY 17	
PRZEWODY TŁOCZNE PRZEPOMPOWNI	18
WENTYLACJA PRZEPOMPOWNI	18
2.5. TRASOWANIE SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ	23
2.6. ZASTOSOWANY MATERIAŁ	23
2.7. ROBOTY ZIEMNE I POSADOWIENIE KANAŁU	24
2.8. SKRZYŻOWANIE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM	24
2.9. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE	25
2.10. RENOWACJA DRÓG PO BUDOWIE KANALIZACJI	25
2.11. INNE MATERIAŁY	25
2.12. WYKONAWSTWO ROBÓT	25
2.13. ROBOTY ZIEMNE	28
2.14. OCHRONA CIEPLNA RUROCIĄGÓW	29
2.15. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	29
2.16. ZABEZPIECZENIE RUCHU	29
2.17. OZNAKOWANIE	29
2.18. PRÓBA SZCZELNOŚCI	29
2.19. ODBIÓR SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ	30
2.20. UWAGI KOŃCOWE	30
ZAGADNIENIA BHP	31

CZĘŚĆ 3.0. ODTWORZENIE NAWIERZCHNI	31
3.1. INFORMACJE OGÓLNE	31
3.2. CHARAKTERYSTYKA ISTNIEJĄCEGO TERENU NA TRASIE PROJEKTOWANEJ KANALIZACJI	32
3.3. OPIS ROBÓT ODTWORZENIOWYCH NAWIERZCHNI	32
CZĘŚĆ 4.0. INSTALACJE ELEKTRYCZNE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW	33
4.1. ZAKRES PROJEKTU	33
4.2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	33
4.3. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	33
4.4. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA	33
4.4.1. ZASILANIE PRZEPOMPOWNI	34
4.4.2. LOKALIZACJA PRZEPOMPOWNI	34
4.4.3. UKŁAD ZASILANIA PRZEPOMPOWNI.....	34
4.4.4. SZAFKA STEROWNICZA PRZEPOMPOWNI.....	34
4.5. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW.....	37
CZĘŚĆ 5.0. CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA INWESTYCJI	37
5.1. ZAPOTRZEBOWANIE INWESTYCJI NA WODĘ I ODPROWADZENIE ŚCIEKÓW.	37
5.2. ŚCIEKI SANITARNE.....	37
5.3. EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ GAZOWYCH I PYŁOWYCH	37
5.4. ODPADY	37
5.5. HAŁAS , WIBRACJE , PROMIENIOWANIE.	38
5.6. WPŁYW OBIEKTÓW NA DRZEWOSTAN , WODĘ I GLEBĘ.....	38
5.7. WNIOSKI.	38
CZĘŚĆ 6.0. INFORMACJA BIOZ.....	38
6.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	38
6.2. PLANOWANY ZAKRES ROBÓT DO WYKONANIA	38
6.3. ZAKRES I KOLEJNOŚĆ REALIZACJI:	38
6.4. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH	39
6.5. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE DLA BEZPIECZEŃST... 39	
6.6. WSKAZANIA DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ	39
6.7. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW	40
6.8. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH.....	40

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- Załącznik nr 1** *Decyzja zezwalająca na umieszczenie w pasie drogowym dróg gminnych urządzeń nie związanych z funkcjonowaniem drogi w postaci sieci kanalizacji ściekowej.
Pismo Urzędu Gminy Kuźnia Raciborska, wydane z up. Burmistrza Miasta Kuźnia Raciborska.*
- Załącznik nr 2** *Decyzja zezwalająca na lokalizację przekroczeń drogi wojewódzkiej nr 919 (ul. Raciborska) w miejscowości Jankowice projektowaną siecią kanalizacji sanitarnej.
Pismo Zarządu Dróg Wojewódzkich w Katowicach, wydane z up. Zarządu Województwa Śląskiego, decyzja nr WD-U.6015.L-466.2019.JBUG.17295.19 z dnia 22.10.2019 r.*
- Załącznik nr 3** *Decyzja środowiskowa*
- Załącznik nr 4** *Protokół z Narady Koordynacyjnej.
Znak SG.6630.140.2019 z dnia 12.20.2019r*
- Załącznik nr 5** *Pismo dot. uzgodnienia/ warunki techniczne dot. zabezpieczenia infrastruktury projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Jankowice wydane przez Tauron Dystrybucja.
Sygnatura TD/OGI/OMD/2020-01-20/0000024 z dnia 20.01.2020r.*
- Załącznik nr 6** *Pismo dot. uzgodnienia/ warunki techniczne dot. przejścia pod rowem odwadniającym projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Jankowice wydane przez Rejonowy Związek Spółek Wodnych w Raciborzu
Sygnatura L.dz. 13/2020z dnia 20.02.2020r.*
- Załącznik nr 7** *Warunki techniczne przyłączenia do sieci dystrybucyjnej dla mocy przyłączeniowej do 40kW, projektowanej przepompowni ścieków, wydane przez TAURON Dystrybucja, znak A/LFO/313/2020 z dn. 2301.2020r.*
- Załącznik nr 8** *Wypis z miejscowego planu zagospodarowania terenu, wydany przez Urząd Miejski w Kuźni Raciborskiej, znak IB.6727.274.2019 z dn. 31.12.2017r.*
- Załącznik nr 9** *Mapa do celów projektowych*
- Załącznik nr 10** *Kserokopia uprawnień i wpisu do Izby Inżynierów Budownictwa projektanta i sprawdzającego*
- Załącznik nr 11** *Oświadczenie projektanta i sprawdzającego*
- Załącznik nr 12** *Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo – wodne dla potrzeb realizacji projektu sieci kanalizacji sanitarnej dla gminy Kuźnia Raciborska w miejscowości Jankowice z listopada 2019r.*
- Załącznik nr 13** *Zgody mieszkańców na wejście w teren.*

SPIS RYSUNKÓW

Lp.	Tytuł rysunku	Skala	Nr rysunku
Plan zagospodarowania terenu			
1	Plan zagospodarowania terenu – arkusz 1	1:1000	PBW /2020/1.1
2	Plan zagospodarowania terenu – arkusz 2	1:1000	PBW-KS/2020/1.2
3	Plan zagospodarowania terenu – arkusz 3	1:1000	PBW /2020/1.3
4	Plan zagospodarowania terenu – arkusz 4	1:1000	PBW-KS/2020/1.4
5	Plan zagospodarowania terenu – arkusz 5	1:1000	PBW-KS/2020/1.5
6	Plan zagospodarowania terenu – arkusz 6	1:1000	PBW /2020/1.6
Profile			
7	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Leśna Odcinek S1 – S9	1:100/500	PBW /2020/2.1
8	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Leśna Odcinek S9 – S17	1:100/500	PBW /2020/2.2
9	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Leśna i Wiejska Odcinek S17 – S24	1:100/500	PBW /2020/2.3
10	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Leśna i Raciborska. Odcinek S17 – S66	1:100/500	PBW /2020/2.3.1
11	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Leśna i Raciborska. Odcinek S66 – S72	1:100/500	PBW /2020/2.3.2
12	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Wiejska Odcinek S24– S32	1:100/500	PBW /2020/2.4
13	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Wiejska i Raciborska. Odcinek S24– S81	1:100/500	PBW /2020/2.4.1
14	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Wiejska i Raciborska. Odcinek S24– S77	1:100/500	PBW /2020/2.4.2
15	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Wiejska Odcinek S30– S88	1:100/500	PBW /2020/2.4.3
16	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Raciborska Odcinek S84– S87	1:100/500	PBW /2020/2.4.4
17	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Raciborska Odcinek S81– S81.3	1:100/500	PBW /2020/2.4.5
18	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Raciborska Odcinek S81.3– S81.6	1:100/500	PBW /2020/2.4.6
19	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Raciborska Odcinek S81.6– S81.9	1:100/500	PBW /2020/2.4.7

20	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Raciborska Odcinek S81.9– S81.11	1:100/500	PBW /2020/2.4.8
21	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Wiejska Odcinek S32– S41	1:100/500	PBW /2020/2.5
22	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Wiejska Odcinek S41– S47	1:100/500	PBW /2020/2.6
23	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Polna i Wiejska Odcinek S44– S176	1:100/500	PBW /2020/2.6.1
24	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Wiejska Odcinek S47– S58	1:100/500	PBW /2020/2.7
25	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Wiejska Odcinek S58– S65	1:100/500	PBW /2020/2.8
26			
27			
28	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Raciborska Odcinek S107– S180	1:100/500	PBW /2020/2.9
29	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Raciborska Odcinek S107– S101	1:100/500	PBW /2020/2.10
30	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Raciborska Odcinek S101– S93	1:100/500	PBW /2020/2.11
31	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Szkolna Odcinek S93– S91	1:100/500	PBW /2020/2.12
32	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Raciborska Odcinek S108– S138	1:100/500	PBW /2020/2.13
33	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Raciborska Odcinek S138– S130	1:100/500	PBW /2020/2.14.1
34	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Raciborska Odcinek S138– S137.2	1:100/500	PBW /2020/2.14.2
35	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Raciborska Odcinek S135– S173	1:100/500	PBW /2020/2.14.3
36	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Wypoczynkowa Odcinek S130– S118	1:100/500	PBW /2020/2.15
37	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Wypoczynkowa Odcinek S123– S149	1:100/500	PBW /2020/2.15.1
38	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Wypoczynkowa Odcinek S127– S154	1:100/500	PBW /2020/2.15.2
39	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Wypoczynkowa Odcinek S136– S160	1:100/500	PBW /2020/2.16
40	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Wypoczynkowa Odcinek S160– S159.1	1:100/500	PBW /2020/2.16.1
41	Profil podłużny rurociągu grawitacyjnego ul. Wypoczynkowa Odcinek S162– S169	1:100/500	PBW /2020/2.16.2

42	Profil podłużny rurociągu tłoczego ul. Polna do Wiejska Odcinek P1 – S44	1:100/500	PBW /2020/2.17
Przepompownie			
43	Przepompownia ścieków P1 ø1500mm	1:50	PBW /2020/3.1
44	Przepompownia ścieków przydomowa Pd1 ø800mm	1:50	PBW /2020/3.2
45	Przepompownia ścieków przydomowa Pd2 ø800mm	1:50	PBW /2020/3.3
46	Przepompownia ścieków przydomowa Pd3 ø800mm	1:50	PBW /2020/3.4
47	Przepompownia ścieków przydomowa Pd4 ø800mm	1:50	PBW /2020/3.5
Szczegóły studni			
48	Studnia inspekcyjna niewłazowa ø425mm	-	PBW /2020/4.1
49	Studnia prefabrykowana ø1000mm	-	PBW /2020/4.2
50	Studnia rozprężna DN1000	-	PBW /2020/4.3

OPIS TECHNICZNY

CZĘŚĆ 1.0 ZAGOSPODAROWANIE TERENU INWESTYCJI

1.1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy dla zamierzenia inwestycyjnego pn.: „Budowa kanalizacji sanitarnej dla gminy Kuźnia Raciborska w miejscowości






Jankowice (cała miejscowość). Obręb: Jankowice, jednostka ewid.: Kuźnia Raciborska, ulic: Leśna, Wiejska, Szkolna, Wypoczynkowa, Raciborska, na działkach o nr ewidencyjnych: 248/3, 185/4, 219, 218/3, 187, 192/1, 214, 193, 213/4, 302, 212/1, 211, 197, 198/2, 209/4, 208, 207/1, 236, 239/14, 215, 227, 268/1, 201, 206/2, 202/6, 181/1, 181/2, 181/3, 199, 167, 168, 169/9, 243, 246, 274, 130/1, 130/2, 126/1, 126/3, 125, 124, 123, 122/1, 121/1, 122/2, 121/2, 120, 118, 117/1, 277, 276/1, 278, 280, 289, 281/6, 290, 293/1, 291, 288, 232/1, 239/6, 247/2, 129/16, 129/23, 241/2, 241/1, 129/13, 129/11, 232/4, 129/4, 129/3, 195, 244, 204, 6, 7, 94, 164/1, 165, 138, 158, 159, 299, 151/1, 140, 80/1, 83, 81, 79/1, 84, 79/2, 76/2, 85, 75, 71, 72, 70, 91, 31/1, 30, 29/1, 29/5, 17/2, 27/3, 18, 20, 26, 25/2, 22/1, 22/2, 23/31, 24/4, 68/1, 68/2, 19, 263/2, 264/6, 264/9, 264/10, 265/3, 265/8, 265/1, 265/5, 283/6, 283/9, 282/11, 282/4, 282/2, 282/6, 272/5, 280, 264/7, 265/7, 263/1, 283/8, 282/3, 272/2, 281/1, 261/8, 261/6, 262/5, 261/8, 261/6, 262/5, 268/4, 240/3, 269, 272/8, 248, 272/9, 262/1, 251, 142.

Opracowanie projektowe obejmuje opracowanie elementów kanalizacji takich jak :

- główne kanały grawitacyjne wraz z odgałęzieniami,
- odgałęzienia sieci zakończone studzienką na posesjach (przyłącza) oraz odgałęzienia sieci zakończone zaślepką w granicy działek dla których nie uzyskano zgody wejścia w teren
- rurociągi tłoczne od projektowanych przepompowni w miejscach gdzie poziom terenu uniemożliwia grawitacyjny spływ ścieków
- przepompownie ścieków

Projekt swoim zakresem obejmuje:

- budowę sieci kanalizacji sanitarnej dla działek usytuowanych przy ulicy Wiejskiej.

-
- gdzie realizacja przewiduje wykonanie:
- rurociągu grawitacyjnego PE100RC SDR17 o średnicy $\varnothing 200 \times 11,9$ mm - 1095,60 mb
wraz z obiektami na sieci (tj. studnie rewizyjne, przyłączeniowe)
 - odgałęzień kanalizacji PVC-U SDR34 SN8 o średnicy $\varnothing 160 \times 4,7$ mm - 38 szt. / 218,3 mb
wraz ze studzienkami przyłączeniowymi DN425mm
 - rurociągu tłoczego PE100RC SDR11 o średnicy $\varnothing 63 \times 3,8$ mm - 7 mb
 - sieciowa przepompownia ścieków DN800mm - 1 kpl.
-  budowę sieci kanalizacji sanitarnej dla działek usytuowanych przy ulicy Polnej,
gdzie realizacja przewiduje wykonanie:
- rurociągu grawitacyjnego PE100RC SDR17 o średnicy $\varnothing 200 \times 11,9$ mm - 452,3 mb
wraz z obiektami na sieci (tj. studnie rewizyjne, przyłączeniowe)
 - rurociągu tłoczego PE100RC SDR11 o średnicy $\varnothing 90 \times 8,2$ mm - 150 mb
 - sieciowa przepompownia ścieków DN1500mm - 1 kpl.
 - odgałęzień kanalizacji PVC-U SDR34 SN8 o średnicy $\varnothing 160 \times 4,7$ mm - 3 szt./17,8 mb
wraz ze studzienkami przyłączeniowymi DN425mm
-  budowę sieci kanalizacji sanitarnej dla działek usytuowanych przy ulicy Leśnej,
gdzie realizacja przewiduje wykonanie:
- rurociągu grawitacyjnego PE100RC SDR17 o średnicy $\varnothing 200 \times 11,9$ mm - 774,3 mb
wraz z obiektami na sieci (tj. studnie rewizyjne, przyłączeniowe)
 - odgałęzień kanalizacji PVC-U SDR34 SN8 o średnicy $\varnothing 160 \times 4,7$ mm - 21 szt./161,3 mb
wraz ze studzienkami przyłączeniowymi DN425mm
 - rurociągu tłoczego PE100RC SDR11 o średnicy $\varnothing 63 \times 3,8$ mm - 15 mb
 - sieciowa przepompownia ścieków DN800mm - 1 kpl.
-  budowę sieci kanalizacji sanitarnej dla działek usytuowanych przy ulicy Wypoczynkowa,
gdzie realizacja przewiduje wykonanie:
- rurociągu grawitacyjnego PE100RC SDR17 o średnicy $\varnothing 200 \times 11,9$ mm - 550,6 mb
wraz z obiektami na sieci (tj. studnie rewizyjne, przyłączeniowe)
 - odgałęzień kanalizacji PVC-U SDR34 SN8 o średnicy $\varnothing 160 \times 4,7$ mm - 15 szt./89,3 mb
wraz ze studzienkami przyłączeniowymi DN425mm
-  budowę sieci kanalizacji sanitarnej dla działek usytuowanych przy ulicy Szkolnej,
gdzie realizacja przewiduje wykonanie:
- rurociągu grawitacyjnego PE100RC SDR17 o średnicy $\varnothing 200 \times 11,9$ mm - 254,0 mb
wraz z obiektami na sieci (tj. studnie rewizyjne, przyłączeniowe)
 - odgałęzień kanalizacji PVC-U SDR34 SN8 o średnicy $\varnothing 160 \times 4,7$ mm - 12 szt./71 mb
wraz ze studzienkami przyłączeniowymi DN425mm
 - rurociągu tłoczego PE100RC SDR11 o średnicy $\varnothing 63 \times 3,8$ mm - 30 mb
 - sieciowa przepompownia ścieków DN800mm - 1 kpl.
-  budowę sieci kanalizacji sanitarnej dla działek usytuowanych przy ulicy Raciborskiej,
gdzie realizacja przewiduje wykonanie:
- rurociągu grawitacyjnego PE100RC SDR17 o średnicy $\varnothing 200 \times 11,9$ mm - 1 637,5 mb
wraz z obiektami na sieci (tj. studnie rewizyjne, przyłączeniowe)
 - odgałęzień kanalizacji PVC-U SDR34 SN8 o średnicy $\varnothing 160 \times 4,7$ mm - 23 szt./133,8 mb
wraz ze studzienkami przyłączeniowymi DN425mm

-
- | | |
|---|----------|
| ▪ rurociągu tłocznego PE100RC SDR11 o średnicy $\varnothing 63 \times 3,8$ mm | - 15 mb |
| ▪ sieciowa przepompownia ścieków DN800mm | - 1 kpl. |

1.2. INWESTOR

GMINNE PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI Sp. z o.o.
UL. KLASZTORNA 45,
47-420 KUŹNIA RACIBORSKA

1.3. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania jest :

- Umowa Nr 02/03/2019 z dn. 18.03.2019r., zawarta pomiędzy Inwestorem, a Wykonawcą na opracowanie dokumentacji
- Aktualizacja mapy do celów projektowych terenu inwestycji w skali 1:1000, zaktualizowana przez uprawnionego geodetę.
- Uzgodnienia lokalizacyjne z właścicielami działek
- Pozostałe niezbędne wymagane przepisami i zakresem projektu uzgodnienia
- Obowiązujące normy i przepisy.
- Wizja lokalna w terenie.

1.4. RODZAJ, SKALA I USYTUOWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA

Przedmiotem inwestycji jest budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej oraz odcinków kanalizacji tłocznej wraz z jedną przepompownią sieciową i czterema przepompowniami przydomowymi. Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane będzie w obrębie ewidencyjnym Jankowice.

Łączne długości kanałów ściekowych wynoszą 5161 mb natomiast przyłączy sanitarnych 820mb. Trasa kolektorów sieci kanalizacyjnej przebiegać będzie pod poziomem terenu głównie wzdłuż istniejących lub planowanych (zgodnie z planem zagospodarowania przestrzennego) ulic i dróg.

Aktualnie w miejscowości Jankowice ścieki z gospodarstw domowych gromadzone są w bezodpływowych zbiornikach oraz osadnikach gnilnych, w znacznej większości niespełniających wymogów sanitarnych, jak również odprowadzane są bez oczyszczania bezpośrednio do gruntu i do cieków powierzchniowych.

Projektowana sieć kanalizacyjna odprowadzać będzie ścieki bytowe z posesji mieszkańców Jankowic.

1.5. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

Przedsięwzięcie należy zaklasyfikować zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 9 listopada 2019 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019 r. poz. 1839) **do § 3 ust. 1 pkt 81 – sieci kanalizacyjne o całkowitej długości przedsięwzięcia nie mniejszej niż 1 km, z wyłączeniem przebudowy tych sieci metodą bezwykopową, sieci kanalizacji deszczowej zlokalizowanych w pasie drogowym i obszarze kolejowym, przyłączy do budynków.**

Planowane przedsięwzięcie zalicza się do mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, o których mowa w art. 59 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 3 października 2008 roku „o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko”.

Zgodnie z art. 71 ust. 2 ustawy z dnia 3 października 2008 roku „o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko” realizacja przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

1.6. POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE, MORFOLOGIA

Gmina Kuźnia Raciborska położona jest w obrębie makroregionu: Niziny Śląskiej, na granicy dwóch mniejszych jednostek geograficznych - mezoregionów: Płaskowyżu Głubczyckiego oraz Kotliny Raciborskiej.

Morfologia. Płaskowyż Rybnicki odznacza się urozmaiconą rzeźbą, deniwelacje wynoszą około 60 metrów (od 220 do 280 m n.p.m.). Prócz naturalnych form morfologicznych ukształtowania powierzchni w dużym stopniu wynika z działalności antropologicznej, w ramach której można wyróżnić formy wypukłe w postaci m. In. Nasypów drogowych i kolejowych, wałów przeciwpowodziowych oraz obniżenia terenu związane z wyrobiskami kruszyw.

1.7. BUDOWA GEOLOGICZNA

W celu określenia przydatności podłoża dla potrzeb planowanych inwestycji oraz dla określenia warunków wodnych w nim panujących wykonanych zostało 21 otworów badawczych o metrażu 71 mb dla niniejszej inwestycji.

Budowa geologiczna obszaru badań została przedstawiona w załączonej do projektu opinii geotechnicznej.

1.8. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE

W opinii geotechnicznej wykonywanej w listopadzie 2019 roku, stwierdzono że na badanym obszarze w przypadku 11 otworów nawiercono zwierciadło czwartorzędowego poziomu wodonośnego.

W otworach:

01, 01' – Ul. Polna,

02 – Ul. Leśne Zacisze,

04, 06 – Ul. Wiejska

08, 010 – Ul. Leśna

011 – Ul. Raciborska

oraz 012 – Ul. Szkolna

występowało w formie zwierciadła swobodnego, natomiast w otworach 07 (ul. Leśna) oraz 09 (ul. Raciborska) miało charakter sączenia.

**Wysokość oraz charakter pierwszego poziomu wodonośnego nawierconego
w otworach badawczych**

Lp.	Numer otworu	Głębokość występowania pierwszego poziomu wodonośnego [m p.p.t.]	Charakter zwierciadła
1	2	3	4
1.	O1	2,50	swobodny
2.	O1'	2,80	swobodny
3.	O2	3,80	swobodny
4.	O3	-	-
5.	O4	2,40	swobodny
6.	O5	-	-
7.	O6	2,70	swobodny
8.	O7	1,70	sączenia
9.	O8	2,70	swobodny
10.	O9	2,80	sączenia
11.	O10	2,10	swobodny
12.	O11	2,60	swobodny

Wysokość kolejnych poziomów wodonośnych o charakterze swobodnym należy pamiętać że mogą one w czasie ulegać wahaniom pod wpływem czynników atmosferycznych związanych z długotrwałymi opadami, roztopami (podwyższenie poziomu) lub suszą (obniżenie lub chwilowy brak poziomu).

W opinii geotechnicznej z 2019r., uwzględniając rodzaj obiektu oraz stwierdzone warunki gruntowo-wodne przyjmuje się, że inwestycję można zaliczyć do I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych. Przydatność warstw i kruszyw oraz ich zagęszczenie powinien oceniać uprawniony geolog inżynierski po przeprowadzeniu badań, którym powinna podlegać każda warstwa budowanego nasypu, zasyпки, podbudowy etc. Ze względu na charakter poziomu wodonośnego istnieje realne zagrożenie zmiany warunków wodnych.

1.9. WARUNKI GÓRNICZE

Na obszarze, na którym realizowane będą roboty budowlane związane z wykonawstwem kanalizacji sanitarnej nie prowadzi się wydobywania węgla. Teren jest zatem poza zasięgiem wpływu eksploatacji górniczej.

1.10. ISTNIEJĄCE ZABYTKI

1.10.1. Na terenie miejscowości Jankowice znajdują się obiekty wpisane do rejestru zabytków, takie jak:

- Kaplica św. Izydora Oracza z 1902 roku, przy skrzyżowaniu ulicy Wiejskiej z ulicą Raciborską (z dzwonem św. Floriana 1731 roku)
- Kapliczka p.w. św. Jana Nepomucena, z początku XX wieku, dobudowana do budynku dawnej Karczmy Struziny, przy ulicy Raciborskiej 20,
- Krzyż drewniany z początku XX wieku, przy Kaplicy św. Izydora Oracza
- Krzyż drewniany z początku XX wieku, postawiony dla upamiętnienia ofiar wielkiej zarazy dziesiątkującej ludność w latach 1846-1848, na skrzyżowaniu ulicy Wiejskiej i ulicy Polnej.
- Przepust pod drogą Racibórz – Gliwice (z okresu czasów książęcych), wykonany z cegły klinkierowej zwany „czerwony mostek”.

Projektowana sieć swoim zasięgiem nie obejmuje wyżej wymienionych obiektów zabytkowych.

1.10.2. Miejscowy Plan ustala również obiekty budowlane o wartościach zabytkowych, podlegających ochronie na mocy ustaleń planu (proponowane do wpisania do gminnej ewidencji zabytków) z zastrzeżeniem ust. 8 pkt 3. Budynki o wartościach zabytkowych wyszczególnione zostały w paragrafie 23 pkt 4 Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego sołectwa Jankowice w granicach ustalonych Uchwałą nr XXXV/321/2009 Rady Miejskiej Kuźni Raciborskiej z dnia 26.02.2009 roku który stanowi załącznik do niniejszego opracowania. Należą do nich:

- Budynki przy ulicy Raciborskiej 5 i Raciborskiej 20
- Budynki przy ulicy Leśnej 15, 17 i 27
- Budynek przy ulicy Szkolnej

Projektowana sieć swoim zasięgiem obejmuje część wyżej wymienionych obiektów.

1.10.3. Na mocy powyżej uchwały ustalono obiekty małej architektury, stanowiące dobro kultury współczesnej, podlegające ochronie:

- Kapliczka przydrożna słupowa, usytuowana w sąsiedztwie „czerwonego mostku”
- Krzyż drewniany, usytuowany na południowy zachód od ulicy Wypoczynkowej

1.10.4. Zgodnie z zapisami powyższego planu przy prowadzeniu prac ziemnych w przypadku natrafienia na pozostałości architektoniczne – wymóg przeprowadzenia ratowniczych badań archeologicznych u celu udokumentowania znalezisk. Strefy ochrony archeologicznej w których mieszczą się stanowiska archeologiczne:

- Nr 1 – Ślad osadniczy
- Nr 2-8 pozostałości z okresu mezolitu, neolitu, pradziejów i wczesnego średniowiecza.

Powyższe miejsca zostały wskazane w powyższym planie, w części graficznej.

Projektowana sieć swoim zasięgiem nie obejmuje część wyżej wymienionych obiektów.

1.11. ISTNIEJĄCE I PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA

Planowana inwestycja nie wpłynie w sposób zasadniczy na dotychczasowe ukształtowanie i zagospodarowanie terenu. Kanały grawitacyjne w całości będą przebiegać pod ziemią. **Przyjęto, wykonanie głównej sieci grawitacyjnej metodą bezywkopową.** Wykonawstwo, oraz uporządkowanie terenu po robotach powinno sprawić, że otoczenie odzyska swoją pierwotną formę. W trakcie użytkowania powyższe obiekty nie powinny stanowić zagrożenia dla środowiska i otoczenia, a także dla zdrowia obsługujących ich osób.

1.12. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Na obszarze objętym opracowaniem występuje zabudowa z domów jednorodzinnych, budynków gospodarczych oraz działek przeznaczonych pod zabudowę. Obszar objęty projektem sieci kanalizacji sanitarnej jest zróżnicowany pod względem wysokościowym. Najniższa rzędna terenu tego obszaru to ok. 231m n.p.m., a najwyższa 252m n.p.m. Istniejąca rzeźba zagospodarowywanego terenu pokazana została na załączonym planie zagospodarowania przy pomocy rzędnych wysokościowych.

1.13. ISTNIEJĄCE ODBIORNIKI ŚCIEKÓW SANITARNYCH

Na obszarze objętym opracowaniem brak jest sieci kanalizacji sanitarnej. Aktualnie, ścieki bytowo - gospodarcze powstające w gospodarstwach domowych gromadzone są w zbiornikach bezodpływowych, stąd po ich napełnieniu pompowane są przez samochody asenizacyjne i wywożone do miejscowej oczyszczalni ścieków.

1.14. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Aktualnie w rejonie projektowanej sieci usytuowane są:

- jezdnie dróg gminnych,
- drogi dojazdowe,
- teren zielony,
- wjazdy na posesje.

ORAZ INFRASTRUKTURA TECHNICZNA:

- sieć wodociągowa,
- sieć energetyczna,
- napowietrzne sieci energetyczne.

1.15. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Zasięg oddziaływania obiektu budowlanego pn. Budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowości Jankowice mieści się w całości na działkach, na których został zaprojektowany.

Określenie obszaru oddziaływania dokonano w oparciu o przepisy :

- definicja obszaru oddziaływania – Art. 3. 20) Ustawy prawo budowlane z 7 lipca 1994
- obowiązki projektanta – Art.34 ust.3 pkt. 5 Ustawy prawo budowlane z 7 lipca 1994
- zawartość Projektu Zagospodarowania – §6 Rozporządzenia w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
- informacja o obszarze oddziaływania obiektu – §13a Rozporządzenia w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

1.16. PROJEKTOWANE ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU

ROBOTY ZIEMNE MAKRONIWELACYJNE

W ramach robót makroniwelacyjnych należy dokonać likwidacji elementów istniejącego zagospodarowania terenu oraz wykonać zabezpieczenie 20 cm wierzchniej warstwy ziemi urodzajnej w rejonie komór nadawczych i odbiorczych dla wykonania przewiertów sterowanych sieci kanalizacji, studzienek kanalizacyjnych oraz odgałęzień sanitarnych.

Zabezpieczoną ziemię urodzajną przewiduje się wykorzystać w ramach mikroniwelacji przy odtworzeniu zniszczonych nawierzchni.

PROJEKTOWANE OBIEKTY BUDOWLANE

W ramach omawianej inwestycji nie przewiduje się nowych, nadziemnych obiektów kubaturowych.

MIKRONIWELACJA

W ramach mikroniwelacji po wykonanych pracach, przewiduje się rozścielenie uprzednio zabezpieczonej ziemi urodzajnej na działkach w miejscach wolnych od zabudowy, oraz na trasie odgałęzień sieci przebiegających po terenie zielonym, doprowadzając teren do stanu istniejącego. Powierzchnię terenu, na której rozścielono ziemię urodzajną przewiduje się obsiać mieszkanką traw.

CZĘŚĆ 2.0 SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ

2.1. ZAKRES PROJEKTU

Niniejsza część projektu swoim zakresem obejmuje wykonanie:

- sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjno-ciśnieniowej wraz z odgałęzieniami do posesji oraz przepompowniami ścieków. Stanowi I ETAP przedsięwzięcia.

Wykonanie sieci kanalizacji sanitarnej wraz z odgałęzieniami umożliwi Właścicielom przyłączenie instalacji wewnętrznych w budynkach.

2.2. OPIS PROJEKTOWANEGO ROZWIĄZANIA

Zaprojektowaną sieć kanalizacyjną należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 752-2 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Średnice, długości oraz materiał projektowanej sieci kanalizacyjnej przyjęto z uwzględnieniem warunków technicznych budowy kanalizacji określonych przez Gminne Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Kuźni Raciborskiej.

Zakres robót obejmuje:

- a) wykopy pod komory przewiertowe/studnie
- b) wykopy pod przepompownię ścieków
- c) wykopy pod odgałęzienia sieci
- d) wykonanie przewiertów sterowanych
- e) montaż studni kanalizacyjnych
- f) montaż przepompowni ścieków
- g) montaż kanałów grawitacyjnych

2.3. SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ

Wykonanie sieci w systemie grawitacyjnym zaprojektowano technologią bezwykopową, jak najmniej inwazyjną dla dróg i terenu. Przyjęta metoda zapewni ograniczenie wpływu prowadzonych robót na istniejącą infrastrukturę oraz ograniczy koszty wykonania robót i zabezpieczeń wykopów.

Trasę projektowanych kanałów grawitacyjnych dostosowano do istniejącej zabudowy. Z uwagi na warunki terenowe projektowaną sieć kanalizacji sanitarnej zaprojektowano w pasie dróg gminnych.

Do każdej z posesji prywatnej należy wykonać odgałęzienie od głównej sieci i w odległości od 1,0m od granicy działki na terenie prywatnym zakończyć zamontowaniem studzienki tworzywowej o średnicy 425mm lub zaślepką kanalizacyjną do rur o średnicy 160mm w granicy posesji. Umożliwi to podłączenie istniejących na posesjach układów kanalizacyjnych do projektowanej kanalizacji sanitarnej.

Projektowane rozwiązania lokalizacji rurociągu oraz jego charakterystyczne rzędne pokazane zostały na mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:1000 oraz profilach podłużnych sieci i odgałęzień.

2.3.1. RUROCIĄGI GŁÓWNE

Projektowaną sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjną należy wykonać z rur dwuwarstwowych, przeznaczonych do przewiertów sterowanych np. TYTAN PE100RC SDR17, PN10 o średnicy $\varnothing 200 \times 11,9$ mm.

- Przejście pod drogą – ul. Raciborska (droga wojewódzka nr 919) należy wykonać z rur PE100RC-TS SDR11 o średnicy $\varnothing 200 \times 11,9$ mm w rurze ochronnej $\varnothing 355 \times 32,2$ z zachowaniem warunków określonych w decyzji WD-U.6015.L-466.2019.JBUG.17295.19 z dnia 22.10.2019 stanowiącej załącznik do niniejszego opracowania, w szczególności:
 - Projektowane przekroczenie drogi prowadzić w rurze ochronnej na głębokości min. 1,5m poniżej nawierzchni drogi, pobocza oraz min. 0,75m poniżej dna rowu przydrożnego licząc od górnej krawędzi rury ochronnej.
 - Komory przewiertowe lokalizować poza terenem pasa drogowego w/w drogi wojewódzkiej
- Umieszczenie sieci kanalizacyjnej w pasie dróg gminnych można wykonać metodą bezinwazyjną (przewiert sterowany, przecisk) lub rozkopem z zachowaniem warunków określonych w decyzji IB 7230.48/2019 z dnia 14.11.2019 stanowiącej załącznik do niniejszego opracowania, w szczególności:
 - Odtworzenie jezdni i podbudowy dróg gminnych o nawierzchni bitumicznej należy przyjąć jak dla kategorii ruchu KR3 przyjmując warstwy jak w w/w piśmie.
- W przypadku wystąpienia kolizji projektowanej inwestycji z urządzeniami Tauron Dystrybucja S.A. należy wykonać z zachowaniem warunków określonych w Piśmie dotyczącym uzgodnienia o sygnaturze TD/OGI/OMD/2020-01-20/0000024 z dnia 20.01.2020r stanowiącej załącznik do niniejszego opracowania, w szczególności:
 - Kable elektroenergetyczne nN będące w kolizji poprzecznej z planowaną inwestycją należy wykonać jako przejście w rurze ochronnej przepustu z uwzględnieniem zapasowego, wolnego przepustu rurowego wychodzącego 0,5m poza jezdnię/wjazd/chodnik/obiekt liniowy zgodnie z załącznikiem (wytyczne do zabezpieczenia kabli) załącznik nr 1 do uzgodnienia.
 - Dokładne położenie naniesionych kabli (w miejscach kolizji) należy ustalić za pomocą wykopów kontrolnych, wykonanych ręcznie. Należy wystąpić o nadzór nad prowadzonymi robotami do TAURON Dystrybucja S.A. Rybnik ul. Sławików 8.
 - Przed przystąpieniem do prac w odległości mniejszej niż 10m od skrajnych linii napowietrznych SN należy uzgodnić bezpieczne metody pracy ze Spółką eksploatującą sieć. Prace ziemne prowadzić w ten sposób aby nie naruszyć ustojów słupów linii.
 - Należy zachować min. odległość sieci podziemnych od istniejących słupów fundamentowych linii energetycznych: linii SN – 1m, linii nN – 1m, linii WN – 5m.

Przed przystąpieniem do prac w terenie Wykonawca bezwzględnie powinien się zapoznać z treścią pism dotyczących uzgodnień i warunków wykonania inwestycji, które zostały dołączone do niniejszej dokumentacji.

Przy wykonaniu sieci metodą wykopu otwartego kolektory należy układać w wykopach o ścianach pionowych - mechanicznie lub ręcznie, z odwodnieniem powierzchniowym, drenażem lub igłofiltrami i trasę rurociągu sanitarnego należy oznaczyć taśmą ostrzegawczą.

W koniecznych przypadkach zmiany, korektę niwelety projektowanego rurociągu należy uzgodnić z projektantem.

Ustalenie w wyniku przekopów kontrolnych rzędnych istniejących mediów w miejscach skrzyżowań umożliwi dokonanie ewentualnej korekty niwelety kanału. Należy zachować min. odległości od istniejących mediów.

2.3.2. ODGAŁĘZIENIA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ

Odgałęzieniami nazywa się odcinki kanalizacji od ciągu głównego sieci do studzienki przyłączeniowej zabudowanej za granicą działki, na działce prywatnej lub w niektórych przypadkach do zaślepki zamontowanej w granicy działki prywatnej nazywa się „przyłączem”. Pozostały odcinek kanalizacji od studzienek przyłączeniowych $\varnothing 425\text{mm}$ do budynków na prywatnych posesjach nazwano „instalacją”.

Do działki prywatnej należy wykonać odgałęzienie od głównej sieci, a w odległości od ok. 1,0m-5,0m od granicy działki już na terenie prywatnym należy zamontować studzienkę tworzywową o średnicy $\varnothing 425\text{mm}$.

Dla kilku działek należy wykonać odgałęzienie sieci do granicy działki prywatnej i zakończyć zaślepką dla rur o średnicy $\varnothing 160\text{mm}$ (brak oświadczeń/zgody na wejście w teren dz. prywatnej). Umożliwi to podłączenie układu kanalizacyjnego do projektowanej kanalizacji sanitarnej.

Odgałęzienia i przyłącza należy wykonać z rur kanalizacyjnych kielichowych litych SDR34 SN8 o średnicy $\varnothing 160 \times 4,7\text{mm}$. Przyjęty spadek przyłączy od 1,0% - 5%.

Odgałęzienia i przyłącza należy układać na 15 cm podsypce piaskowej.

Po zamontowaniu, ułożeniu i wykonaniu prób szczelności należy rury podbijać piaskiem do wysokości 30 cm przed wierzch rury z wykonaniem zagęszczenia gruntu warstwami o grubości 20 cm.

Górną część zasypki wykopu prowadzić warstwami zasypując wykop piaskiem gruboziarnistym z zagęszczeniem do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $Is-0,98$ do wysokości posadowienia podbudowy drogi z równoczesną rozbiórką deskowań wykopów. Kolektory układać w temperaturze $5 \div 30^\circ\text{C}$, a montaż prowadzić od najniższego punktu. W rejonach występowania gruntów spoistych konieczna jest ochrona ich naturalnych własności. Nie należy więc pozostawiać otwartych wykopów podczas długotrwałych opadów lub niskich temperatur, chroniąc grunty przed przemarzaniem lub nawodnieniem. Na odcinkach przyłączy znajdujących zasypanie wykopu można wykonać gruntem rodzimym.

2.3.3. OBIEKTY NA PROJEKTOWANEJ SIECI KANALIZACJI GRAWITACYJNEJ

Na projektowanych kanałach grawitacyjnych należy zabudować studzienki kanalizacyjne przelotowe, połączeniowe i załomowe, wykonane z elementów prefabrykowanych kręgów betonowych o średnicy $\varnothing 1000\text{mm}$ (przy głębokości powyżej 1,5m) oraz $\varnothing 425\text{mm}$ (przy głębokości do 1,5m), a na prywatnych posesjach studzienki z rur karbowanych PVC $\varnothing 425\text{mm}$ z kinetą PP.

Studnie rewizyjne przelotowe

Studnie rewizyjne montowane będą tam, gdzie następuje zmiana kierunku przepływających ścieków.

Studnie wykonane z typowych prefabrykowanych kręgów żelbetonowych z mrozoodpornego wodoszczelnego betonu C35/45 (B45) o średnicy 1000 mm. Studnie z kręgów o średnicy 1000 mm składać się będą z monolitycznego kręgu dennego oraz kręgów pośrednich. Zwieńczenie studzienek kanalizacyjnych stanowić będą zwężki betonowe $\varnothing 1000 / \varnothing 625$, na których należy osadzić włazy żeliwne typu ciężkiego. W drogach i przejazdach należy zastosować włazy żeliwne min. klasy C.

W ściankach studzienek zamontowane będą stopnie żłazowe. Różnicę poziomów pomiędzy sumą wysokości kregów i poziomem terenu należy wyrównać za pomocą pierścieni dystansowych wyrównujących. Studnie te budowane będą standardowo w wykopach otwartych. Wszystkie zastosowane elementy żelbetowe winny posiadać odpowiednią wytrzymałość potwierdzoną przez ich wytwórcą. Studnie posadowione będą w wykopie na warstwie betonu C8/10 grubości 10cm.

Studnie połączeniowe

Są to studnie wykonane w miejscach włączenia do sieci innych jej odcinków, lub przyłączy kanalizacyjnych. Konstrukcja tych studni, oraz parametry zastosowanych materiałów są zgodne z parametrami studni rewizyjnych.

Studnie kaskadowe

Stosuje się je na połączeniach kanałów, przy różnicach poziomów przekraczających 0,5m. Posadowienie, oraz konstrukcja studni jest podobna do studni rewizyjnych. Jedyną różnicą jest dodatkowy otwór włączeniowy w studni na wysokości doprowadzanej sieci.

Studzienki na przyłączach kanalizacyjnych podłączanych posesji

Na terenie przyłączanej posesji należy zabudować studzienkę z PEHD o średnicy 425mm.

Umożliwi ona w przyszłości proste podłączenie i odprowadzenie ścieków z posesji.

Konstrukcja studzienki składa się z 3 podstawowych elementów:

- kinety (podstawa studzienki z wyprofilowaną kinetą),
- rury karbowanej stanowiącej komin studzienki ora zwieńczenia.
- nakryte one będą włazem żeliwnym opartym na żelbetowym pierścieniu odciążającym, spełniającym wymagania obowiązujących norm.

Studnie należy montować standardowo w wykopach otwartych. Przejścia rurociągów przez ściany studni należy wykonać jako szczelne. Mogą to być przyłącza uszczelkowe z wykorzystaniem gumowej uszczelki ślizgowej (wkładki typu In-situ), lub przejścia z wykorzystaniem gotowych fabrycznych przejść i króćców wbudowywanych w element studni na etapie produkcji. Kinetą studni musi być właściwie wyprofilowana tak, aby ścieki miały swobodny przepływ.

W przypadku ich usytuowania na wjazdach, drogach dojazdowych, wybrukowanym placu, należy stosować żelbetowe płyty odciążające.

W przypadku budowy studni w terenie zielonym właz studni winien być wyniesiony ponad teren na wysokość ok. 5 cm i wybrukowany wokół pierścienia.

W przypadku usytuowania włazów w drogach nie utwardzonych (polnych, wjazdach ziemnych do posesji, itp.) należy go zrównać z poziomem terenu i wybrukować wokół pierścienia.

2.4. SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ CIŚNIENIOWEJ

W ulicy Polnej, z uwagi na ograniczone głębokości włączenia do studni S44 w ulicy Wiejskiej zaprojektowana została sieciowa przepompownia ścieków, która umożliwi podłączenie odpływów z budynków/odgałęzień sieci z ulic Polnej, Wypoczynkowej, Szkolnej i części ulicy Raciborskiej na wymaganych głębokościach.

Rurociąg tłoczny z przepompowni P1 należy włączyć do studni rozprężnej S44, zaprojektowanej w drodze ul. Wiejskiej.

Projektowane rozwiązania lokalizacji rurociągu oraz jego charakterystyczne rzędne pokazane zostały na mapie sytuacyjno-wysokościowej oraz profilach podłużnych załączonych do opracowania.

Przed wykonaniem prac w rejonie zbliżeniu do istniejącego uzbrojenia należy wykonać odkrywki kontrolne, a następnie odpowiednio zabezpieczyć.

2.4.1. RUROCIĄG KANALIZACJI CIŚNIENIOWEJ

Rurociąg tłoczny należy wykonać z rur PE100RC SDR11 o średnicy $\varnothing 90 \times 8,2 \text{ mm}$.

Projektowany rurociąg kanalizacji ciśnieniowej na odcinku: P1-S44 należy wykonać z rur do kanalizacji ciśnieniowych PE100RC SDR11 o średnicy $\varnothing 90 \times 8,2 \text{ mm}$ dla technologii bezwykopowych.

Rurociągi wykonać o długościach i przebiegu jak na załączonym do opracowania planie i profilu, a także zgodnie z wydanymi z warunkami technicznymi.

2.4.2. OBIEKTY NA PROJEKTOWANEJ SIECI CIŚNIENIOWEJ

PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW

Projektowana przepompownia ścieków składać się będzie z podziemnego zbiornika wykonanego z polimerobetonu z pompami, z osprzętem, sterowaniem i zasilaniem.

Wszystkie materiały i urządzenia stosowane przy wykonywaniu przepompowni powinny mieć wszystkie wymagane polskim prawem dopuszczenia i certyfikaty oraz powinny spełniać wymagania wynikające z Polskich Norm przenoszących normy europejskie PN-EN (normy zharmonizowane).

Projektowana przepompownia typu przejazdowego zaprojektowana została na terenie działki gminnej o nr ewid. 94 w drodze ul. Polnej.

Projektowana przepompownia składać się będzie z podziemnego zbiornika o średnicy 1500 mm i wysokości całkowitej 3350 mm.

Pompownię, oraz pompy dobrano w oparciu o następujące dane:

2.4.2.1. Przepompownia ścieków P1

Ilość mieszkańców	Jednostkowa ilość ścieków l/d	Średnia ilość dobową $Q_{\text{sr.}} \text{ m}^3/\text{d}$	Współczynnik nierównomierności dobowej	Max. Ilość ścieków dobowo $Q_{\text{max.}} \text{ m}^3/\text{d}$	Współczynnik nierównomierności godzinowej	Max. Ilość ścieków godzinowo $Q_{\text{max.}} \text{ m}^3/\text{h}$
280 os.	150	42,0	1,3	54,60	2,5	5,69

Pompownię, oraz pompy dobrano w oparciu o następujące dane:

- Max. dopływ ścieków: $5,69 \text{ m}^3/\text{h}$
- Długość rurociągu tłoczego: 150 m
- Średnica rurociągu tłoczego: 90 mm SDR 17
- Prędkość przepływu w rurociągu tłocznym: 1 m/s ($Q = 5 \text{ l/s}$)
- Opory przepływu w rurociągu tłocznym: 2,1 m
- Geometryczna wysokość podnoszenia H_{geo} : 4,1
- Całkowita wysokość podnoszenia: 6,2 m
- Pojemność czynna zbiornika: 1,4 m
- Całkowita wysokość retencji zbiornika pompowni: 1,2 m

Wypozażenia zbiornika przepompowni:

- zbiornik pompowni: wykonany z polimerobetonu Dw- 1500, Hc- 3350 mm
- Rzędna posadowienia – 230,35
- Rzędna retencji – 230,50
- Rzędna terenu – 233,70

Rzędna dna dopływu I,II- 231,70

Rzędna osi rurociągu tłocznego – 232,40

- króciec dopływowy 2 x Ø200,
- deflektory na wlocie kanalizacji grawitacyjnej do pompowni, wykonane ze stali gr min 3mm (AISI 304),
- króciec tłoczny zakończony kołnierzowo na zewnątrz zbiornika DN 80 ze stali (AISI 304),
- drabinka zejściowa, wykonana ze stali gr profili min 4 mm (AISI 304), stopnie antypoślizgowe,
- pomost roboczy, wykonany ze stali gr min 4 mm (AISI 304),
- właz rewizyjny kanałowy, typu ciężkiego Ø800mm
- dwie zasuwy odcinające DN 80, wykonane z żeliwa sferoidalnego,
- dwa zawory zwrotne DN 80, wykonane z żeliwa sferoidalnego,
- króciec do płukania rurociągu tłocznego z zaworem odcinającym DN 50, wykonany ze stali (AISI 304),
- instalacja wentylacji grawitacyjnej, wykonana z PE Ø110 z wkładami węgla aktywnego,
- instalacja tłoczna pompowni DN 80, wykonana ze stali gr min 3mm (AISI 304),
- głowica przepływomierza elektromagnetycznego, zabudowana na kolektorze tłocznym w przepompowni, w obudowie ze stali (AISI 304),
- stopy sprzęgające pomp, wykonane z żeliwa sferoidalnego,
- prowadnice pomp, wykonane ze stali gr min 3mm (AISI 304),
- wszystkie elementy wewnątrz pompowni wykonane ze stali (AISI 304),

Zasilanie i sterowanie przepompowni

Wytyczne wyposażenia układu sterowania:

- rozdzielnica usytuowana na fundamencie obok zbiornika pompowni, stopień ochrony (IP 55),
- sygnalizacja awaryjna: świetlno-dźwiękowa oraz za pośrednictwem GPRS,
- grzałka elektryczna z termostatem,
- zabezpieczenia zwarciovo-przeciążeniowe pomp,
- zabezpieczenie sterowania,
- przełącznik główny trzystopniowy (sieć, wył, agregat),
- gniazdo do podłączenia agregatu,
- gniazdo robocze 230/10 A wewnątrz szafy sterowniczej,
- amperomierz,
- voltomierz,
- bezpośredni rozruch pomp,
- wyłączniki trybu ręcznego i automatycznego,
- czujnik kontroli i asymetrii faz,
- liczniki czasu pracy pomp,
- sygnalizacja pracy pomp: stan załączenia i stan postoju,
- sekwencyjna praca pomp,
- możliwość pracy ręcznej pomp,
- sygnalizacja poziomów za pomocą sondy hydrostatycznej oraz czujników pływakowych np. typu MAK 3,
- panel operatorski do sterowania pracą pompowni,
- modem GPRS INVENTIA MT 101 z układem podtrzymania zasilania, system telemetrii wykonany zgodnie z obowiązującym w GPWiK Kuźnia Raciborska

Zasilanie obiektów przepompowni sieciowych z sieci energetycznej, stanowi odrębne opracowanie.

Pompy

Pracujące 1+1 rezerwa bez możliwości pracy równoległej

Pompy KSB AMAREX NF 65 – 220/014 LG - 165 - 2 szt.

Głównym elementem układu hydraulicznego pompowni będą pompy zatapialne z wirnikiem o wolnym przelocie min 65 mm typu F.

Przepompownie sieciowe wyposażone będą w dwie pompy pracujące naprzemiennie, gdzie pierwsza pompa będzie pompą podstawową, a druga będzie stanowić pełną czynną rezerwę.

W każdym cyklu nastąpi zmiana kolejności pracy pomp. W wypadku awarii jednej pompy, druga automatycznie przejmie zadanie.

Przewody tłoczne przepompowni

Orurowanie i kształtki (o grubości ścianki min. 3,00mm) wewnątrz przepompowni będą wykonane ze stali (AISI 304) łączone na kołnierze. Zastosowanie orurowania z tworzyw sztucznych jest w tym przypadku nie dopuszczalne z uwagi na podatność na uszkodzenia podczas montażu lub demontażu pomp oraz innych prac konserwacyjnych. Na odcinku poziomym rurociągu zamontowana będzie złączka do płukania rurociągu lub spustu ścieków. Na rurociągu tłocznym zaprojektowano: zasuwę klinową miękkouszczelnioną kołnierzową z klinem gumowym, pokrytą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków firmy oraz zawór kulowy zwrotny kołnierzowy z kulą gumową, pokryty farbą epoksydową odporną na działanie ścieków. Na króćcu tłocznym, na zewnątrz przepompowni, zamontowany będzie króciec kołnierzowy do połączenia rurociągu tłoczego stalowego wewnątrz przepompowni z rurociągiem zewnętrznym z PEHD. Wszystkie niezbędne elementy do prawidłowego działania przepompowni takie jak: drabinka zejściowa, łańcuchy do podnoszenia pomp, główne uchwyty prowadnic, prowadnice, elementy złączeniowe, śruby wykonane ze stali AISI 304.

Wentylacja przepompowni

Przepompownia wentylowana będzie poprzez wentylację grawitacyjną, wyposażoną w filtr węglowy.

2.4.2.2 PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW PD1 PRZYDOMOWA

Projektowana przepompownia ścieków zlokalizowana zostanie na działce nr ewidencyjny 199 przy ul. Raciborskiej 5,

Projektowana przepompownia składać się będzie z podziemnego zbiornika z polimerobetonu o średnicy wewnętrznej 800mm i wysokości całkowitej 2120 mm z dwoma pompami firmy KSB typ AMA PORTER 601 ND.

Pompownię, dobrano w oparciu o następujące dane:

<input type="checkbox"/> Rzędna terenu przy pompowni:	252,22m.n.p.m.
<input type="checkbox"/> Rzędne górnej pokrywy zbiornika:	252,22m.n.p.m.
<input type="checkbox"/> Rzędna dna rurociągu ϕ 160 –dopływ:	251,02m.n.p.m.
<input type="checkbox"/> Rzędna osi rurociągu tłoczego w pompowni:	251,12m.n.p.m.
<input type="checkbox"/> Rzędna osi rurociągu tłoczego w najwyższym punkcie:	251,06m.n.p.m.
<input type="checkbox"/> Max. dopływ ścieków:	0,1 l/s
<input type="checkbox"/> Długość rurociągu tłoczego Dz 63:	15 m
<input type="checkbox"/> Prędkość przepływu w rurociągu tłocznym:	2,7 m/s (Q–pompy 5,5 l/s)
<input type="checkbox"/> Opory przepływu w rurociągu tłocznym:	2,3 m
<input type="checkbox"/> Geometryczna wysokość podnoszenia H_{geo} :	0,84 m
<input type="checkbox"/> Całkowita wysokość podnoszenia:	3,14 m
<input type="checkbox"/> Pojemność czynna zbiornika:	0,3 m ³
<input type="checkbox"/> Całkowita wysokość retencji zbiornika pompowni:	0,8 m
<input type="checkbox"/> Rzędna dna zbiornika komory retencji:	250,22m.n.p.m.

□ Rzędna posadowienia zbiornika:

250,10m.n.p.m.

Wytyczne wyposażenia zbiornika przepompowni:

- zbiornik pompowni: wykonany z polimerobetonu Dw- 800, Hc- 2120mm
- króciec dopływowy \varnothing 160,
- deflektory na wlocie kanalizacji grawitacyjnej do pompowni, wykonany ze stali gr min 3mm (AISI 304),
- króciec tłoczny zakończony kołnierzowo na zewnątrz zbiornika DN 50 ze stali (AISI 304),
- drabinka zejściowa, wykonana ze stali gr profili min 4 mm (AISI 304), stopnie antypoślizgowe,
- właz rewizyjny kanałowy, typu lekkiego \varnothing 600mm
- jedna zasuwa odcinające DN 50, wykonane z żeliwa sferoidalnego,
- jeden zawór zwrotny DN 50, wykonany z żeliwa sferoidalnego,
- króciec do płukania rurociągu tłoczego z zaworem odcinającym DN 50, wykonany ze stali (AISI 304),
- instalacja wentylacji grawitacyjnej, wykonana z PE \varnothing 110 z wkładami węgla aktywnego,
- instalacja tłoczna pompowni DN 50, wykonana ze stali ze stali gr min 3mm (AISI 304),
- stopa sprzęgająca pompy, wykonana z żeliwa sferoidalnego,
- przewody pomp, wykonane ze stali gr min 3mm (AISI 304),
- wszystkie elementy wewnątrz pompowni wykonane ze stali (AISI 304),

ZASILANIE I STEROWANIE PRZEPOMPOWNI

Wytyczne wyposażenia układu sterowania:

- Rozdzielnica usytuowana obok zbiornika pompowni, stopień ochrony (IP 55)
- sygnalizacja awaryjna: świetlna – dźwiękowa
- zabezpieczenie przeciążeniowe pompy,
- przełącznik główny (sieć, wył),
- bezpośredni rozruch pompy,
- wyłączniki trybu ręcznego i automatycznego,
- sygnalizacja pracy pompy: stan załączenia i postoju,
- sygnalizacja poziomów za pomocą czujnika MAC 3,

Zasilanie obiektów przepompowni przydomowej z sieci energetycznej, według wydanych warunków ZE – Tauron Dystrybucja S.A.

Pompa :

Pompy KSB AMA PORTER 601 ND - 1 szt

- Q – 5,5 l/s
- Hp – 3,2 m,
- Moc P1 – 1,1 kW, P2 – 0,75 kW,

2.4.2.3 PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW Pd2 PRZYDOMOWA

Projektowana przepompownia ścieków zlokalizowana zostanie na działce nr ewidencyjny 240/3 przy ul. Szkolnej 5,

Projektowana przepompownia składać się będzie z podziemnego zbiornika z polimerobetonu o średnicy wewnętrznej 800mm i wysokości całkowitej 2120 mm z dwoma pompami firmy KSB typ AMA PORTER 601 ND .

Pompownię, dobrano w oparciu o następujące dane:

<input type="checkbox"/> Rzędna terenu przy pompowni:	244,78m.n.p.m.
<input type="checkbox"/> Rzędne górnej pokrywy zbiornika:	244,78m.n.p.m.
<input type="checkbox"/> Rzędna dna rurociągu ϕ 160 –dopływ:	243,58m.n.p.m.
<input type="checkbox"/> Rzędna osi rurociągu tłocznego w pompowni:	243,68m.n.p.m.
<input type="checkbox"/> Rzędna osi rurociągu tłocznego w najwyższym punkcie:	244,88m.n.p.m.
<input type="checkbox"/> Max. dopływ ścieków:	0,1 l/s
<input type="checkbox"/> Długość rurociągu tłocznego Dz 63:	30 m
<input type="checkbox"/> Prędkość przepływu w rurociągu tłocznym:	2,0 m/s (Q-pompy 4 l/s)
<input type="checkbox"/> Opory przepływu w rurociągu tłocznym:	2,4 m
<input type="checkbox"/> Geometryczna wysokość podnoszenia H_{geo} :	2,1 m
<input type="checkbox"/> Całkowita wysokość podnoszenia:	4,5 m
<input type="checkbox"/> Pojemność czynna zbiornika:	0,3 m ³
<input type="checkbox"/> Całkowita wysokość retencji zbiornika pompowni:	0,8 m
<input type="checkbox"/> Rzędna dna zbiornika komory retencji:	242,78m.n.p.m.
<input type="checkbox"/> Rzędna posadowienia zbiornika:	242,66m.n.p.m.

Wytyczne wyposażenia zbiornika przepompowni:

- zbiornik pompowni: wykonany z polimerobetonu Dw- 800, Hc- 2120mm
- króciec dopływowy ϕ 160,
- deflektory na wlocie kanalizacji grawitacyjnej do pompowni, wykonany ze stali gr min 3mm (AISI 304),
- króciec tłoczny zakończony kołnierzowo na zewnątrz zbiornika DN 50 ze stali (AISI 304),
- drabinka zejściowa, wykonana ze stali gr profili min 4 mm (AISI 304), stopnie antypoślizgowe,
- właz rewizyjny kanałowy, typu lekkiego ϕ 600mm
- jedna zasuwa odcinające DN 50, wykonane z żeliwa sferoidalnego,
- jeden zawór zwrotny DN 50, wykonany z żeliwa sferoidalnego,
- króciec do płukania rurociągu tłocznego z zaworem odcinającym DN 50, wykonany ze stali (AISI 304),
- instalacja wentylacji grawitacyjnej, wykonana z PE ϕ 110 z wkładami węgla aktywnego,
- instalacja tłoczna pompowni DN 50, wykonana ze stali ze stali gr min 3mm (AISI 304),
- stopa sprzęgająca pompy, wykonana z żeliwa sferoidalnego,
- prowadnice pomp, wykonane ze stali gr min 3mm (AISI 304),
- wszystkie elementy wewnątrz pompowni wykonane ze stali (AISI 304),

ZASILANIE I STEROWANIE PRZEPOMPOWNI

Wytyczne wyposażenia układu sterowania:

- Rozdzielnica usytuowana obok zbiornika pompowni, stopień ochrony (IP 55)
- sygnalizacja awaryjna: świetlno – dźwiękowa
- zabezpieczenie przeciążeniowe pompy,
- przełącznik główny (sieć, wył),
- bezpośredni rozruch pompy,
- wyłączniki trybu ręcznego i automatycznego,
- sygnalizacja pracy pompy: stan załączenia i postoju,
- sygnalizacja poziomów za pomocą czujnika MAC 3,

Zasilanie obiektów przepompowni przydomowej z sieci energetycznej, według wydanych warunków ZE – Tauron Dystrybucja S.A.

Pompa :

Pompy KSB AMA PORTER 601 ND - 1 szt

- Q – 4,0 l/s
- Hp – 4,8 m,
- Moc P1 – 1,1 kW, P2 – 0,75 kW,

2.4.2.4. PRZEPOMPOWNIĄ ŚCIEKÓW Pd3 PRZYDOMOWA

Projektowana przepompownia ścieków zlokalizowana zostanie na działce nr ewidencyjny 85 przy ul. Wiejskiej 9,

Projektowana przepompownia składać się będzie z podziemnego zbiornika z polimerobetonu o średnicy wewnętrznej 800mm i wysokości całkowitej 2120 mm z dwoma pompami firmy KSB typ AMA PORTER 601 ND.

Pompownię, dobrano w oparciu o następujące dane:

□ Rzędna terenu przy pompowni:	236,50m.n.p.m.
□ Rzędne górnej pokrywy zbiornika:	236,50m.n.p.m.
□ Rzędna dna rurociągu ϕ 160 –dopływ:	235,30m.n.p.m.
□ Rzędna osi rurociągu tłocznego w pompowni:	235,40m.n.p.m.
□ Rzędna osi rurociągu tłocznego w najwyższym punkcie:	237,53m.n.p.m.
□ Max. dopływ ścieków:	0,1 l/s
□ Długość rurociągu tłocznego Dz 63:	7 m
□ Prędkość przepływu w rurociągu tłocznym:	2,5 m/s (Q–pompy 5 l/s)
□ Opory przepływu w rurociągu tłocznym:	0,84 m
□ Geometryczna wysokość podnoszenia H_{geo} :	3,03 m
□ Całkowita wysokość podnoszenia:	3,87 m
□ Pojemność czynna zbiornika:	0,3 m ³
□ Całkowita wysokość retencji zbiornika pompowni:	0,8 m
□ Rzędna dna zbiornika komory retencji:	234,50m.n.p.m.
□ Rzędna posadowienia zbiornika:	234,38m.n.p.m.

Wytyczne wyposażenia zbiornika przepompowni:

- zbiornik pompowni: wykonany z polimerobetonu Dw- 800, Hc- 2120mm
- króciec dopływowy ϕ 160,
- deflektory na wlocie kanalizacji grawitacyjnej do pompowni, wykonany ze stali gr min 3mm (AISI 304),
- króciec tłoczny zakończony kołnierzowo na zewnątrz zbiornika DN 50 ze stali (AISI 304),
- drabinka zejściowa, wykonana ze stali gr profili min 4 mm (AISI 304), stopnie antypoślizgowe,
- włącz rewizyjny kanałowy, typu lekkiego ϕ 600mm
- jedna zasuwa odcinająca DN 50, wykonane z żeliwa sferoidalnego,
- jeden zawór zwrotny DN 50, wykonany z żeliwa sferoidalnego,
- króciec do płukania rurociągu tłocznego z zaworem odcinającym DN 50, wykonany ze stali (AISI 304),
- instalacja wentylacji grawitacyjnej, wykonana z PE ϕ 110 z wkładami węgla aktywnego,
- instalacja tłoczna pompowni DN 50, wykonana ze stali gr min 3mm (AISI 304),
- stopa sprzęgająca pompy, wykonana z żeliwa sferoidalnego,
- prowadnice pomp, wykonane ze stali gr min 3mm (AISI 304),
- wszystkie elementy wewnątrz pompowni wykonane ze stali (AISI 304),

ZASILANIE I STEROWANIE PRZEPOMPOWNI

Wytyczne wyposażenia układu sterowania:

- Rozdzielnica usytuowana obok zbiornika pompowni, stopień ochrony (IP 55)

- sygnalizacja awaryjna: świetlno – dźwiękowa
- zabezpieczenie przeciążeniowe pompy,
- przełącznik główny (sieć, wył),
- bezpośredni rozruch pompy,
- wyłączniki trybu ręcznego i automatycznego,
- sygnalizacja pracy pompy: stan załączenia i postoju,
- sygnalizacja poziomów za pomocą czujnika MAC 3,

Zasilanie obiektów przepompowni przydomowej z sieci energetycznej, według wydanych warunków ZE – Tauron Dystrybucja S.A.

Pompa :

- Pompy KSB AMA PORTER 601 ND - 1 szt
- Q – 5,0 l/s
 - Hp – 4,0 m,
 - Moc P1 – 1,1 kW, P2 – 0,75 kW,

2.4.2.5. PRZEPOMPOWNIĄ ŚCIEKÓW PD4 PRZYDOMOWA

Projektowana przepompownia ścieków zlokalizowana zostanie na działce nr ewidencyjny 218/3 przy ul. Leśnej 26,

Projektowana przepompownia składać się będzie z podziemnego zbiornika z polimerobetonu o średnicy wewnętrznej 800mm i wysokości całkowitej 2120 mm z dwoma pompami firmy KSB typ AMA PORTER 601 ND .

Pompoię, dobrano w oparciu o następujące dane:

<input type="checkbox"/> Rzędna terenu przy pompowni:	249,00m.n.p.m.
<input type="checkbox"/> Rzędne górnej pokrywy zbiornika:	249,00m.n.p.m.
<input type="checkbox"/> Rzędna dna rurociągu ϕ 160 –dopływ:	247,80m.n.p.m.
<input type="checkbox"/> Rzędna osi rurociągu tłocznego w pompowni:	247,90m.n.p.m.
<input type="checkbox"/> Rzędna osi rurociągu tłocznego w najwyższym punkcie:	249,43m.n.p.m.
<input type="checkbox"/> Max. dopływ ścieków:	0,1 l/s
<input type="checkbox"/> Długość rurociągu tłocznego Dz 63:	30 m
<input type="checkbox"/> Prędkość przepływu w rurociągu tłocznym:	2,0 m/s (Q–pompy 4 l/s)
<input type="checkbox"/> Opory przepływu w rurociągu tłocznym:	2,4 m
<input type="checkbox"/> Geometryczna wysokość podnoszenia H_{geo} :	2,43 m
<input type="checkbox"/> Całkowita wysokość podnoszenia:	4,83 m
<input type="checkbox"/> Pojemność czynna zbiornika:	0,3 m ³
<input type="checkbox"/> Całkowita wysokość retencji zbiornika pompowni:	0,8 m
<input type="checkbox"/> Rzędna dna zbiornika komory retencji:	247,00m.n.p.m.
<input type="checkbox"/> Rzędna posadowienia zbiornika:	246,88m.n.p.m.

Wytyczne wyposażenia zbiornika przepompowni:

- zbiornik pompowni: wykonany z polimerobetonu Dw- 800, Hc- 2120mm
- króciec dopływowy ϕ 160,
- deflektory na wlocie kanalizacji grawitacyjnej do pompowni, wykonany ze stali gr min 3mm (AISI 304),
- króciec tłoczny zakończony kołnierzowo na zewnątrz zbiornika DN 50 ze stali (AISI 304),

- drabinka zejściowa, wykonana ze stali gr profili min 4 mm (AISI 304), stopnie antypoślizgowe,
- włącz rewizyjny kanałowy, typu lekkiego \varnothing 600mm
- jedna zasuwka odcinająca DN 50, wykonane z żeliwa sferoidalnego,
- jeden zawór zwrotny DN 50, wykonany z żeliwa sferoidalnego,
- króciec do płukania rurociągu tłocznego z zaworem odcinającym DN 50, wykonany ze stali (AISI 304),
- instalacja wentylacji grawitacyjnej, wykonana z PE \varnothing 110 z wkładami węgla aktywnego,
- instalacja tłoczna pompowni DN 50, wykonana ze stali gr min 3mm (AISI 304),
- stopa sprzęgająca pompy, wykonana z żeliwa sferoidalnego,
- przewody pomp, wykonane ze stali gr min 3mm (AISI 304),
- wszystkie elementy wewnątrz pompowni wykonane ze stali (AISI 304),

ZASILANIE I STEROWANIE PRZEPOMPOWNI

Wytyczne wyposażenia układu sterowania:

- Rozdzielnica usytuowana obok zbiornika pompowni, stopień ochrony (IP 55)
- sygnalizacja awaryjna: świetlno – dźwiękowa
- zabezpieczenie przeciążeniowe pompy,
- przełącznik główny (sieć, wył),
- bezpośredni rozruch pompy,
- wyłączniki trybu ręcznego i automatycznego,
- sygnalizacja pracy pompy: stan załączenia i postoju,
- sygnalizacja poziomów za pomocą czujnika MAC 3,

Zasilanie obiektów przepompowni przydomowej z sieci energetycznej, według wydanych warunków ZE – Tauron Dystrybucja S.A.

Pompa :

- Pompy KSB AMA PORTER 601 ND - 1 szt
- Q – 4,0 l/s
 - Hp – 4,8 m,
 - Moc P1 – 1,1 kW, P2 – 0,75 kW,

2.5. TRASOWANIE SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ

Wytyczenie trasy sieci kanalizacji należy wykonać zgodnie z projektem, zachowując jednocześnie minimalne odległości pomiędzy istniejącymi przewodami.

2.6. ZASTOSOWANY MATERIAŁ

Przyjęto wykonanie rurociągów kanalizacyjnych:

- sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur dwuwarstwowych i kształtek np. TYTAN PE100RC SDR17 o średnicy \varnothing 200x11,9mm do technologii bezwykopowych o wytrzymałości na powolną propagację pęknięć min 5000h.
Rurociąg przewodowy należy wykonać ze specjalistycznych rur do technologii bezwykopowych do kanalizacji. Rury powinny cechować się parametrami wytrzymałościowymi w testach: test karbu (test na powolną propagację pęknięć), test FNCT (ang. Full Notch Creep Test), na poziomie 5000h lub więcej, potwierdzonymi stosownymi dokumentami. Połączenia poszczególnych odcinków rurociągów należy wykonać poprzez zgrzewanie doczołowe.
- Rury ochronne PE \varnothing 355x32,2 (przy przekroczeniu drogi wojewódzkiej)
- sieci kanalizacji ciśnieniowej z rur PE100RC SDR11 o średnicy \varnothing 90x8,2 mm oraz \varnothing 63x8,2 (przydomowe przepompownie)

- odgałęzienia sieci należy wykonać z rur kanalizacyjnych litych, PVC-U o sztywności obwodowej SN8, typoszereg SDR34 o średnicy $\varnothing 160 \times 4,7$ mm.

2.7. ROBOTY ZIEMNE I POSADOWIENIE KANAŁU

Sposób posadowienia rurociągów uzależniony jest od warunków gruntowo – wodnych.

Na podstawie przeprowadzonych badań geotechnicznych, stwierdzono obecność wody gruntowej - zgodnie z opinią geotechniczną.

Warunki gruntowo-wodne zaliczono do prostych, I kategorii geotechnicznej. Przydatność warstw i kruszyw oraz ich zagęszczenie powinien oceniać uprawniony geolog inżynierski po przeprowadzeniu badań, którym powinna podlegać każda warstwa budowanego nasypu, zasyпки, podbudowy etc.

Ze względu na charakter poziomu wodonośnego istnieje realne zagrożenie zmiany warunków wodnych.

Projektowaną sieć należy wykonać na odpowiedniej głębokości zgodnie z projektem, odpowiednimi normami oraz zaleceniami producenta rur.

Kanalizacja sanitarna grawitacyjna posadowiona będzie w gruncie, pod powierzchnią terenu na zmiennej głębokości do ok 3 m poniżej projektowanego terenu. Wskazane jest wykonanie kanalizacji poczynając od najniższych punktów i postępując z pracami, zapewniając stałe oczyszczenie.

W przypadku wykonania wykopów, na odcinkach, gdzie ich głębokość przekracza 1 m, na czas prowadzenia robót montażowych wykop należy oszalować a pozostałą część zabezpieczyć stosując skarpy o nachyleniu bezpiecznym 1:1,5. Szalunek – obudowa powinny być wysunięte ponad górną krawędź wykopu o 15 cm w celu zabezpieczenia przez napływem deszczowych wód z powierzchni terenu.

Rurociągi należy układać w odwodnionym wykopie na podsypce piaskowej o grubości 15 cm, a po ułożeniu należy obsypać do wysokości 30 cm ponad wierzch rury obsypką z piasku z odpowiednim zagęszczeniem. Do zasypany należy używać gruntów sypkich, mało spoistych, nie zawierających kamieni oraz torfu i pozostałości budowlanych.

Zasypkę do rzędnej terenu zagęścić w całej wysokości wykopu co 20 cm – ręcznie lub mechanicznie.

Grunt rodzimy może być użyty do wykonania obsypki w strefie posadowienia rury o ile spełnia wszystkie poniższe kryteria:

- nie zawiera cząstek większych niż dopuszczalne dla danej średnicy rury,
- nie zawiera cząstek większych niż podwójny rozmiar cząstek dopuszczalnych dla danej aplikacji,
- nie jest materiałem zmrożonym,
- nie zawiera cząstek obcych (np. asfaltu, kamieni, butelek, kawałków drewna),
- jest materiałem podatnym na zagęszczanie.

Ewentualne odwodnienie wykopów należy wykonać poprzez pompowanie, ułożenie w dnie wykopu drenażu PE DN100 z rur perforowanych drenażowych lub stosowanie igłofiltrów.

W miejscach skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem wykopy zasypywać ręcznie w całości.

2.8. SKRZYŻOWANIE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM

W uzgodnieniach branżowych określone zostały warunki dotyczące zbliżeń projektowanych przewodów i studzienek kanalizacyjnych do istniejącego uzbrojenia podziemnego i nadziemnego.

W przypadkach skrzyżowań rurociągu z istniejącymi przewodami energetycznymi i telekomunikacyjnymi w wykopach otwartych, należy zastosować w miejscach zbliżeń zabezpieczenie istniejącego przewodu przez podwieszenie nad wykopem oraz założenie rury ochronnej przed zasypaniem wykopu.

W miejscach skrzyżowania na kablu ziemnym teletechnicznym należy zamontować rurę ochronną dwudzielną, np. typu AROT. W rejonie tych skrzyżowań nie wolno prowadzić robót ziemnych sprzętem mechanicznym. Prace należy wykonać pod nadzorem właściciela tych sieci.

W przypadku skrzyżowań kanalizacji z wodociągiem w wykopach otwartych należy zastosować rurę ochronną osłonową z PE o średnicy zwiększonej o 1 dymensję oraz płazy dystansowe, a końcówki rury

zaślepić manszetami. Należy zachować odległości określone w normie PN-92/B-01706 oraz PN-92/B-01707. Roboty należy wykonać pod nadzorem właściciela tych sieci.

2.9. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE

Zewnętrzne powierzchnie elementów betonowych i żelbetowych należy zabezpieczyć preparatem bitumicznym.

2.10. RENOWACJA DRÓG PO BUDOWIE KANALIZACJI

Projektowaną sieć należy wykonać metodą bezwykopową.

W miejscach, gdzie konieczne będzie wykonanie sieci metodą wykopową, w miejscach wykopów pod odgałęzienia sieci do prywatnych posesji oraz w miejscu wykonania komór nadawczych i odbiorczych należy odtworzyć teren do stanu istniejącego, zgodnie z wydanymi warunkami dotyczącymi odtworzenia dróg gminnych.

W przypadku wykonywania sieci metodą wykopową należy teren przywrócić do stanu istniejącego, zgodnie z wydanymi warunkami odtworzenia dróg.

2.11. INNE MATERIAŁY

- rury osłonowe dwudzielne do kabli elektrycznych;
- manszety uszczelniające z opaskami zaciskowymi ze stali nierdzewnej, do zamknięcia końcówek rur osłonowych;
- płozy (opaski dystansowe) do przeprowadzania rur przewodowych przez rury osłonowe;
- zawory klapowe zwrotne przystosowane do montażu w studzienkach inspekcyjnych, do zastosowania na odcinkach kanalizacji położonych na poziomie grożącym zalaniem ściekami, wykonane z materiałów niewymagających stosowania dodatkowych powłok ochronnych i zabiegów konserwacyjnych (PEHD, PP lub PCV);
- betony odpowiadające wymaganiom PN-EN 206-1:2003, o wytrzymałości na ściskanie co najmniej C 8/10, C 12/15, C 16/20, C 20/25, C 25/30, C 30/37, C 35/45 oraz wodoszczelne o wskaźniku W8;
- stal zbrojeniowa - właściwości mechaniczne i technologiczne stali klasy od A-0 do AIII powinny być zgodne z wymaganiami PN-89/H-84023-06 i PN-82/H-93215;
- cegła kanalizacyjna wg PN-76/B-12037 o wytrzymałości co najmniej 25 MPa i nasiąkliwości maks. 12%;
- papa asfaltowa, lepiki, masy, roztwory asfaltowe na zimno wg PN-B-24620:1998;

2.12. WYKONAWSTWO ROBÓT

Projektowaną sieć kanalizacji grawitacyjnej z rur przeznaczonych do technologii bezwykopowych np. TYTAN PE100RC SDR17 o średnicy $\varnothing 160$, $\varnothing 200$, należy wykonać metodą bezwykopową.

Roboty wykonać zgodnie z wymaganiami:

- Technologia wykonania Robót musi być zgodna z wytycznymi wybranego producenta rur z zastosowaniem odpowiednio dobranych rur przeciskowych oraz urządzenia do przewiertu;
- przed rozpoczęciem przecisku Wykonawca uzyska akceptację Inżyniera dla wybranej metody;
- jako rury ochronne zastosować rury stalowe zgodnie ze wskazaniem w ST oraz w Dokumentacji Projektowej;
- przed wykonaniem przejść należy wykonać umocnione komory robocze oraz ścianę oporową;
- wykonać wykop na głębokość dostosowaną do zagłębienia przewodu i posadowienia rury ochronnej;
- wiertnicę opuścić na dno wykopu i zmontować,
- wykonać wiercenie, a urobek z przewiertu usuwać na zewnątrz dołu montażowego.

PRZEWIERT STEROWANY

Wykonawca zainstaluje rury używając metod bezwykopowych, przewiertu z zastosowaniem odpowiedniej wiertnicy z systemem radionawigacji. Roboty wykonać zgodnie z normą PN-EN 12889:2003 Budowa i badania bezwykopowych sieci kanalizacyjnych.

- Technologia wykonania przewiertu musi być zgodna z wytycznymi wybranego producenta rur z zastosowaniem odpowiednio dobranych rur przeciskowych oraz urządzenia do przewiertu;
- przed rozpoczęciem przecisku Wykonawca uzyska akceptację Inżyniera dla wybranej metody;
- wykonawca będzie prowadził roboty z odpowiednio zabezpieczonych komór startowej i wyjściowej dostosowanych do wybranej technologii oraz wymiarów rur przeciskowych;
- należy wykonać otwór pilotażowy, rozwiercić go do odpowiedniej średnicy, ustabilizować jego ściany, oczyścić światło otworu na całej długości i przystąpić do przeciągania rury przewodowej;
- w czasie wykonywania przewiertu, a szczególnie rozwiercania otworu, należy podawać płuczkę wiertniczą, do wyprowadzania urobku i ciągłego stabilizowania wykonanego otworu;
- w przypadku większych średnic rozwiercanie otworu należy wykonywać stopniowo, z zastosowaniem poszerzaczy o coraz większej średnicy;
- przeciąganie rury przez otwór należy wykonać w ruchu ciągłym, przerwy nie powinny być dłuższe niż niezbędne jak np. na rozkręcenie i demontaż żerdzi na wiertnicy;
- w miejscach połączeń rur PE z płaszczem ochronnym, należy odciąć warstwę płaszcza ochronnego specjalnym nożykiem, po zdjęciu odciętego pierścienia, rury można zgrzać metodą tradycyjną, doczołową.

PRZYGOTOWANIE PLACU BUDOWY I MONTAŻ URZĄDZENIA.

Plac maszynowy powinien być względnie płaski i utwardzony z droga dojazdowa.

Pierwszym etapem przewiertu sterowanego jest przewiert pilotowy, polega on na tym, że wprowadza się w ziemię kolejno rury wiertnicze. Na początku przewodu wiertniczego znajduje się głowice wiercąca wraz z obudową, w której znajduje się nadajnik, za pośrednictwem sygnału z nadajnika otrzymujemy dane potrzebne do zlokalizowania go pod ziemią takie jak głębokość, kat nachylenia, położenie głowicy w systemie szesnastogodzinnym oraz kierunek (azymut). Sygnał ten odbierany za pośrednictwem kabla znajdującego się w rurze wiertniczej, który dostaje się do komputera, na którym można śledzić trajektorie przewiertu, służy on również do zasilania nadajnika. Na głowicy wiercącej znajdują się dysze, którymi podawana jest płuczka bentonitowa, specjalnie umiejscowione dysze w głowicy wiercącej dają duży moment skrawający podawaną pod dużym ciśnieniem bentonit, w ten sposób strumień ten wypłukuje grunt w miejscu gdzie wprowadzana będzie głowica. Podawana płuczka spełnia podczas wykonywania przewiertu pilotażowego dodatkowe funkcje takie jak : chłodzi ona nadajnik, stabilizuje otwór oraz wynosi zwiarciny czyli urobek. Jest bardzo ważne zadanie jakie spełnia płuczka bentonitowa ponieważ oczyszcza otwór z nadmiaru urobku.

POSZERZANIE OTWORU (ROZWIERCANIE)

Po wykonaniu przewiertu pilotowego demontowana jest głowica wraz z urządzeniem pomiarowym i dołączony zostaje specjalny skonstruowany poszerzenie zwane rozwiertakiem o średnicy większej od otworu pilotażowego. Po podłączeniu rozwiertaka wprowadzany jest w ruch obrotowy i przeciągany przez cały otwór pilotowy z powrotem do wlotu. W trakcie rozwiercania otworu do rozwiertaka dostarczana jest płuczka bentonitowa. Płuczka ta pozwala na zmniejszenie tarcia w otworze co zwiększa prędkość przesuwania się rozwiertaka oraz zapobiega zapadaniu otworu.

Podczas rozwiercania po stronie maszynowej demontowane są żerdzie a po stronie wyjścia zakładane kolejne odcinki przewodu wiertniczego co zapewnia nam, że w otworze zawsze znajdują się rury oraz wyklucza ewentualność zejścia z trasy przewiertu. Po przeciągnięciu rozwiertaka na stronę maszynową zostaje on zdemontowany. W zależności od średnicy wciąganego rurociągu operacje rozwiercania powtarza się od początku. Na tym etapie prac podstawowa funkcja ciągu prowadzącego jest dostarczanie płuczki do rozwiertaka od strony otworu wylotowego. Płyn wypływający z otworu może zostać oczyszczony i ponownie za pośrednictwem specjalnego urządzenia do separacji płuczki wiertniczej – zwanego recyklingiem, po oczyszczeniu zostaje ona wtłoczona z powrotem do otworu. W ten sposób można stworzyć obiekt zamknięty cyrkulacji płuczki. Potrzebna ilość płuczki jest bezpośrednio zależna od czasu rozwiercania otworu do badanej średnicy.

INSTALACJA RUROCIĄGU

Po zakończeniu etapu rozwiercania następuje etap zaciągnięcia rury. Długość rury musi się równać długości wykonanego przewiertu pilotażowego. Rura zostaje ułożona w kierunku wykonywanego przewiertu bądź z braku wystarczającego miejsca na ułożenie jej można ją ułożyć po łuku, który jest uzależniony od promienia gięcia rur. Poszczególne odcinki rur są łączone doczołowo za pomocą urządzenia do zgrzewania rur PE. Po przygotowaniu całego odcinka rurociągu rurę mocuje się do rozwiertaka za pośrednictwem specjalnego uchwytu. Podczas wciągania rury do otworu podawana jest przez cały czas płuczka bentonitowa, która ma za zadanie w tym etapie spełniać funkcję poślizgowa dla wciąganego rurociągu zmniejszając jego tarcie, oraz zmniejszenie ciężaru właściwego instalowanego rurociągu.

OPIS KOMORY NADAWCZEJ:

Głębokość i wymiary poziome komory nadawczej są zależne od zagłębienia kanalizacji oraz ostatecznie przyjętej przez Wykonawcę technologii wykonania przecisku. Do jej wykonania należy zastosować zabezpieczenia, zapewniające stabilność komory oraz dostosowane do przyjętej technologii. W celu zabezpieczenia komory przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych górne krawędzie zabezpieczenia powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad szczelnie przylegający teren.

Teren wokół komory należy odpowiednio utwardzić przez ułożenie płyt drogowych (lub wysypanie pospółki żwirowej) na podsypce z piasku gr. 0,15 m. Ponadto zgodnie z przepisami BHP, wokół komory przeciskowej należy zainstalować balustrady stalowe.

Wyposażenie komory nadawczej:

- konstrukcja oporowa powinna być zakotwiona w dnie komory i o wysokości powyżej górnej rzędnej projektowanego kolektora.
- rząpie (np. z kręgów Ø600 mm) lub dół montażowy obudowany betonem (C8/10) wraz z pompą w celu możliwości odwodnienia komory na czas robót przeciskowych i montażowych kolektora
- płyty żelbetowe zainstalowane na dnie komory lub beton C8/10 o grubości 10 cm,
- elementy zapewniające bezpieczeństwo pracy: drabiny złazowe, barierki, itp.,
- urządzenia do wykonania przecisku.

W przypadku komory w obrębie klina odłamu wykonać należy warstwę dociążającą z płyt żelbetowych na czas trwania prac przeciskowych.

W przypadku niewystarczalności pompowania z rząpia w celu odwodnienia komory przewiduje się zastosowanie dodatkowego odprowadzenia wody na czas trwania robót z zastosowaniem igłofiltrów.

OPIS KOMORY ODBIORCZEJ

Głębokość i wymiary poziome komory odbiorczej są zależne od zagłębienia kanalizacji oraz ostatecznie przyjętej przez Wykonawcę technologii wykonania przecisku. W celu zabezpieczenia komory przed

zalaniem wodą pochodzącą z opadów atmosferycznych górne krawędzie grodzi powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad szczerlinie przylegający teren.

Zgodnie z przepisami BHP, wokół komory przeciskowej należy zainstalować balustrady stalowe.

Wyposażenie komory odbiorczej:

- rzępie (np. z kręgów Ø600 mm) lub dół montażowy zabezpieczony betonem (B10 o grubości 10 cm) wraz z pompą w celu możliwości odwodnienia komory na czas robót przeciskowych i montażowych kolektora i studzienki kanalizacyjnej,
- płyty żelbetowe zainstalowane na dnie komory lub beton C8/10 o grubości 10 cm
- elementy zapewniające bezpieczeństwo pracy: drabiny złazowe, barierki itp.,
- urządzenia pomocnicze dla robót przeciskowych.

W przypadku niewystarczalności pompowania z rzępie w celu odwodnienia komory przewiduje się zastosowanie dodatkowego odprowadzenia wody na czas trwania robót z zastosowaniem igłofiltrów.

Prace po wykonaniu przecisków

Po wykonaniu przecisków, w miejscach wykonania komór nadawczych i odbiorczych należy zamontować studnie (w miejscach wyznaczonych w projekcie), a teren wokół nich doprowadzić do stanu istniejącego. Przed rozpoczęciem zasypywania komór przeciskowych należy sprawdzić szczelność kanalizacji. Następnie należy zdemontować wszystkie elementy komór przeciskowych i wykonać prace końcowe, czyli przestrzenie po wykopie wypełnić piaskiem średnim (do 30 cm nad wierzch rury), a następnie ziemią rodzimą z odpowiednim zagęszczeniem gruntu. Przy pracach związanych z wykonaniem przecisku, należy przestrzegać przepisów BHP i przeciwpożarowych.

2.13. ROBOTY ZIEMNE

Przed przystąpieniem do robót ziemnych Przedsiębiorstwo Geodezyjne powinno wytyczyć trasy uzbrojenia i lokalizację obiektów na projektowanej sieci. Teren przed rozpoczęciem robót, winien być odpowiednio przygotowany do prowadzenia inwestycji. Roboty ziemne należy rozpocząć od zdjęcia warstwy urodzajnej w granicach pasa robót.

Zakłada się wykonywanie wykopu sprzętem mechanicznym na odkład i z odwiezieniem na miejsce składowania urobku, ze skarpowaniem ścian - poza odcinkami, na których występuje skrzyżowanie lub zbliżenie do istniejącego uzbrojenia podziemnego oraz w pobliżu istniejącego muru. W rejonie w/w skrzyżowań roboty prowadzić ręcznie lub za pomocą przecisków.

Przy układaniu rur kanalizacji grawitacyjnej przewidziano wykopy szalowane wąsko przestrzenne. Montaż rurociągów oraz roboty budowlane, winny odbywać się w wykopie suchym i zabezpieczonym zgodnie z PN-84/B10735. Przy wysokim stanie wód gruntowych należy stosować całkowite odpompowanie wody na całej długości wykopów przy pomocy igłofiltrów. Natomiast w miejscach, gdzie zwierciadło wody stabilizuje się powyżej dna wykopów należy wykonać odwodnienie przy pomocy pompy.

Wykopy poszczególnych, zrealizowanych etapów – po przeprowadzeniu ciśnieniowych prób hydraulicznych, odbiorze robót instalacyjnych i budowlanych - należy zasypać zgodnie z normą BN-83/8836. Zasypkę do rzędnych terenu może stanowić rodzimy grunt (w przypadku dostępności), bez kamieni i korzeni oraz części organicznych. Zagęszczenie wykonywać mechanicznie, warstwami, do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia $I_s = 0.95$ zgodnie z normą BN-72/8932-01. Zakłada się wywóz nadmiaru urobku.

W trakcie realizacji inwestycji istniejące szamba należy zlikwidować.

Przed przystąpieniem do likwidacji szamba należy:

- odciąć dopływ ścieków,
- szambo opróżnić i wypłukać, a ścieki i osady wywieźć na oczyszczalnię,

- zlikwidować włązy oraz płytę pokrywową szamba,
- szambo zdezynfekować, zasypać mieszaniną gruzu, żwiru i piasku.

Prace przy likwidacji szamba powinno wykonywać specjalistyczne przedsiębiorstwo.

UWAGA: w czasie ewentualnej pracy wewnątrz szamba musi być czynna mechaniczna wentylacja nawiewna, a pracownik musi pracować w szelkach bezpieczeństwa asekurowany z zewnątrz przez min. dwie osoby.

Po zakończeniu prac teren należy odtworzyć zgodnie ze stanem istniejącym.

2.14. OCHRONA CIEPLNA RUROCIĄGÓW

W miejscach, gdzie rurociągi mogą przejść przez strefę przemarzania gruntu, przy montażu rurociągów metodą wykopową, należy rurociąg ocieplić stosując np.:

- warstwę żużla grubości , co najmniej 10 cm nad obsypką rury, warstwę żużla należy przykryć papą bitumiczną;
- maty z pianki PE grubości, co najmniej 20 mm, z warstwą ochronną o podwyższonej odporności mechanicznej i odporności na promieniowanie słoneczne UV (n.p. z kauczuku syntetycznego - EPDM) grubości, co najmniej 0,75 mm;
- maty z pianki PE z folią ochronną o podwyższonej odporności na promieniowanie słoneczne UV;

Maty należy łączyć zgodnie z zaleceniami producenta (na klej lub zamki zatrzaskowe).

2.15. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Projektowana oś kanału powinna być oznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami.

Oś przewodu należy wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych.

Przevierty wykonane zostaną przy użyciu wiertnicy poziomej. Ściany komory startowej należy zabezpieczyć w taki sposób, aby możliwe było właściwe oparcie wiertnicy o tył wykopu i poprawne wykonanie przewiertu. Do zabezpieczenia ścian można zastosować np. pionowe wypraski stalowe.

2.16. ZABEZPIECZENIE RUCHU

Miejsce wykonywania robót ziemnych i montażowych należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami, poprzez odpowiednie oznakowanie, ustawienie barier i oświetlenie na okres nocy:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn.23 września 2003 r. - w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonania nadzoru nad tym zarządzeniem (Dz.U.03.177.1729)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury oraz Min. Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz.U. Nr 170 poz. 1393)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn.3 lipca 2003 r.- w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach - zał. Nr 1 i 4 (Dz. U. Nr 220, poz. 1729 z 2003 r.)

W razie konieczności należy wykonać tymczasowe mostki przejazdowe do poszczególnych, posesji nad prowadzonymi wykopami. Ustawa z dn. 20 czerwca 1997 r. - Prawo o ruchu drogowym (Dz.U. z 2003 r. Nr 58 poz., 515 z późniejszymi zmianami).

2.17. OZNAKOWANIE

W celu ułatwienia i usprawnienia eksploatacji wszystkie urządzenia i uzbrojenie sieci należy oznakować wg obowiązujących wytycznych.

2.18. PRÓBA SZCZELNOŚCI

Próbę szczelności przewodów grawitacyjnych należy wykonać zgodnie z PN-EN 1610.

W celu sprawdzenia szczelności kanału przeprowadza się próbę szczelności na eksfiltrację. Próbę przeprowadza się odcinkami pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Wszystkie otwory badanego odcinka kanału muszą być na czas próby zakorkowane i zabezpieczone podparciem na ciśnienie wody.

Napełnienie kanału przeprowadza się powoli za studzienki od dołu kanału. Po napełnieniu wodą i osiągnięciu w studziencie górnej poziomu zwierciadła wody na wysokości 0,5 m ponad górną krawędź otworu wlotowego, należy przerwać dopływ wody i tak całkowicie napełniony odcinek kanału pozostawić przez 1 godzinę w celu odpowietrzenia. Czas trwania próby powinien wynosić 30 min.

Na złączach kielichowych nie powinny ukazywać się krople wody. Kanał uważa się za szczelny, kiedy dopełnienia ilości wody w rurociągu w czasie trwania próby nie wynosi więcej niż 0,02 dm³/m² zwilżonej powierzchni wewnętrznej rury. W przypadku nieszczelnego złącza kielichowego rury połączenie należy wymienić, a próbę powtórzyć.

Połączenia kręgów studzienek wykonać na uszczelki gumowe producenta kręgów.

2.19. ODBIÓR SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ

Po zakończeniu montażu przewodów, sprawdzeniu ich szczelności, zabezpieczeniu armatury przed korozją i wykonaniu oznaczeń, sieć kanalizacji sanitarnej należy zgłosić do odbioru końcowego.

Do odbioru należy przygotować:

- protokoły prób szczelności,
- projekt z naniesionymi pomiarami i ewentualnymi zmianami w trakcie realizacji,
- inwentaryzację geodezyjną powykonawczą ułożonego przewodu z klauzulą Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej,
- oświadczenie gwarancyjne wykonawcy robót.

2.20. UWAGI KOŃCOWE

1. Rozpoczęcie robót może nastąpić po dokonaniu zgłoszenia o rozpoczęciu robót do właściwego organu administracji terenowej i zachowaniu ustawowego terminu określonego ustawą;
2. Wejście na teren posesji należy uzgodnić z ich właścicielami;
3. W celu prawidłowego i ekonomicznego realizowania projektowanej inwestycji zaleca się, aby w trakcie robót ziemnych przestrzegane były następujące wymogi:
 - roboty ziemne i posadowieniowe prowadzić w okresach o małym nasileniu opadów z wyłączeniem okresu niskich temperatur.
 - chronić wykopy przed dopływem wód powierzchniowych
 - unikać wykonywania wykopów na długo przed przystąpieniem do robót posadowieniowych
 - obiekty posadawiać poniżej strefy przemarzania
 - w gruntach nawodnionych realizować wykopy możliwie krótkimi odcinkami przy równoczesnym częściowym odbiorze realizowanych odcinków sieci kanalizacji sanitarnej
4. Wszystkie roboty związane z budową przedmiotowej sieci należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi Polskimi Normami, warunkami podanymi w uzgodnieniach, z obowiązującymi warunkami BHP, zaleceniami i uwagami Inspektora nadzoru oraz pozostałych służb budowlanych i państwowych.
5. Sieć kanalizacji sanitarnej należy wykonywać zgodnie z projektem oraz planem sytuacyjno – wysokościowym i technologią materiałową przyjętą w przedmiarach robót;
6. Sieć kanalizacji i odgałęzienia oznaczono kolorem brązowym, a orientacyjne lokalizacje przyłączy kolorem czarnym
7. Przed rozpoczęciem prac wykonawczych należy wykonać pomiary geodezyjne uzupełniające dotyczące wysokościowego położenia istniejących przyłączy do szamb

8. Należy wykonać wykopy kontrolne w miejscach spodziewanego uzbrojenia podziemnego, wykopy te wykonać ze szczególną ostrożnością pod nadzorem właściciela uzbrojenia.
9. Po dokładnej lokalizacji uzbrojenie istniejące zabezpieczyć przed uszkodzeniem w trakcie prac montażowych i wykończeniowych.
10. Roboty budowlano – montażowe wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. 2003 r nr 47 poz. 401
11. Materiały zastosowane przez wykonawcę powinny spełniać kryteria techniczne zgodne z Ustawą o wyrobach budowlanych Dz. U. 2004.92. poz. 881
12. Wykonawca przystępując do wykonania danego odcinka kanału winien się zaznajomić z:
 - usytuowaniem kolektora projektowanego, istniejącego kolektora sanitarnego oraz istniejącego innego uzbrojenia podziemnego.
13. Wszelkie niezgodności występujące na terenie w stosunku do projektu należy zgłosić projektantom celem wyjaśnienia.
14. Kolektor należy wykonać korzystając z mapy z naniesioną jego trasą kolektorem oraz zgodnie z profilem podłużnym.
15. W trakcie wykonywania wykopów jeśli na trasie wystąpi niezainwentaryzowane uzbrojenie należy go zabezpieczyć zgodnie z przepisami oraz powiadomić projektanta i właściciela uzbrojenia.
16. O wszelkich zmianach w stosunku do projektu należy powiadomić projektanta.
17. Przy realizacji kanału utrudniony będzie dojazd do poszczególnych posesji, o czym należy powiadomić właściciela danych posesji.
18. Góry wjazdów studzienek zlokalizowanych w ulicach należy zlicować z nawierzchnią jezdni.

Sieć należy wykonywać zgodnie z:

- wytycznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II - Wytycznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych, opracowanymi przez producenta rur;
- instrukcją wykonywania robót ziemnych przy montażu rurociągów, opracowaną przez producenta rur;
- projektem organizacji robót, obejmujący m.in.: urządzenie placu budowy, zaplecze budowy, doprowadzenie i rozprowadzenie energii elektrycznej, projekt organizacji ruchu -opracowuje we własnym zakresie wykonawca robót;
- próbą szczelności rurociągów wykonać zgodnie z norma PN-81/B-10715;
- Wszystkie materiały powinny posiadać aktualne atesty PZH.

Ileokroć w projekcie pojawia się nazwa producenta dotycząca zastosowanego materiału, urządzenia należy ją rozumieć wyłącznie jako propozycję rozwiązania. W każdym przypadku można stosować materiał, urządzenie innego producenta jednak o równoważnych parametrach.

Wykonawca musi dostarczyć atesty na zastosowane materiały.

ZAGADNIENIA BHP

Wszystkie prace należy prowadzić przy ścisłym zachowaniu przepisów BHP zawartych w:

- Rozporządzeniu MIPS z dn. 26. 09. 1997r w sprawie ogólnych przepisów BHP (Dz.U. nr 129/97 poz. 844z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzeniu MIPS z dn. 06. 02. 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.nr 47/03 z późniejszymi zmianami) PN-B-10736:1999 - roboty ziemne - wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- Instrukcje montażu sieci kanalizacyjnej od producentów materiałów

CZĘŚĆ 3.0. ODTWORZENIE NAWIERZCHNI

3.1. INFORMACJE OGÓLNE

Zakres opracowania

Niniejsza część projektu swoim zakresem obejmuje część drogową, tj.:

- odtworzenie nawierzchni i podbudowy w pasie drogi zniszczonej w trakcie realizacji sieci kanalizacyjnej oraz odgałęzień sieci
- odtworzenie nawierzchni gruntowej w wyniku budowy sieci kanalizacji sanitarnej

3.2. CHARAKTERYSTYKA ISTNIEJĄCEGO TERENU NA TRASIE PROJEKTOWANEJ KANALIZACJI

Aktualnie na trasie projektowanej sieci kanalizacji usytuowane są:

- nawierzchnia z masy bitumicznej
- nawierzchnia z kostki prefabrykowanej
- nawierzchnia betonowa
- nawierzchnia gruntowa (tłuczniowa, żwirowa)
- teren zielony

3.3. OPIS ROBÓT ODTWORZENIOWYCH NAWIERZCHNI

Roboty obejmować będą odtworzenie terenu na trasie projektowanej kanalizacji do stanu pierwotnego.

ODTWORZENIE NAWIERZCHNI JEZDNI I PODBUDOWY DRÓG GMINNYCH

o nawierzchni bitumicznej należy przyjąć jak dla kategorii ruchu KR3, przyjmując:

- 5 cm beton asfaltowy AC11S – warstwa ścieralna
- 6 cm beton asfaltowy AC16W – warstwa wiążąca
- 7 cm podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC22P
- 20 cm podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie
- Σ 38 cm

Odtworzenie jezdni wykonać nie mniej niż 30cm szerzej od szerokości wykopu po obu stronach.

o nawierzchni utwardzonej nieulepszonej, przyjmując:

- 20 cm kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie

ODTWORZENIE NAWIERZCHNI Z KOSTKI BETONOWEJ

- 8 cm kostka betonowa prefabrykowana
- 3 cm podsypka cementowo – piaskowa 1:4
- 15 cm podbudowa z kruszywa łamanego stab. mech 0/31,5mm
- zasyp wykopu gruntem przepuszczalnym i niewysadzinowym (zagęszczony warstwami gr. 20cm do wskaźnika $I_s > 1,0$ i $E_2 > 80\text{MPa}$
Podłoże ma stanowić podłoże grupy nośności G1. Nawierzchnię należy wykonywać z odsadzką min 25cm.

ODTWORZENIE NAWIERZCHNI Z BETONU

Konstrukcja nawierzchni wjazdów z betonu:

- 15 cm beton C20/25 (B-25)
- 10 cm podsypka piaskowa
- Σ 25 cm

ODTWORZENIE NAWIERZCHNI TŁUCZNIOWYCH I GRUNTOWYCH

- 30 cm kruszywo łamane stab. mech. 0/31,5mm
- zasyp wykopu gruntem przepuszczalnym i niewysadzinowym (zagęszczony warstwami gr. 20cm do wskaźnika $I_s > 1,0$ i $E_2 > 100\text{MPa}$
Podłoże ma stanowić podłoże grupy nośności G1. Nawierzchnię należy wykonywać z odsadzką min 25cm.

ODTWORZENIE TRAWNIKÓW

Po ułożeniu sieci/odgałęzień kanalizacyjnych w trawnikach i zasypaniu wykopów należy je odtworzyć poprzez ułożenie humusu o gr. warstwy 30 cm i obsianie zestawem traw.

ROBOTY ZIEMNE ZWIĄZANE Z ROBOTAMI ODTWORZENIOWYMI

W ramach robót odtworzeniowych nie wystąpi konieczność wykonania dodatkowych robót ziemnych związanych z korytowaniem podłoża.

Podbudowa dróg fundowana będzie na odpowiednio zagęszczonym podłożu wykonanym w trakcie zasypywania wykopów pod sieć/ odgałęzienia sieci kanalizacji.

UWAGI KOŃCOWE.

Wszystkie roboty związane z odtworzeniem nawierzchni należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych w zakresie obiektów drogowych.

CZĘŚĆ 4.0. INSTALACJE ELEKTRYCZNE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW

4.1. ZAKRES PROJEKTU

Niniejsza część projektu swoim zakresem obejmuje wykonanie:

- instalacji elektrycznych sieciowej przepompowni ścieków dla projektowanej kanalizacji sanitarnej

4.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Dokumentację projektową opracowano na podstawie:

- zlecenia Inwestora,
- warunków przyłączenia nr A/LFO/313/2020 z dn. 2301.2020r.
- wizji lokalnej,
- kopii mapy zasadniczej,
- obowiązujących aktualnie norm i przepisów m.in.:
 - N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”
 - Wieloarkuszowa norma PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”

4.3. PODSTAWA OPRACOWANIA

W zakres niniejszego opracowania wchodzi:

- projekt linii kablowych nN zasilających
- projekt tablicy przyłączeniowej wolnostojącej

4.4. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

4.4.1. ZASILANIE PRZEPOMPOWNI

Sieć zasilająca: stacja transformatorowa A613 Kuźnia Rac. Słoneczna 6/nN/1/1
z transformatorem o mocy 250kVA – obwód ZK nr 46395 szafka kablowa nr 1

- Układ sieci – TN-C
- Zasilanie obiektu mocą przyłączeniową – 20kW z sieci TAURON Dystrybucja
 - ✦ w zakresie budowy przyłącza: wymiana istniejącego zestawu złącznikowego nr 46392 na ZK3a-1P
 - ✦ w zakresie instalacji: wykonanie odcinka linii kablowej czterożyłowej od zestawu złącznikowo – pomiarowego do szafki sterowniczej pompowni ścieków.
- Pomiar energii elektrycznej czynnej w układzie bezpośrednim licznikiem trójfazowym w zestawie złącznikowo - pomiarowym
- Zabezpieczenie główne: ogranicznik nadprądowy o wartości max 32A 10A, zamontowany w zestawie złącznikowo – pomiarowym
- System ochrony od porażeń – szybkie samoczynne wyłączenie zasilania,

4.4.2. LOKALIZACJA PRZEPOMPOWNI

Projektowana przepompownia ścieków zlokalizowana będzie na terenie miejscowości Kuźnia Raciborska w miejscu wskazanym na planie zagospodarowania terenu.

4.4.3. UKŁAD ZASILANIA PRZEPOMPOWNI

- Zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia oraz rozpoznaniem w terenie, przepompownię ścieków projektuje się zasilic kablem YKY 4x10mm² o długości ok. 5m z zestawu złącznikowo - pomiarowego typu ZK3a-1P do szafki sterowniczej przy przepompowni ścieków.
- z szafki sterowniczej wyprowadzić kable (w rurze ochronnej) do zasilania pomp i czujników poziomów w zbiorniku przepompowni.

Równolegle z kablem nN zasilającym należy ułożyć bednarkę stalową ocynkowaną typu FeZn 30x4mm, która stanowić będzie uziom dla przewodu ochronnego w projektowanej szafce sterowniczej przepompowni. Projektowany uziom należy połączyć z istniejącą siecią uziemień. Przed zasypaniem kabla zasilającego nN należy wykonać niezbędne pomiary zgodnie z normą PN-76/E-05125. Trasa linii kablowej wraz z uziomem pokazana została na planie zagospodarowania terenu.

4.4.4. SZAFKA STEROWNICZA PRZEPOMPOWNI

Dla przepompowni projektuje się zainstalować wolnostojącą szafkę sterowniczą dostarczaną razem z przepompownią i należy zamontować ją przy ogrodzeniu działki o nr ewid. 298, w miejscu wskazanym na planie zagospodarowania. Szafka powinna być wyposażona w zabezpieczenia zwarciovowe i termiczne silników. Układ automatyki i sterowania pracy pomp ściekowych z łagodnym układem „soft-start” rozruchu silników, liczniki czasu pracy pomp, optyczne wskaźniki stanów alarmowych oraz pulsujący sygnalizator świetlny awarii.

Szczegółowe dane techniczne podane są w DTR dostarczanej razem z szafką sterowniczą.

A) Ochrona przeciwporażeniowa

Układ sieci:

- Sieć zasilająca niskiego napięcia pracuje w układzie TN-C

Jako ochronę przed porażeniem zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania.

Z przewodem ochronnym „PE” należy połączyć w sposób pewny i trwały metalowe obudowy urządzeń elektrycznych. Przy wszystkich połączeniach przewód ochronny „PE” powinien być dłuższy od

przewodów fazowych. Po wykonaniu instalacji dokonać pomiarów skuteczności ochrony przed porażeniem oraz sporządzić protokoły.

W szafce sterowniczej należy wykonać rozdział przewodu „PEN” na przewód „N” oraz przewód „PE”. Przewód „PE” należy uziemić - $R \leq 10 \Omega$.

B) Ochrona przeciwprzepięciowa

Dla zabezpieczenia projektowanych urządzeń przepompowni ścieków przed przepięciami przychodzącymi od strony sieci energetycznej (przepięcia indukowane przez prądy piorunowe i impulsy łączeniowe, zwarcia) projektuje się zainstalowanie w szafce sterowniczej zabezpieczeń przeciwprzepięciowych typu 1+2 (zespolonych, np. DEHNventil TN-S art. nr 900374).

1) Uziemienia

Uziemieniu podlega szyna ochronna PE w projektowanych urządzeniach rozdzielczych i sterowniczych przepompowni oraz wszystkie przewody PE w instalacjach wewnętrznych. Uziemienie stanowić będzie bednarka stalowa ocynkowana FeZn 30 x 4mm ułożona w ziemi równolegle z kablem zasilającym. Projektowany uziom, w miarę możliwości, należy połączyć z istniejącą siecią uziemień.

Wymagana rezystancja uziemienia:

- dla złączy kablowych $R \leq 30 \Omega$,
- dla ochrony przepięciowej $R \leq 10 \Omega$.

W przypadku stwierdzenia pomiarem większej wartości oporności niż wymagane, należy wykonać dodatkowe uziomy prętowe (pionowe) łącząc je bednarką FeZn 30x4mm.

2) Warunki wykonania linii kablowych

Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy wytrasować przebieg tras istniejących i projektowanej linii kablowej oraz innych instalacji podziemnych kolidujących z nimi.

Projektowany kabel należy układać w sposób uniemożliwiający jego uszkodzenie. Przy układaniu kabla powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu innych kabli lub urządzeń znajdujących się na trasie budowanej linii oraz przestrzegane zasady ochrony środowiska.

Zgodnie z Polską Normą N-SEP-004, projektowany kabel należy ułożyć na dnie wykopu o głębokości 70cm na warstwie piasku o grubości co najmniej 10cm. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku (10cm), następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości minimum 15cm, oraz przykryć folią z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim o grubości co najmniej 0,5mm i szerokości nie mniejszej niż 20cm tak aby folia ta wystawała co najmniej 50 mm poza obrys ułożonego kabla. Odległość foli od kabla powinna wynosić nie mniej niż 25cm. Kabel powinien być ułożony w wykopie linią falistą z zapasem (1-3% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. W przypadku załamania trasy – promień gięcia kabla nie może być mniejszy niż 10-cio krotność jego średnicy zewnętrznej.

Projektowane kable ułożone w ziemi należy zaopatrzyć na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz w miejscach charakterystycznych, np. przy skrzyżowaniach, wejściach do kanałów i osłon otaczających. Kable ułożone w powietrzu powinny być zaopatrzone w trwałe oznaczniki przy głowicach i odbiornikach oraz w takich miejscach i odstępach, aby identyfikacja kabla była jednoznaczna.

Na oznaczniakach należy umieścić trwałe napisy zawierające co najmniej:

- numer ewidencyjny linii,
- typ kabla,
- znak użytkownika kabla,
- rok ułożenia kabla.

Głębokość ułożenia projektowanych kabli w ziemi, mierzona prostopadle od powierzchni ziemi do górnej powierzchni kabli, powinna wynosić co najmniej 70cm.

3) Pozostałe wytyczne:

- ze względu na istniejące uzbrojenie roboty ziemne należy wykonywać z zastosowaniem się do uwag i zaleceń właściciela uzbrojenia
- na planie mogą nie być pokazane wszystkie instalacje podziemne,
- w miejscach zbliżeń i skrzyżowań kabla z istniejącymi urządzeniami i instalacjami podziemnymi roboty muszą być prowadzone ręcznie,
- prace ziemne w obrębie projektowanej trasy wykonywane metodą wykopu otwartego należy prowadzić z pełnym przywróceniem do stanu pierwotnego z uwzględnieniem zachowania parametrów istniejącej nawierzchni,
- przy układaniu bednarki uziemiającej w tym samym wykopie, w którym ułożono kabel, bednarkę należy zakopać na dnie rowu kablowego na głębokości co najmniej 10 cm,
- roboty wykonać zgodnie z przepisami BHP oraz normą PN-76/E-05125 "Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa",
- przy układaniu kabli, przy skrzyżowaniach i zbliżeniach z innymi obiektami podziemnymi, należy zachowywać minimalne odległości od innych sieci i urządzeń podziemnych, określone w normie N SEP-E-004.

4) Pomiar rozliczeniowy energii elektrycznej

Zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia układ pomiarowy energii elektrycznej zabudowany zostanie w zestawie złączowo – pomiarowym typu ZK3a-1P.

Powyższy zakres prac zostanie wykonany przez ZE – Tauron Dystrybucja S.A.

5) Uwagi końcowe

- całość robót elektrycznych należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz obowiązującymi przepisami PBUE, BHP i normami PN/E w tym zakresie. Wszystkie prace winna wykonać osoba lub przedsiębiorstwo posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje do prowadzenia robót w zakresie elektrycznym. Wszystkie prace na istniejących liniach energetycznych będących własnością ZE należy prowadzić za wcześniejszą zgodą i pod nadzorem pracownika ZE,
- wszystkie roboty ziemne wykonywać ręcznie z zachowaniem ostrożności. Roboty ziemne w pobliżu istniejących kabli elektroenergetycznych wykonywać przy wyłączonym napięciu,
- o terminie przystąpienia do wykonywania robót powiadomić wszystkich użytkowników (właścicieli) obcych sieci i urządzeń znajdujących się w zasięgu prowadzonych robót i z nimi zlokalizować w terenie ich położenie, uzgodnić warunki prowadzenia robót oraz nadzór nad ich przebiegiem,
- po zakończeniu robót, przed zgłoszeniem do odbioru końcowego, należy wykonać pomiary pomontażowe oraz przeprowadzić próby montażowe,
- wszystkie stosowane urządzenia elektryczne powinny posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania (atesty),
- wszelkie zmiany i odstępstwa od niniejszego projektu w trakcie wykonawstwa, należy uzgodnić z Inwestorem, Kierownikiem Budowy robót elektrycznych i Projektantem. Zmiany i odstępstwa od projektu powinny być odnotowane odpowiednim wpisem w Dzienniku Budowy,
- po zakończeniu robót elektrycznych należy sporządzić Projekt Powykonawczy z naniesionymi zmianami, który razem z Dziennikiem Budowy i Protokółami Pomiarów należy przekazać Inwestorowi lub Użytkownikowi obiektu.

6) Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wszystkie urządzenia i aparaty elektryczne posiadają ochronę przed dotykiem bezpośrednim, wykonane przez producentów. Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosowano:

- w sieci 400/230 V pracującej w systemie TN-C szybkie samoczynne wyłączenie
- izolację kl. B (złącze z tworzywa sztucznego) wykonane wg normy PN-IEC 60364.

W celu bezpiecznego wykonania inwestycji należy sporządzić „Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” zgodnie z art. Nr 20 Prawa Budowlanego oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury nr 151.

W planie należy przewidzieć zapewnienie bezpieczeństwa robót:

- związanych z niebezpieczeństwem upadku z wysokości powyżej 1m,
- z zastosowaniem urządzeń dźwigowych i podnośników samochodowych
- związanych z pracą w pobliżu czynnych urządzeń i linii elektroenergetycznych
- związanych z pracą w wykopie o głębokości do 1,2m
- związanych z ruchem pieszych oraz pojazdów mechanicznych – droga.

4.5. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

- | | |
|--|----------|
| ▪ linia kablowa typu YKY 4x10mm ² | - 6 m |
| ▪ rura DVK/AR 50 (Arot) | - 6 m |
| ▪ wkład uszczelniający (Arot) | - 2 szt. |
| ▪ uziemienie : | |
| - bednarka FeZn 30x4mm (10mb) | - 1 kpl. |
| - humus, trawa (odtworzenie nawierzchni w przypadku metody wykopowej na dł. ~5mb)- | 1 kpl. |
| ▪ materiały pomocnicze (piasek, folia, podsypka, opaski, itp.) | - 1 kpl. |

CZĘŚĆ 5.0. CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA INWESTYCJI

5.1. ZAPOTRZEBOWANIE INWESTYCJI NA WODĘ I ODPROWADZENIE ŚCIEKÓW.

Inwestycja nie obejmuje zmian w sieciach wodociągowych i gospodarce wodnej.

5.2. ŚCIEKI SANITARNE

Ścieki sanitarne zostaną odprowadzone z budynków do projektowanej sieci kanalizacji – ETAP I kolejnym ETAPIE II (stanowiącym odrębne opracowanie), ścieki zostaną przetransportowane do oczyszczalni ścieków.

Projektowaną główną sieć kanalizacji sanitarnej należy wykonać metodą bezwykopową. Uwzględnia się także jej wykonanie metodą wykopową.

Nawierzchnię utwardzoną terenu, przewidzianą do rozbiórki, dla konieczności wykonania komór nadawczych i odbiorczych należy odtworzyć do stanu istniejącego, a na terenach zielonych należy rozścielić warstwę humusu.

5.3. EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ GAZOWYCH I PYŁOWYCH

Inwestycja nie będzie źródłem zanieczyszczeń zarówno pyłowych jak i gazowych.

5.4. ODPADY

Inwestycja nie będzie źródłem odpadów. W trakcie realizacji, materiały budowlane, gruz z rozbiórek, należy odwieźć na składowisko wskazane przez Gminę Kuźnia Raciborska.

5.5. HAŁAS , WIBRACJE , PROMIENIOWANIE.

Wchodzące w w/w zakres opracowania elementy infrastruktury technicznej nie będą uciążliwe dla otoczenia ze względu na emisję hałasu, wibracji ani promieniowania.

5.6. WPŁYW OBIEKTÓW NA DRZEWOSTAN , WODĘ I GLEBĘ.

Budowa sieci kanalizacyjnej zamierzonej inwestycji nie będzie wywierała negatywnego wpływu na glebę , wody powierzchniowe ani podziemne. Inwestycja nie stwarza konieczności wycinki drzew.

5.7. WNIOSKI.

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej nie będzie wywierać negatywnego wpływu na środowisko naturalne zarówno w czasie budowy jak i podczas późniejszej eksploatacji.

CZĘŚĆ 6.0. INFORMACJA BIOZ

6.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, stanowiąca podstawę do opracowania przez przyszłego wykonawcę robót „Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” zgodnie z zasadami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. „W sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”.

6.2. PLANOWANY ZAKRES ROBÓT DO WYKONANIA

Całość planowanych robót sprowadza się do wykonania podziemnego uzbrojenia terenu tj.: sieci kanalizacji sanitarnej.

W celu zrealizowania projektowanego zadania należy wykonać następujące roboty i obiekty:

- rurociągi sanitarne grawitacyjne główne wraz z odgałęzieniami i studniami rewizyjnymi, połączeniowymi
- odgałęzienia kanalizacyjne zakończone studzienką na posesjach lub zaślepką kanalizacyjną
- siećową przepompownię ścieków wraz z rurociągiem ciśnieniowym oraz studnią rozprężną

6.3. ZAKRES I KOLEJNOŚĆ REALIZACJI:

- wytyczenie trasy projektowanej sieci kanalizacyjnej i zabezpieczenie terenu inwestycji przed dostępem osób niepowołanych,
- ręczne wykonanie wykopów kontrolnych w miejscach skrzyżowań z istniejącymi sieciami uzbrojenia terenu,
- roboty przygotowawcze i ziemne (wykonanie wykopów pod komory nadawcze, montażowe i odbiorcze, pod przepompownię ścieków, po wytyczonej trasie wraz z umocnieniem ścian)

- zabezpieczenie skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą podziemną,
- montaż i ułożenie projektowanych przewodów,
- montaż projektowanej przepompowni ścieków oraz studni kanalizacyjnych,
- zasypanie wykopów,
- wykonanie pomiarów geodezyjnych powykonawczych,
- wykonanie odtworzenia nawierzchni,
- uporządkowanie terenu z przywróceniem do stanu pierwotnego.

Szczegółowy harmonogram robót należy bezwzględnie uzgodnić z inwestorem i inspektorem nadzoru.

6.4. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Na trasie projektowanej inwestycji znajdują następujące obiekty budowlane i przeszkody terenowe:

- sieć wodociągowa,
- sieć energetyczna,
- napowietrzne sieci energetyczne,

6.5. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE DLA BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

Na terenie obszaru przyszłej inwestycji z istniejących obiektów, które mogą stwarzać bezpośrednie zagrożenie są sieci energetyczne średniego i niskiego napięcia. Ponadto podczas prowadzenia robót budowlanych w sąsiedztwie dróg komunikacyjnych istnieje niebezpieczeństwo kolizji z pojazdami mechanicznymi przemieszczającymi się po drogach.

6.6. WSKAZANIA DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH OKREŚLAJĄCYCH SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCA I CZAS ICH WYSTĄPIENIA

Robotami budowlanymi, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi są między innymi roboty ziemne w przypadku których występuje możliwość przysypania ziemią, upadek do głębokiego wykopu. Niebezpieczeństwo takie istnieje w każdej fazie prowadzenia robót ziemnych, oraz montażowych w wykopie w przypadku nie wykonania zabezpieczenia wykopów o ścianach pionowych.

- W trakcie prowadzenia robót ziemnych koparkami istnieje możliwość uderzenia pracowników znajdujących się w zasięgu jej pracy ramieniem, lub łyżką.
- Szczególnie niebezpieczne jest prowadzenie robót pod lub w sąsiedztwie napowietrznych linii elektroenergetycznych w odległości :
 - 3,0 m - dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1 kV,
 - 5,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nie przekraczającym 15 kV.
 - 15,0m – dla linii z napowietrzną siecią o napięciu 110kV

Praca w sąsiedztwie linii elektroenergetycznych stwarza zagrożenie porażenia prądem.

Dotyczy to przede wszystkim urządzeń dźwigowych używanych przy robotach budowlano-montażowych pracujących w pobliżu w/w linii elektroenergetycznych. Zagrożenie będzie występowało przez cały okres pracy w pobliżu tych linii. Zagrożenie to będzie wzrastało przy wystąpieniu niesprzyjających warunków atmosferycznych (np.; mgły, opady deszczu). Niebezpieczne mogą być wszelkie roboty prowadzone przy i w drogach po których poruszają się wszelkiego rodzaju pojazdy mechaniczne. Dotyczy to zarówno robót drogowych związanych z włączeniem do istniejącej ulicy, jak i roboty instalacyjne mające na celu połączenie nowo budowanych sieci sanitarnych z istniejącymi już instalacjami. W okresie prowadzenia robót istnieje zagrożenie potrącenia przez przejeżdżające pojazdy mechaniczne.

6.7. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Każdy pracodawca ma obowiązek ustalić wykaz prac szczególnie niebezpiecznych występujących na budowie oraz sposoby postępowania przy wykonywaniu tych prac. Dla pracowników powinny być organizowane szkolenia BHP. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 25.05.1996 r. są następujące rodzaje szkoleń :

- szkolenie wstępne ogólne,
- szkolenie wstępne stanowiskowe,
- szkolenie wstępne podstawowe,
- szkolenie okresowe

Podczas szkolenia na każdym etapie należy zapoznać pracownika z ryzykiem zawodowym związanym z wykonywaną pracą na poszczególnych stanowiskach pracy, oraz sposobem stosowania podczas pracy środków ochrony osobistej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń, np. kaski, szelki, okulary ochronne, odzieży ochronnej.

6.8. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SASIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIAJĄCYCH BEZPIECZNĄ I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych należy wykonać odpowiednie zagospodarowanie terenu budowy, co najmniej w zakresie:

- Ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych.
- Wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych oraz stanowisk postojowych dla pojazdów używanych na budowie.
- Doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody, oraz odprowadzania lub utylizacji ścieków.
- Urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych.
- Zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego.
- Zapewnienia właściwej wentylacji.
- Zapewnienia łączności telefonicznej.
- Urządzenia składowisk materiałów i wyrobów.

W szczególności należy wykonać i zastosować:

- Teren budowy lub robót ogrodzić albo w inny sposób uniemożliwić wejście osobom nieupoważnionym. Jeżeli ogrodzenie terenu budowy lub robót nie jest możliwe, należy oznakować granice terenu za pomocą tablic ostrzegawczych, a w razie potrzeby zapewnić stały nadzór. Ogrodzenie terenu budowy wykonać w taki sposób, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić, co najmniej 1,5 m.

- Strefę niebezpieczną ogrodzić i oznakować w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym. Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej zabezpieczyć daszkami ochronnym. Strefę niebezpieczną, w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, ogrodzić balustradami. Strefa niebezpieczna, w swym najmniejszym wymiarze liniowym liczonym od płaszczyzny obiektu budowlanego, nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6 m.

- Szerokość drogi przeznaczonej dla ruchu pieszego jednokierunkowego powinna wynosić, co najmniej 0,75 m, a dwukierunkowego — 1,2 m. Pochylnie, po których dokonuje się ręcznego przenoszenia ciężarów, nie powinny mieć spadków większych niż 10%. Drogi komunikacyjne dla wózków i tacek nie mogą być nachylone więcej niż:

- dla wózków szynowych — 4%;
- dla wózków bezzynowych — 5%;
- dla taczek — 10%.

Drogi komunikacyjne dla wózków i taczek usytuowane nad poziomem terenu powyżej 1 m należy zabezpieczyć balustradą. Balustrada, powinna się składać z deski krawężnikowej o wysokości 0,15m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1 m. Wolna przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową, a poręczą należy wypełnić się w sposób zabezpieczający pracownika przed upadkiem z wysokości. Przejścia o pochyleniu większym niż 15% należy zaopatrzyć w listwy umocowane poprzecznie, w odstępach nie mniejszych niż 0,4 m lub w schody o szerokości nie mniejszej niż 0,75 m, co najmniej z jednostronnym zabezpieczeniem.

- Wyjścia z magazynów oraz przejścia pomiędzy budynkami wychodzące na drogi należy zabezpieczyć poręczami ochronnymi umieszczonymi na wysokości 1,1 m lub w inny sposób w szczególności labiryntami.
 - Przed skrzyżowaniem dróg z napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi, w odległości nie mniejszej niż 15 m, ustawić oznakowane bramki, oświetlone w warunkach ograniczonej widoczności, wyznaczające dopuszczalne gabaryty przejeżdżających pojazdów
 - Przejścia i strefy niebezpieczne należy oświetlić i oznakować znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.
 - Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć miejsca postojowe na terenie budowy.
 - Nad przejściami i przejazdami w strefach niebezpiecznych należy zabudować daszki ochronne na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m nad terenem w najniższym miejscu i o nachyleniu pod kątem 45° w kierunku źródła zagrożenia. Pokrycie daszków powinno być szczelne i odporne na przebicie przez spadające przedmioty szerokość daszka ochronnego powinna wynosić, co najmniej o 0,5 m więcej z każdej strony niż szerokość przejścia lub przejazdu.
 - Na terenie budowy należy wyznaczyć, utwardzić i odwodnić miejsca do składowania materiałów i wyrobów. Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunęcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń.
 - W przypadku przechowywania w magazynach substancji i preparatów niebezpiecznych należy informację o tym zamieścić na tablicach ostrzegawczych, umieszczonych w widocznych miejscach. Towary te na terenie budowy należy przechowywać i użytkować zgodnie z instrukcjami producenta. Substancje i preparaty niebezpieczne przechowywać i przemieszczać na terenie budowy w opakowaniach producenta.
 - Przechowywanie i składowanie materiałów na budowie winno się odbywać w taki sposób, aby zapewnić pełne bezpieczeństwo pracownikom, którzy ich będą używać.
 - Drogi ewakuacyjne muszą odpowiadać wymaganiom przepisów techniczno budowlanych oraz przepisów przeciwpożarowych. Drogi i wyjścia ewakuacyjne, wymagające oświetlenia, zaopatrzyć, w przypadku awarii oświetlenia ogólnego (podstawowego), w oświetlenie awaryjne zapewniające dostateczne natężenie oświetlenia.
 - Przed rozpoczęciem robót budowlanych ustalić przebieg istniejących trasy mediów i zapoznać z symbolami oznaczeń tych tras osoby wykonujące roboty budowlane.
 - Teren budowy wyposażać w niezbędny sprzęt do gaszenia pożaru oraz, w zależności od potrzeb, w system sygnalizacji pożarowej, dostosowany do charakteru budowy, rozmiarów i sposobu wykorzystania pomieszczeń, wyposażenia budowy, fizycznych i chemicznych właściwości substancji znajdujących się na terenie budowy, w ilości wynikającej z liczby zagrożonych osób.
- Całość robót należy prowadzić przestrzegając i stosując środki techniczno- organizacyjne opisane

w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Kierownik Budowy lub inna osoba powinna sporządzić dla inwestycji PLAN BIOZ.

6.9. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz. 1126).