



PROJEKT BUDOWLANO – WYKONAWCZY	
INWESTYCJA	Sieć kanalizacji sanitarnej (grawitacyjnej / tłoczzonej) wraz z pompownią ścieków w rejonie ul. Wiejskiej w Gaszowicach
NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ / TŁOCZNEJ, POMPOWNIĄ ŚCIEKÓW
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO ORAZ NUMERY DZIAŁEK	Powiat: rybnicki Gmina / Miasto: Gaszowice Jednostka ewid.: 241202_2 Gaszowice Obręb: 0002 Gaszowice Działki nr: 446/70, 1325/59, 1926/59, 836/65, 1783/64, 1759/59, 2001, 417/59, 718/59, 1668/526, 1672/489, 1667/526, 1171/525, 810/524, 692/524, 519, 1087/518, 1097/501, 1544/522, 1089/461, 1083/464, 1082/465, 1818/508, 1456/508, 1453/506, 1458/505, 1469/501, 1460/505, 1103/505, 1102/504, 1700/504, 1701/504, 414/39, 1075/439, 1074/440, 915/442, 1076/442, 2000, 412/39, 413/39, 1625/438, 1116/39, 1115/39, 410/39, 409/39, 408/39, 1749/437, 994/328, 1064/329, 1063/162, 759/330, 1405/330, 1096/179, 1716/400, 1740/424, 1718/400, 1720/402, 1738/424, 1717/400, 1719/400, 1066/399, 611/398, 1817/383, 1536/383, 1535/383, 1398/382, 1399/382, 1061/369, 1394/370, 1446/368, 1447/368, 1792/368, 1793/368, 1784/356; Kategoria obiektu: XXVI, XXX
INWESTOR	Gmina Gaszowice ul. Rydułtowska 2 44 -293 Gaszowice
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	Projektowanie Realizacja Doradztwo Ulica Mglista 5c/5 Adres koresp.: ul. Podmiejska 95 44 – 207 Rybnik
BRANŻA	Instalacyjna

Projektował: mgr inż. Marcin Lendzioszek
upr. nr SLK/3681/POOS/11

mgr inż. Piotr Zawodny
upr. nr 187/94

Opracował: mgr inż. Tomasz Szałankiewicz

mgr inż. Krzysztof Jastrzębski

mgr inż. Agnieszka Mleczko – Banaś

STRONA KLAUZUL

1. Niniejsza dokumentacja jest wykonana zgodnie z umową oraz zgodnie z przepisami techniczno – budowlanymi i normami.
Dokumentacja ta jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.
2. Projekt opracowano stosownie do obowiązujących danych do wykonania pracy projektowej oraz przepisów aktualnych w dniu oddania projektu Zamawiającemu. Realizacja projektu po upływie 36 miesięcy od daty uprawomocnienia się decyzji o pozwoleniu na budowę lub w przypadku przerwania realizacji na czas dłuższy niż 3 lata wymagać będzie weryfikacji danych do wykonania pracy projektowej oraz zgodności z przepisami i dostosowania rozwiązań projektowych do wyników weryfikacji (podstawa prawna – Prawo budowlane art. 37, ust. 1).

SPIS TREŚCI

I. DANE OGÓLNE	6
1. MATERIAŁY WYJŚCIOWE	6
2. OGÓLNY OPIS INWESTYCJI	6
3. LOKALIZACJA INWESTYCJI	7
II. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	9
1. PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI OBIEKTÓW	9
1.1. Przedmiot inwestycji	9
1.2. Zakres inwestycji	9
1.3. Kolejność realizacji obiektów	10
2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU	12
3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU	13
3.1. Usytuowanie i układ wysokościowy projektowanego uzbrojenia	13
3.2. Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, tłocznej	13
3.3. Projektowana pompownia ścieków	15
3.4. Projektowany układ komunikacyjny	15
3.5. Projektowane ukształtowanie terenu i zieleni	15
3.6. Odtworzenia nawierzchni dróg	16
4. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI POSZCZEGÓLNYCH CZĘŚCI ZAGOSPODAROWANIA TERENU	16
5. DANE INFORMACYJNE O TERENIE	16
6. DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ	16
7. INFORMACJE O ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻENIACH DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW	17
8. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU	17
III. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY	19
1. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU	19
2. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY TECHNICZNE	19
3. FORMA ARCHITEKTONICZNA I FUNKCJA OBIEKTU BUDOWLANEGO, SPOSÓB JEGO DOSTOSOWANIA DO KRAJOBRAZU I OTACZAJĄCEJ ZABUDOWY	20
4. UKŁAD KONSTRUKCYJNY OBIEKTU BUDOWLANEGO	20
4.1. Warunki gruntowo – wodne	20
5. KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU	22
6. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE I TECHNICZNO – INSTALACYJNE OBIEKTÓW LINIOWYCH	23
6.1. Bilans ilości ścieków komunalnych	23
6.2. Rozwiązania techniczne sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz z „sięgaczami”	24
6.3. Rozwiązania techniczne sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej	24
6.4. Rozwiązania techniczne studni kanalizacyjnych funkcyjnych	25
6.5. Rozwiązania techniczne studni kanalizacyjnych	25
6.6. Rozwiązania techniczne pompowni ścieków	26
6.7. Skrzyżowania projektowanych sieci z przeszkodami	27
6.8. Projektowane kable zasilające pompownię ścieków oraz instalacja siły	28
6.9. Ogólne wytyczne układania rurociągów tłocznych PE oraz grawitacyjnych PVC	29
6.9.1. Ogólne wytyczne układania rurociągów grawitacyjnych PVC oraz tłocznych PE – w wykopach otwartych	29
6.9.2. Ogólne wytyczne wykonania sieci kanalizacji sanitarnej metodą bezwykopową – przecisku / przewiertu sterowanego – rura kamionkowa	30
6.10. Posadowienie studni kanalizacyjnych	31
6.11. Odtworzenie nawierzchni dróg	32

6.12. Uwagi końcowe i wytyczne realizacji	33
7. ROZWIĄZANIA ZASADNICZYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO – INSTALACYJNEGO	34
7.1. Sterowanie i sygnalizacja	34
7.2. Szczegółowe wymagania wykonania szafy zasilająco – sterowniczej.....	35
8. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO	35
8.1. Bilans mocy urządzeń elektrycznych	35
9. DANE TECHNICZNE OBIEKTU BUDOWLANEGO CHARAKTERYZUJĄCE JEGO WPŁYW NA ŚRODOWISKO ORAZ NA ZDROWIE LUDZI LUB OBIEKTY SĄSIEDNIE	36
9.1. Zapotrzebowanie na wodę i odprowadzanie ścieków	36
9.2. Emisja zanieczyszczeń gazowych.....	36
9.3. Gospodarka odpadami	36
9.4. Emisja hałasu.....	36
9.5. Emisja wibracji, promieniowania i pola elektromagnetycznego	36
9.6. Wpływ na ludzi, istniejący drzewostan, florę, faunę, glebę, wody powierzchniowe i podziemne.....	36
10. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ I BHP	37
IV. INFORMACJA BIOZ.....	39
1. ZAKRES ROBÓT ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW.....	39
2. WYKAZ ELEMENTÓW MOGĄCYCH STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	40
3. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA MOGĄCE WYSTĄPIĆ PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH	41
4. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW	41
5. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE	42
5.1. Zapobieganie niebezpieczeństwom w trakcie wykonywania wykopów pod rurociągi oraz uzbrojenie kanalizacji sanitarnej (grawitacyjnej, tłocznej)	42
5.2. Zapobieganie niebezpieczeństwom w trakcie wykonywania robót w pobliżu czynnych sieci elektroenergetycznych	42
5.3. Zapobieganie niebezpieczeństwom w trakcie wykonywania robót budowlanych w pasie dróg.....	42
5.4. Zapobieganie niebezpieczeństwom w trakcie montażu studni kanalizacyjnej z kręgów betonowych przy użyciu dźwigu	43
5.5. Dodatkowe informacje o zapobieganiu niebezpieczeństwom w trakcie wykonywania prac budowlanych	43
V. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	44
1. BRANŻA TECHNOLOGICZNA.....	44
2. BRANŻA ELEKTRYCZNA.....	44
VI. WYKAZ STRON ZAINTERESOWANYCH	44

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Gaszowice wydany przez Wójta Gminy Gaszowice wg sygnatury GPIZP.6727.3.37.2018 z dnia 01-06-2018 r.
2. Zgoda Wójta Gminy Gaszowice na lokalizację w terenie działek stanowiących własność Gminy Gaszowice wg sygnatury GPIZP.720.76.2018 / GPIZP.KW-00449.2018 z dnia 04-09-2018 r.
3. Uzgodnienie trasy kanalizacji sanitarnej oraz deszczowej na działkach stanowiących własność Gminy Gaszowice wg sygnatury GPIZP.720.75.2018 / GPIZP.KW-00448.2018 z dnia 04-09-2018 r.
4. Decyzja Dyrektora Zarządu Dróg Powiatowych w Rybniku ZDP-SD/5401/38/18 z dnia 03-09-2018 r. zezwalająca na lokalizację urządzeń infrastruktury kanalizacyjnej w pasie drogowym drogi powiatowej ul. Wiejskiej
5. Uzgodnienie projektu budowlanego wydane przez Dyrektora Powiatowego Zarządu Dróg
6. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach wydana przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Katowicach, dnia 27-09-2018 r, wg syg. WOOŚ.420.84.2018.AS3.11
7. Informacja PGG, Oddział KWK ROW, z dnia 25.09.2018 r., o lokalizacji przedmiotowej inwestycji poza obszarem i terenem Górniczym
8. Protokół z narady koordynacyjnej przeprowadzonej w trybie stacjonarnym w dniu 05-09-2018 r., w Starostwie Powiatowym w Rybniku
9. Uzgodnienie projektowanej trasy sieci kanalizacji sanitarnej oraz sieci kanalizacji deszczowej w Gaszowicach przy ul. Wiejskiej, wydane przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku, z dnia 03-10-2018 r., wg syg. IRT/122235/1538/2018
10. Odstępstwo od warunków techniczno – budowlanych
11. Dokumentacja geotechniczna dla potrzeb projektu budowy sieci kanalizacji sanitarnej (grawitacyjnej / tłocznej) wraz z pompownią ścieków oraz przebudowy kanalizacji deszczowej w rejonie ul. Wiejskiej w Gaszowicach, opracowana przez BIO – GEO Wioleta Małecka we wrześniu 2018 r.
12. Kserokopia uprawnień wraz z zaświadczeniem o przynależności do Izby Budowlanej
13. Oświadczenie o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

SPIS RYSUNKÓW

1. Orientacja
2. Projekt zagospodarowania terenu /ark. 1 – 3/
3. Profil kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej /ark 1 – 6/
4. Profil kanalizacji sanitarnej tłocznej
5. Studnia typowa z kręgów betonowych zbrojonych $\varnothing 1000$ / $\varnothing 1200$. Przekroje, posadowienie
6. Studnia typowa z kręgów betonowych zbrojonych $\varnothing 1000$ / $\varnothing 1200$ z kaskadą zewnętrzną. Przekroje, posadowienie
7. Studnia typowa z kręgów betonowych zbrojonych $\varnothing 1000$ / $\varnothing 1200$ z pierścieniem odciążającym. Przekroje, posadowienie
8. Studnia typowa z kręgów betonowych zbrojonych $\varnothing 1000$ / $\varnothing 1200$ z kaskadą zewnętrzną, z pierścieniem odciążającym. Przekroje, posadowienie
9. Studnia czyszczakowa. Przekrój, posadowienie
10. Studzienka z tworzywa sztucznego $\varnothing 425$. Widok, posadowienie
11. Studzienka z tworzywa sztucznego $\varnothing 600$. Posadowienie
12. Studnia rozprężna. Przekrój, posadowienie
13. Pompownia ścieków. Przekroje, posadowienie
- Część elektryczna
14. Schemat zasadniczy zasilania przepompowni
- Załączniki do części elektrycznej
1. Specyfikacja aparatury i sprzętu elektrycznego
2. Lista kablowa

I. DANE OGÓLNE

1. MATERIAŁY WYJŚCIOWE

Przepisy prawne:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.2018.1202 j.t. – z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz.U.2013.1129 j.t.);
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.2012.462 – z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U.2012.463);
- 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.2003.120.1126);
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U.2017.1405 j.t. – z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U.2016.71 j.t.);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U.2018.799 j.t. – z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U.2018.1614 j.t. – z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.2003.169.1650 j.t. – z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2015.1422 j.t. – z późniejszymi zmianami).

Inne podstawy opracowania:

- Umowa zawarta w dniu 01-03-2017 r. na opracowanie dokumentacji projektowej sieci kanalizacji sanitarnej w Gaszowicach;
- wizja lokalna w terenie;
- uzgodnienia branżowe;
- konsultacje z Inwestorem;
- obowiązujące normy i przepisy.

2. OGÓLNY OPIS INWESTYCJI

Dla terenów położonych w rejonie wschodniej części ulicy Wiejskiej (teren ograniczony od wschodu ul. Rydułtowską, a od zachodu ul. Pogwizdowską) w Gaszowicach, brak na dzień dzisiejszy sieci kanalizacji sanitarnej, umożliwiającej odprowadzenie ścieków komunalnych, z nieruchomości zlokalizowanych na przedmiotowym terenie.

W obecnym stanie jedyną alternatywą dla istniejącej oraz przyszłej zabudowy mieszkaniowej w kwestii rozwiązania gospodarki ściekowej, jest gromadzenie ścieków w bezodpływowych

zbiornikach (szambach). Rezygnacja z budowy kanalizacji będzie wiązała się z koniecznością przyszłej eksploatacji szamb. Ze względu na długi czas zatrzymania ścieków w bezodpływowych zbiornikach zachodzą procesy fermentacyjne. Skutkiem tego jest wydzielanie się produktów gazowych fermentacji i odorów.

Z uwagi na konieczność poprawy ekologicznych warunków inwestor zdecydował się na poprawę gospodarki wodno – ściekowej tej części miejscowości Gaszowice, z dostosowaniem jej do obowiązujących obecnie przepisów prawnych w tym zakresie.

Odbiornikiem ścieków komunalnych z przedmiotowego terenu będzie kanalizacja sanitarna ks200, zlokalizowana w zachodniej części przedmiotowego terenu, w drodze bocznej od ul. Wiejskiej (rejon nieruchomości przy ul. Wiejskiej 110a), do której włączenie nastąpi za pośrednictwem istniejącej studni kanalizacyjnej – punkt włączenia oznaczono umownie symbolem "Si".

Ponadto topografia terenu przewidzianego pod skanalizowanie oraz rzędna dna istniejącej studni kanalizacyjnej stanowiącej punkt włączenia projektowanej sieci, wymusiły zaprojektowanie systemu kanalizacji tłocznej – ciśnieniowej wraz z pompownią oraz niezbędną infrastrukturą techniczną.

Przedmiotowa sieć kanalizacji sanitarnej została zaprojektowana w sposób umożliwiający w przyszłości odbiór ścieków z terenów zlokalizowanych na północ oraz na południe od rejonu planowanej inwestycji.

W związku koniecznością posadowienia kanalizacji sanitarnej poza nawierzchnią asfaltową drogi powiatowej ul. Wiejskiej (wyłączając przejścia poprzeczne), gęstym uzbrojeniem przedmiotowego terenu oraz w związku ze złym stanem technicznym istniejącej sieci kanalizacji deszczowej zlokalizowanej w północno – wschodniej części ul. Wiejskiej postanowiono o przebudowie kolektora deszczowego w ww. rejonie. Niniejsza przebudowa kanalizacji deszczowej została objęta odrębnym opracowaniem oraz pozwoleniem na budowę / zgłoszeniem robót (projekt nr 03/18-03).

3. LOKALIZACJA INWESTYCJI

Miejsce przeznaczone pod planowaną inwestycję zlokalizowane będzie na w rejonie ulicy Wiejskiej w miejscowości Gaszowice, tj. w terenie od skrzyżowania ul. Wiejskiej z ul. Rydułtowską do skrzyżowania ul. Wiejskiej z ul. Pogwizdowską – na działkach o numerach ewidencyjnych: 446/70, 1325/59, 1926/59, 836/65, 1783/64, 1759/59, 2001, 417/59, 718/59, 1668/526, 1672/489, 1667/526, 1171/525, 810/524, 692/524, 519, 1087/518, 1097/501, 1544/522, 1089/461, 1083/464, 1082/465, 1818/508, 1456/508, 1453/506, 1458/505, 1469/501, 1460/505, 1103/505, 1102/504, 1700/504, 1701/504, 414/39, 1075/439, 1074/440, 915/442, 1076/442, 2000, 412/39, 413/39, 1625/438, 1116/39, 1115/39, 410/39, 409/39, 408/39, 1749/437, 994/328, 1064/329, 1063/162, 759/330, 1405/330, 1096/179, 1716/400, 1740/424, 1718/400, 1720/402, 1738/424, 1717/400, 1719/400, 1066/399, 611/398, 1817/383, 1536/383, 1535/383, 1398/382, 1399/382, 1061/369, 1394/370, 1446/368, 1447/368, 1792/368, 1793/368, 1784/356; powiat: rybnicki, gmina: Gaszowice, obręb: Gaszowice.

Zgodnie z *ustaleniami Uchwały nr OG-BR.0007.29.159.2017 Rady Gminy Gaszowice z dnia 23 lutego 2017 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Gaszowice – sołectwo Gaszowice*, dla obszaru, na którym planowane jest przedmiotowe przedsięwzięcie, oznaczonego symbolami:

MN1 – tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej dla uzupełnienia zabudowy istniejącej, dla których ustala się m.in. następujące przeznaczenia:

- 1) podstawowe:
 - zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna dla uzupełnienia zabudowy istniejącej;
- 2) uzupełniające:

- budynki i lokale usługowe (w tym usługi podstawowe i o charakterze rzemieślniczym, wytwórczym lub naprawczym);
- [...];
- Obiekty, urządzenia i sieci infrastruktury technicznej.

MN2 – tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej dla lokalizacji nowej zabudowy, dla których ustala się m.in. następujące przeznaczenia:

- 1) podstawowe:
 - zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna dla lokalizacji nowej zabudowy;
- 2) uzupełniające:
 - budynki i lokale usługowe (w tym usługi podstawowe);
 - [...];
 - Obiekty, urządzenia i sieci infrastruktury technicznej.

U – tereny zabudowy usługowej, dla których ustala się m.in. następujące przeznaczenia:

- 1) podstawowe:
 - zabudowa usługowa oraz obiekty kultu religijnego na terenie o symbolu A12U;
- 2) uzupełniające:
 - mieszkania funkcyjne, zabudowa towarzysząca;
 - [...];
 - Obiekty, urządzenia i sieci infrastruktury technicznej oraz Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych na terenie o symbolu A23U;
 - [...].

RM – tereny zabudowy zagrodowej w gospodarstwach rolnych, hodowlanych i ogrodnich, dla których ustala się m.in. następujące przeznaczenia:

- 1) podstawowe:
 - zabudowa zagrodowa w gospodarstwach rolnych, hodowlanych i ogrodnich;
- 2) uzupełniające:
 - zabudowa agroturystyczna;
 - [...];
 - urządzenia i sieci infrastruktury technicznej.

ZŁ – tereny zieleni niskiej, dla których ustala się m.in. następujące przeznaczenia:

- 1) podstawowe:
 - zieleń niska;
- 2) uzupełniające:
 - drogi dojazdowe do gruntów rolnych;
 - [...];
 - urządzenia i sieci infrastruktury technicznej.

KDZ, KDD, KDP, KDW, KDX – tereny: dróg publicznych klasy „zbiorcza”, klasy „dojazdowa”, parkingów, dróg wewnętrznych, publicznych ciągów pieszo - jezdnych, dla których ustala się m.in. następujące przeznaczenia:

- 1) podstawowe:
 - komunikacja kołowa [...];
- 2) uzupełniające:
 - chodniki;
 - sieci infrastruktury technicznej;
 - [...].

Obszar ograniczony jest:

- od strony północnej – terenami zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, rolniczymi oraz zieleni niskiej;
- od strony południowej – terenami zieleni niskiej, rolniczymi, zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej oraz terenami produkcyjnymi, składów i magazynów;
- od strony zachodniej – terenami zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej oraz terenami zabudowy zagrodowej w gospodarstwach rolnych, hodowlanych i ogrodnich;
- od strony wschodniej – ul. Rydułtowską.

W świetle powyższych zapisów projektowana inwestycja jest zgodna z zapisem obecnie obowiązującego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Gaszowice.

II. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI OBIEKTÓW

1.1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany z elementami projektu wykonawczego w zakresie budowy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej / tłocznej wraz z pompownią ścieków w rejonie ul. Wiejskiej oraz ul. Łąkowej w Gaszowicach.

Inwestycja polega na:

- budowie sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej wraz z:
 - ułożeniem odcinków kanałów zakończonych przed, bądź bezpośrednio w granicach poszczególnych posesji, tzw. „sięgacze” – króćce z zaślepieniem;
 - zabudową studni kanalizacyjnych z kręgów betonowych zbrojonych (beton C35/45), prefabrykowanych o średnicach $\varnothing 1000$, $\varnothing 1200$ [mm] – studnie załomowe i zlewne;
 - zabudową studni kanalizacyjnych tworzywowych o średnicy $\varnothing 425$, $\varnothing 600$ [mm] – studzienki pośrednie;
 - zabudową pompowni ścieków, z kręgów żelbetowych (beton C35/45) o średnicy $\varnothing 1500$ [mm];
 - zabudową studni kanalizacyjnych funkcyjnych, tj. studni czyszczakowej Cz1, z kręgów betonowych zbrojonych (beton C35/45) oraz studni rozprężnej SR tworzywowej o średnicach $\varnothing 1200$ [mm];
 - wykonaniem przyłącza elektroenergetycznego do pompowni.

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej podyktowana została możliwością odprowadzania ścieków komunalnych z przedmiotowego terenu – głównie zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej ks200 zlokalizowanej w zachodniej części terenu przeznaczonego pod planowaną inwestycję w rejonie nieruchomości przy ul. Wiejskiej 110a, a tym samym uzbrojeniem przedmiotowego terenu.

Przedmiotową sieć zaprojektowano tak, by w przyszłości umożliwić jej rozbudowę i dalsze uzbrojenie części terenu w kierunku północnym oraz południowym od rejonu planowanej inwestycji.

1.2. Zakres inwestycji

W wyniku realizacji inwestycji zostanie wybudowana następująca infrastruktura:

Kanalizacja sanitarna grawitacyjna, w tym:

- kanalizacja $\varnothing 200$ mm PVC SDR 34 kl. S z wydłużonym kielichem – długość 2491,70 m;
- kanalizacja $\varnothing 160$ mm PVC SDR 34 kl. S z wydłużonym kielichem – długość 262,05 m;
- kanalizacja DN200 kamionka przeciskowa – długość 152,10 m;
- kanalizacja DN150 kamionka przeciskowa – długość 31,15 m;
- studnia kanalizacyjna z kręgów betonowych zbrojonych $\varnothing 1000$ – 38 kpl.;

- studnia kanalizacyjna z kręgów betonowych zbrojonych Ø1000 z kaskadą zewnętrzną – 10 kpl.;
- studnia kanalizacyjna z kręgów betonowych zbrojonych Ø1000 i pierścieniem odciążającym – 9 kpl.;
- studnia kanalizacyjna z kręgów betonowych zbrojonych Ø1000 z kaskadą zewnętrzną i pierścieniem odciążającym – 3 kpl.;
- studnia kanalizacyjna z kręgów betonowych zbrojonych Ø1200 – 14 kpl.;
- studnia kanalizacyjna z kręgów betonowych zbrojonych Ø1200 z kaskadą zewnętrzną – 4 kpl.;
- studnia kanalizacyjna z kręgów betonowych zbrojonych Ø1200 i pierścieniem odciążającym – 6 kpl.;
- studnia kanalizacyjna z kręgów betonowych zbrojonych Ø1200 z kaskadą zewnętrzną i pierścieniem odciążającym – 3 kpl.;
- studzienka z tworzywa sztucznego PE/PP Ø425 – 27 kpl.;
- studzienka z tworzywa sztucznego PE/PP Ø600 – 11 kpl.;

Łączna długość sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej: ~ **2937,00 m.**

Kanalizacja sanitarna tłoczna w tym:

- kanalizacja Ø110 mm PE100RC SDR17 PN10 – długość 155,00 m;
- pompownia ścieków, z kręgów betonowych zbrojonych Ø1500 – 1 kpl.;
- studnia czyszczakowa Cz1 z kręgów betonowych zbrojonych Ø1200 – 1 kpl.;
- studnia rozprężna SR z kręgów betonowych zbrojonych Ø1200 – 1 kpl.;
- kabel elektroenergetyczny /zasilanie szafy zasilająco – sterowniczej/ – ~ 5,0 m.

Łączna długość sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej: **155,00 m.**

Odbiornikiem ścieków komunalnych z rozpatrywanego obszaru w ramach planowanej inwestycji, docelowo będzie kanalizacja sanitarna ks200 [mm], zlokalizowana w zachodniej części terenu przeznaczonego pod planowaną inwestycję.

Realizacja inwestycji pociąga za sobą konieczność włączenia projektowanej sieci do istniejącej studni kanalizacyjnej, oznaczonej umownie symbolem "Si", zabudowanej na kolektorze sanitarnym ks200 w rejonie ul. Wiejskiej 110a.

1.3. Kolejność realizacji obiektów

Realizację inwestycji zaleca się wykonać w następującej kolejności:

- roboty przygotowawcze – zagospodarowanie placu budowy, geodezyjne wytyczenie trasy przebiegu kanalizacji sanitarnej (grawitacyjnej / tłocznej);
- roboty ziemne i odwodnieniowe – zdjęcie wierzchniej warstwy nawierzchni, realizacja wykopów otwartych w miejscach tyczenia, zabezpieczenie ścian wykopów, wykonanie podsypki piaskowej pod studnie;
- wykonanie niwelacji dna wykopów, wykonania podsypki piaskowej zagęszczonej mechanicznie grubości 0,20 m;
- roboty montażowe, instalacyjne*:
 - posadowienie studni kanalizacyjnych załomowych i zlewnych, studni funkcyjnych – pompowni ścieków, studni czyszczakowej Cz1, studni rozprężnej SR oraz studni tworzywowych: studni pośrednich; ułożenie rurociągów kanalizacyjnych przy zachowaniu spadków podanych w niniejszym projekcie, łączenie przewodów, inspekcja telewizyjna kanałów umożliwiająca m.in. identyfikację rur, spadek kanału;
- wykonanie przyłącza elektroenergetycznego zasilającego przepompownię ścieków;

- ułożenie rur ochronnych na istniejących odcinkach sieci elektroenergetycznej, wodociągowej oraz teletechnicznej przy skrzyżowaniach z projektowaną sieciami w przypadku, kiedy odległość między ściankami przewodów jest mniejsza niż 0,50 m;
- roboty ziemne – wykonanie obsypki rurociągów wraz z zagęszczeniem oraz oceną wskaźnika stopnia zagęszczenia gruntu określoną za pomocą sondowania dynamicznego wykonaną, co studnię na sieci kanalizacji sanitarnej oraz co 50,0 mb na kanalizacji tłocznej;
- próby ciśnieniowej kanalizacji tłocznej;
- próby szczelności sieci kanalizacji sanitarnej;
- włączenie zrealizowanego odcinka sieci w istniejącą sieć kanalizacji sanitarnej w rejonie nieruchomości przy ul. Wiejskiej 110a, tj. bezpośrednio do istniejącej studni żelbetowej oznaczonej umownie symbolem "Si";
- ułożenie taśmy sygnalizacyjno – lokalizacyjnej na trasie kolektora sanitarnego tłoczego;
- roboty ziemne – wykonanie w wykopach zasypki piaskowej zagęszczonej mechanicznie grubości 0,30 m;
- roboty ziemne – zasypanie wykopów otwartych gruntem rodzimym; w terenach zielonych do rzędnych terenu istniejącego; we wschodniej części pasa drogowego drogi powiatowej ul. Wiejskiej , ul. Łąkowej oraz dróg bocznych od ul. Wiejskiej, do rzędnej warstwy podbudowy;
- roboty renowacyjne: odtworzenie nawierzchni do poprzedniego stanu użyteczności – uzupełnienie warstw podbudowy oraz warstw wierzchnich;
- obsianie mieszkankami traw terenów zielonych;
- wykonanie dokumentacji powykonawczej geodezyjnej.
- * Podczas realizacji przejść poprzecznych przez pas drogowy drogi powiatowej ul. Wiejskiej (od nieruchomości przy ul. Wiejskiej 27 do nieruchomości przy ul. Wiejskiej 16) roboty wykonać metodą połówkową, wykopu otwartego wąskoprzestrzennego z zachowaniem przejezdności drogi.

Powyższe zalecenia w większości tyczą się robót wykonywanych w wykopach otwartych, jednakże część sieci objętej niniejszym opracowaniem w zakresie przejść poprzecznych przez nawierzchnię asfaltową pasa drogowego dróg powiatowych, ul. Wiejskiej (od skrzyżowania z ul. Kolejową – rejonie posesji przy ul. Wiejskiej 27 do nieruchomości przy ul. Wiejskiej 110a) oraz ul. Kolejowej, z uwagi na nową nawierzchnię bitumiczną ulic, przewiduje się wykonać poprzez zastosowanie technologii bezwykopowej (przecisku / przewiertu sterowanego).

Zastosowanie technologii przecisku / przewiertu pozwala:

- uniknąć ograniczenia ruchu pojazdów podczas realizacji robót w rejonie dróg powiatowych ul. Wiejskiej oraz ul. Kolejowej;
- zredukować do minimum ingerencję w nową nawierzchnię asfaltową ul. Wiejskiej oraz ul. Kolejowej;
- zredukować do minimum ingerencji w środowisko naturalne;
- uniknąć prowadzenia wykopów przy skrzyżowaniu projektowanej sieci z istniejącym uzbrojeniem terenu.

Przebieg procesów technologicznych w czasie realizacji przecisku / przewiertu sterowanego:

- prace przygotowawcze;
- transport maszyn i urządzeń na miejsce budowy;
- wytyczenie odpowiedniej trajektorii przecisku / przewiertu (w oparciu o odpowiednią dokumentację techniczną);
- wykonanie komory startowej oraz odbiorczej;
- odpowiednie posadowienie i kotwienie urządzenia przeciskowego / wierzącego;
- kalibracja odpowiednich urządzeń pomiarowo – lokalizacyjnych;

- wykonanie przecisku żerdzią pilotową od komory startowej do komory odbiorczej;
- montaż poszerzacza do ostatniej żerdzi w komorze startowej;
- transport urobku przy pomocy rur stalowych wyposażonych w przenośniki ślimakowe;
- wydobywanie żerdzi pilotowych w komorze odbiorczej;
- wydobywanie rur stalowych wyposażonych w przenośniki ślimakowe w komorze odbiorczej;
- wprowadzenie rur kamionkowych przeciskowych;
- zabezpieczenie wprowadzonego rurociągu;
- rejestracja rzędnych ułożonej instalacji;
- czyszczenie i demontaż maszyn i urządzeń;
- kompletna zabudowa studni kanalizacyjnych w miejscu lokalizacji komór startowej i odbiorczej;
- prace porządkowe.

W przypadku, gdy kanalizacja sanitarna grawitacyjna oraz tłoczna będą obok siebie – prace budowlane należy wykonywać równolegle wykonując w pierwszej kolejności odcinki położone głębiej.

Po realizacji robót należy przywrócić teren do poprzedniego stanu użyteczności.

W trakcie prac prowadzonych:

- w pasie drogowym dróg powiatowych, ulic: Wiejskiej oraz Kolejowej przestrzegać zaleceń:
- Decyzji Dyrektora Zarządu Dróg Powiatowych w rybniku wg sygn. ZDP-SD/5401/38/18 z dnia 03-09-2018 r. (zał. 4);
- w pasie drogowym dróg gminnych ul. Wiejskiej oraz ul. Łąkowej przestrzegać zaleceń:
- Zgody Wójta Gminy Gaszowice na lokalizację sieci kanalizacji sanitarnej na terenie działek stanowiących własność Gminy Gaszowice, z dnia 04-09-2018 r., wg sygn. GPIZP.720.76.2018 / GPIZP/KW-00449.2018 (zał. 2);
- na terenie działek prywatnych oraz będących własnością instytucji wykonać zalecenia wskazane przez właściciela nieruchomości.

2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Dla terenów położonych w rejonie pod planowaną Inwestycję, tj. we wschodniej części ulicy Wiejskiej (teren ograniczony od wschodu ul. Rydułtowską, a od zachodu ul. Pogwizdowską) w Gaszowicach, brak na dzień dzisiejszy sieci kanalizacji sanitarnej, umożliwiającej odprowadzenie ścieków komunalnych, z nieruchomości zlokalizowanych na przedmiotowym terenie.

Obszar w rejonie planowanej Inwestycji przewidzianej pod realizację zadania, uzbrojony jest w następującą infrastrukturę:

- sieć teletechniczną;
- sieć elektroenergetyczna;
- sieć wodociągowa;
- sieć ciepłownicza;
- sieć kanalizacji deszczowej.

Ponadto w obszarze inwestycji znajdują się również słupy napowietrznej sieci energetycznej oraz teletechnicznej.

W miejscu projektowanych obiektów związanych z wykonaniem odcinków sieci kanalizacji sanitarnej układ komunikacyjny zapewnia pas drogowy:

- dróg powiatowych, ul. Wiejskiej, ul. Rydułtowskiej, ul. Kolejowej – nawierzchnia asfaltowa;
- gminnych dróg dojazdowych do poszczególnych nieruchomości – ul. Łąkowa, drogi boczne od ul. Wiejskiej – nawierzchnia asfaltowa / z płyt betonowych;

- dróg dojazdowych do poszczególnych nieruchomości będących własnością osób prywatnych – nawierzchnia z kostki bet. brukowej / płyt betonowych / gruntowa.

Zakres prowadzonych prac nie spowoduje konieczności wycinki istniejących drzew.

Planowana Inwestycja niewątpliwie podniesie komfort społeczny oraz wpłynie korzystnie na środowisko naturalne w rejonie planowanej inwestycji.

3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

3.1. Usytuowanie i układ wysokościowy projektowanego uzbrojenia

Układ projektowanej sieci uzbrojenia terenu – sieci kanalizacji sanitarnej wynika z istniejącego ukształtowania terenu oraz lokalizacji odbiornika, jakim jest istniejąca sieć miejska.

Ścieki komunalne z istniejącej oraz przyszłej zabudowy nieruchomości gruntowych zlokalizowanych w rejonie planowanej inwestycji tj. we wschodniej części ulicy Wiejskiej (teren ograniczony od wschodu ul. Rydułtowską, a od zachodu ul. Pogwizdowską), odprowadzane będą kolektorem Ø200 mm PVC do projektowanej pompowni ścieków, zlokalizowanej w północnej części ul. Łąkowej, skąd docelowo będą kierowane do odbiornika, którym jest sieć miejska ks200 [mm], biegnąca wzdłuż zachodniej części ul. Wiejskiej.

Zaprojektowanie rurociągu tłoczego kanalizacji sanitarnej, uwarunkowane zostało istniejącą niweletą terenu oraz rzędnymi studni włączeniowej (oznaczonej symbolem „Si”), zlokalizowanej na istniejącym kolektorze kanalizacyjnym ks200, stanowiącej docelowy odbiornik ścieków.

3.2. Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, tłocznej

W celu odprowadzenia ścieków ze wszystkich nieruchomości gruntowych w przewidywanym zakresie, koniecznym będzie realizacja kanału grawitacyjnego głównego, kanałów bocznych oraz odcinków kanałów zakończonych przed, bądź w granicach nieruchomości, tzw. „sięgaczy” – króćce z zaślepieniem.

W przyszłości odprowadzenie ścieków komunalnych z poszczególnych posesji wykonywane będzie indywidualnie przez ich właścicieli.

Ponadto topografia terenu przewidzianego pod skanalizowanie, rzędna punktu włączenia – istniejącej studni oznaczonej umownie symbolem „Si”, oraz głębokości wyjść przyłączy kanalizacyjnych z istniejącej zabudowy, wymusiły zaprojektowanie systemu kanalizacji tłocznej – ciśnieniowej wraz z pompownią oraz niezbędną infrastrukturą techniczną.

Odbiornikiem ścieków komunalnych z całego rozpatrywanego obszaru w zamierzeniu będzie istniejący miejski kolektor sanitarny ks200, zlokalizowany w zachodniej części terenu przeznaczonego pod planową inwestycję, tj. w rejonie nieruchomości przy ul. Wiejskiej 110a.

Włączenia do istniejącej sieci należy dokonać poprzez wpięcie projektowanego kolektora głównego do istniejącej studni kanalizacyjnej, oznaczonej umownie symbolem „Si”, zabudowanej na kolektorze sieci kanalizacji sanitarnej w rejonie zachodniej części ul. Wiejskiej.

Przeście projektowanego kolektora sanitarnego przez ścianę istniejącej studni kanalizacyjnej wykonać, jako przeście szczelne z zastosowaniem otwornicy.

Projektowana kanalizacja w przeważającej części zostanie wybudowana w technologii tradycyjnej, tj. w wykopach wąskoprzestrzennych, obudowanych obudowami systemowymi przestawnymi. W rejonie gęstego uzbrojenia podziemnego wykop zostanie umocniony w sposób tradycyjny tj. z wykorzystaniem wyprasek stalowych – obudów.

W miejscu przekroczenia projektowaną kanalizacją dróg powiatowych:

- ul. Kolejowej;
- ul. Wiejskiej – od nieruchomości przy ul. Wiejskiej 27 do skrzyżowania z ul. Pogwizdowską; realizację robót budowlanych przewidziano poprzez zastosowanie technologii bezwykopowej (przecisku / przewiertu sterowanego).

Trasa kanalizacji sanitarnej objętej niniejszym opracowaniem przebiega w terenie nieruchomości:

- Skarbu Państwa: pas drogowy dróg powiatowych, ul. Wiejskiej oraz ul. Kolejowej;
- gminnych:
 - w pasie drogowym dróg dojazdowych do poszczególnych nieruchomości – drogi boczne od ul. Wiejskiej oraz ul. Łąkowej ;
 - zlokalizowanych przy ul. Rydułtowskiej – Urząd Gminy Gaszowice, budynki Poczty Polskiej (współwłaściciel: osoba prywatna) oraz Szkoły Podstawowej im. Tadeusza Kościuszki;
- będących własnością instytucji – Dom Przyjęć „Pod Trojkiem” (właściciel: Gminna Spółdzielnia „Samopomoc Chłopska”);
- prywatnych – dróg wewnętrznych stanowiących dojazd do poszczególnych nieruchomości zlokalizowanych w rejonie ul. Wiejskiej – teren w kierunku na północ oraz południe od pasa drogowego drogi powiatowej, ul. Wiejskiej.

Sieć kanalizacji sanitarnej jest inwestycją liniową i nie wymaga trwałego wykupu terenu. Czasowym zajęciem terenu na okres budowy zarówno sieci i kanalizacji sanitarnej, objęty jest obszar placu budowy stanowiący:

- pas drogowy dróg powiatowych, ul. Wiejskiej oraz ul. Kolejowej – nawierzchnia asfaltowa;
- pas drogowy gminnych dróg dojazdowych do poszczególnych nieruchomości – ul. Łąkowa, drogi boczne od ul. Wiejskiej – nawierzchnia asfaltowa / z płyt betonowych;
- teren prywatnych dróg dojazdowych do poszczególnych nieruchomości – nawierzchnia z kostki bet. brukowej / płyt betonowych / gruntowa.
- nieruchomości prywatne / instytucji – teren zielony, nawierzchnie z kostki bet. brukowej, grunt rodzimy.

Sieć kanalizacji sanitarnej zaprojektowano odpowiednio:

- Kanalizacja tłoczna / ciśnieniowa $\varnothing 110 \times 6,6$ [mm] PE100RC SDR17 PN10.
Średnice, spadki i zagłębienia kanałów pokazano na profilu podłużnym sieci – rys. 4;
- Kanalizacja grawitacyjna z rur:
 - litych PVC-U z wydłużonym kielichem – $\varnothing 160 \times 4,7$ [mm], $\varnothing 200 \times 5,9$ [mm] klasy S (SDR34, SN8);
 - kamionkowych – przyciskowych typu KeraDrive lub równoważne – DN150 ($\varnothing 213/149$ mm), DN200 ($\varnothing 279/199$ mm).

Średnice, spadki i zagłębienia kanałów pokazano na profilu podłużnym sieci – rys. 3, ark 1 - 6.

Na ciągu projektowanej kanalizacji zaprojektowano studnie kanalizacyjne żałomowe, zlewne oraz funkcyjne (studnia rozprężna, pompownia) z kręgów betonowych zbrojonych (beton C35/ 45), prefabrykowanych o średnicach $\varnothing 1000$, $\varnothing 1200$ [mm]. Przewidziano wyposażenie studni we włazy typu ciężkiego D400 z pokrywą z żeliwa, zamykane, trwale oznakowane nazwą gminy lub miejscowości.

Na ciągu projektowanej kanalizacji zaprojektowano studnie kanalizacyjne tworzywowe inspekcyjne $\varnothing 425$, $\varnothing 600$ [mm] – pełniące funkcję studzienek pośrednich. Studnie umożliwiają eksploatację kanalizacji z poziomu terenu. W studniach przewidziano zastosowanie prefabrykowanych kinet. Przewidziano wyposażenie studni we właz żeliwny do rury teleskopowej klasy D400.

Odcinki kanalizacji sanitarnej od granicy nieruchomości do studni kanalizacyjnych oraz zlokalizowane w granicach nieruchomości, czyli tzw. "sięgacze" posiadają średnicę $\varnothing 160$, $\varnothing 200$ mm. Po wybudowaniu kanalizacji odcinki przy, bądź w granicach nieruchomości zostaną zaślepione.

Przebieg kanałów zostaje zoptymalizowany pod względem hydraulicznym i gwarantuje bezproblemową eksploatację kanałów oraz łatwą konserwację i czyszczenie.

Rozwiązania stosowanych w projekcie studni kanalizacyjnych przedstawiono na rysunkach nr 5 – 12. Kąty załamań kinet projektowanych studni oraz kolektorów tłocznych pokazano na profilach podłużnych kanałów – rys. 3 /ark.1 – 6/ , 4.

Po zakończeniu budowy kanalizacji sanitarnej nastąpi przywrócenie terenu budowy do stanu poprzedniego.

Trasę projektowanej kanalizacji wraz z uzbrojeniem pokazano na projekcie zagospodarowania terenu – rys. 2 /ark. 1 – 3/.

3.3. Projektowana pompownia ścieków

W ramach inwestycji zaprojektowano najazdową pompownię ścieków w pasie drogowym ul. Łąkowej – na działce o numerze ewidencyjnym 1063/162, gmina: Gaszowice, obręb: Gaszowice.

Przewidziano pompownię o przekroju kołowym, wykonaną jako zbiornik żelbetowy o średnicy Ø1500 [mm], zwieńczony włazem żeliwnym, zamykanym Ø800 [mm], klasy D400. Wewnątrz studni przewidziano montaż pomp zatapialnych wraz z dostosowaną instalacją tłoczną.

3.4. Projektowany układ komunikacyjny

Obsługę technologiczną obiektu – kanalizacji sanitarnej (grawitacyjnej i tłocznej), oraz obiektów pompowni ścieków, umożliwi układ dróg stanowiących dojazd do poszczególnych nieruchomości w rejonie planowanej inwestycji, tj.:

- dróg powiatowych: ul. Wiejskiej, ul. Rydułtowskiej, ul. Kolejowej;
- gminnych dróg dojazdowych do poszczególnych nieruchomości – ul. Łąkowa, drogi boczne od ul. Wiejskiej;
- dróg dojazdowych do poszczególnych nieruchomości będących własnością osób prywatnych.

Z uwagi na zaprojektowanie najazdowych obiektów pompowni ścieków, użytkowanie przedmiotowej inwestycji nie wymaga połączenia rejonu pompowni (działka nr 1063/162), z istniejącą nawierzchnią asfaltową / gruntową przedmiotowej nieruchomości, typowym wjazdem na teren pompowni.

3.5. Projektowane ukształtowanie terenu i zieleni

Sieć kanalizacji sanitarnej zaprojektowano w terenie nieruchomości będących własnością:

- Skarbu Państwa: pas drogowy dróg powiatowych, ul. Wiejskiej oraz ul. Kolejowej – nawierzchnia asfaltowa;
- Gminy Gaszowice:
 - Pas drogowy dróg dojazdowych do poszczególnych nieruchomości – drogi boczne od ul. Wiejskiej oraz ul. Łąkowa – nawierzchnia asfaltowa;
 - zlokalizowanych przy ul. Rydułtowskiej – Urząd Gminy Gaszowice, budynki Poczty Polskiej (współwłaściciel: osoba prywatna) oraz Szkoły Podstawowej im. Tadeusza Kościuszki – nawierzchnia szutrowa / z kostki bet. brukowej, teren zielony;
- będących własnością instytucji - Dom Przyjęć „Pod Trojakiem” (właściciel: Gminna Spółdzielnia „Samopomoc Chłopska”) – teren zielony;
- osób prywatnych – nieruchomości zabudowane, w tym drogi wewnętrzne stanowiące dojazd do poszczególnych nieruchomości zlokalizowanych w rejonie ul. Wiejskiej – teren zielony, nawierzchnie z kostki bet. brukowej, płyt betonowych, grunt rodzimy.

Po realizacji inwestycji nawierzchnie zostaną odtworzone do poprzedniego stanu użyteczności.

3.6. Odtworzenia nawierzchni dróg

Projektowane odtworzenie nawierzchni dróg powiatowych – ul. Wiejskiej oraz ul. Kolejowej

Zgodnie z Decyzją Dyrektora Zarządu Dróg Powiatowych w Rybniku, wg syg. ZDP-SD/5401/38/18 z dnia 03-09-2018 r., w terminie 30 dni przez planowanym przystąpieniem do wykonania robót, w ramach odrębnego wniosku, należy wystąpić do zarządcy drogi o wydanie decyzji na prowadzenie robót w pasie drogowym i ustalenie za powyższe opłaty oraz decyzji ustalającej opłatę za umieszczenie w pasie drogowym urządzeń niezwiązanych z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego.

Ponadto pas drogowy po realizacji Inwestycji przywrócony zostanie do poprzedniego stanu użyteczności – zajmujący pas drogowy powiadomi zarządcę drogi o zakończeniu robót i przywróceniu zajmowanego odcinka do poprzedniego stanu użyteczności. Zarządca drogi dokona komisyjnego odbioru zajmowanego odcinka pasa drogowego.

Naruszone elementy pasa drogowego związane z koniecznością posadowienia kolektora oraz studni kanalizacyjnych, odtworzyć do poprzedniego stanu użyteczności.

Projektowana rekonstrukcja nawierzchni dróg gminnych ul. Łkowej oraz dróg bocznych od ul. Wiejskiej

Zgodnie z pismem Wójta Gminy Gaszowice z dnia 04-09-2018 r., wg syg. GPIZP.720.76.2018 / GPIZP.KW-00449.2018 roboty dotyczące części drogowej wykonać pod nadzorem inspektora uprawnionego do nadzoru robót drogowych.

Naruszone elementy pasa drogowego związane z koniecznością posadowienia kolektora oraz studni kanalizacyjnych, odtworzyć do poprzedniego stanu użyteczności.

Projektowana rekonstrukcja nawierzchni dróg bocznych od ul. Wiejskiej – nieruchomości prywatne

Nawierzchnie po zakończeniu robót budowlanych należy przywrócić do poprzedniego stanu użyteczności o grubości warstw nie mniejszych od istniejących.

Wnioski ogólne

Szczegółowe rozwiązania dotyczące odtworzenia istniejących nawierzchni zawarto w punkcie III – 6.11. niniejszego opracowania.

Odbudowę nawierzchni należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U.2016.124 j.t).

4. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI POSZCZEGÓLNYCH CZĘŚCI ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Projektowana kanalizacja sanitarna stanowić będzie obiekt podziemny, a jedyne widoczne elementy to zwieńczenia studni – pokrywy żeliwne, żeliwno – betonowe.

5. DANE INFORMACYJNE O TERENIE

Teren, na którym będzie prowadzona inwestycja nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Na terenie tym nie występują formy przyrody podlegające ochronie.

6. DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

Omawiana inwestycja nie jest zlokalizowana na terenie objętym eksploatacją górnictwem.

Zgodnie z pismem PGG, Oddział KWK ROW Istnieje możliwość wystąpienie wstrząsów pochodzenia górniczego wywołujących przyspieszenia drgań powierzchni o maksymalnej wartości $a \leq 350 \text{ mm/s}^2$.

7. INFORMACJE O ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻENIACH DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW

Przedmiotowa sieć kanalizacji sanitarnej zlokalizowana będzie w terenie nieruchomości będących własnością:

- Skarbu Państwa;
- Gminy Gaszowice;
- Instytucji;
- osób prywatnych.

Dzięki zastosowanym materiałom planowane przedsięwzięcie nie będzie oddziaływać negatywnie na glebę oraz nie będzie wpływać ujemnie, na jakość wód powierzchniowych i podziemnych oraz na zdrowie ludzi, gdyż zaprojektowane rurociągi na terenie projektowanej inwestycji zostaną wykonane z materiałów nowoczesnych, szczelnych i odpornych na korozję. Ponadto rurociągi wykorzystywane będą wyłącznie do odprowadzenia ścieków komunalnych z tej części Gminy Gaszowice.

Realizacja inwestycji nie będzie miała negatywnego wpływu na florę i faunę, również ze względu na ograniczony zasięg przedsięwzięcia. Głównymi przedstawicielami fauny na tym terenie mogą być owady i ptaki, nie można też wykluczyć obecności drobnych gryzoni i ssaków. Zwierzęta te podczas realizacji przedsięwzięcia mogą łatwo zmienić siedlisko.

8. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

W nawiązaniu do art. 13a Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.2012.462 – z późniejszymi zm.), informuję, iż obszar oddziaływania projektowanego obiektu budowlanego, tj. kanalizacji sanitarnej (grawitacyjnej / tłocznej) wraz z pompownią ścieków, objętych globalnym zamierzeniem inwestycyjnym, mieści się w całości na działkach, na których obiekt został zaprojektowany, a więc na działkach o numerach ewidencyjnych: 446/70, 1325/59, 1926/59, 836/65, 1783/64, 1759/59, 2001, 417/59, 718/59, 1668/526, 1672/489, 1667/526, 1171/525, 810/524, 692/524, 519, 1087/518, 1097/501, 1544/522, 1089/461, 1083/464, 1082/465, 1818/508, 1456/508, 1453/506, 1458/505, 1469/501, 1460/505, 1103/505, 1102/504, 1700/504, 1701/504, 414/39, 1075/439, 1074/440, 915/442, 1076/442, 2000, 412/39, 413/39, 1625/438, 1116/39, 1115/39, 410/39, 409/39, 408/39, 1749/437, 994/328, 1064/329, 1063/162, 759/330, 1405/330, 1096/179, 1716/400, 1740/424, 1718/400, 1720/402, 1738/424, 1717/400, 1719/400, 1066/399, 611/398, 1817/383, 1536/383, 1535/383, 1398/382, 1399/382, 1061/369, 1394/370, 1446/368, 1447/368, 1792/368, 1793/368, 1784/356, powiat: rybnicki, gmina: Gaszowice, obręb: Gaszowice.

Obszar oddziaływania obiektu, tj.:

- kanalizacji sanitarnej – po śladzie projektowanych sieci – pas o szerokości ~ 0,40 m od osi sieci, tj. ~ 0,20 m w każdą stronę;
- uzbrojenia na sieci, tj. studni kanalizacyjnych oraz obiektów pompowni ścieków – pas o szerokości ~ 0,20 m od krawędzi obiektów.

Ponadto obiekty pompowni ścieków zaprojektowano jako najazdowe, w pasie drogowym ul. Łąkowej, w związku z powyższym obszar oddziaływania obiektów pompowni ścieków mieści się w całości na terenie nieruchomości, na której został zaprojektowany, a więc na działce o numerze ewidencyjnym nr 1063/162.

Jednocześnie w myśl w/w rozporządzenia poniżej wskazanie przepisów prawa w oparciu, o które dokonano określenia obszaru oddziaływania obiektu:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 22 września 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.2015.1554);

Inwestor: Gmina Gaszowice, ul. Rydułtowska 2, 44 -293 Gaszowice

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.2017.1332 j.t. – z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2015.1422 j.t. – z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U.2016.71j.t.).

III. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY

1. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany z elementami projektu wykonawczego w zakresie budowy sieci kanalizacji sanitarnej wraz z pompownią ścieków w rejonie ul. Wiejskiej oraz ul. Łąkowej w Gaszowicach.

Inwestycja polega na:

- budowie sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej wraz z:
- ułożeniem odcinków kanałów zakończonych przed bądź bezpośrednio w granicach poszczególnych posesji, tzw. „sięgacze” – króćce z zaślepieniem;
- zabudową studni kanalizacyjnych z kręgów betonowych zbrojonych (beton C35/45), prefabrykowanych o średnicach $\varnothing 1000$, $\varnothing 1200$ [mm] – studnie załomowe i zlewne;
- zabudową studni kanalizacyjnych tworzywowych o średnicy $\varnothing 425$, $\varnothing 600$ [mm] – studzienki pośrednie;
- zabudową pompowni ścieków, z kręgów żelbetowych (beton C35/45) o średnicy $\varnothing 1500$ [mm];
- zabudową studni kanalizacyjnych funkcyjnych, tj. studni czyszczakowej Cz1, z kręgów betonowych zbrojonych (beton C35/45) oraz studni rozprężnej SR tworzywowej o średnicach $\varnothing 1200$ [mm];
- wykonaniem przyłącza elektroenergetycznego do pompowni.

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej podyktowana została możliwością odprowadzania ścieków komunalnych z przedmiotowego terenu – głównie zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej ks200 zlokalizowanej w zachodniej części terenu przeznaczonego pod planowaną inwestycję w rejonie ul. Wiejskiej, a tym samym uzbrojeniem przedmiotowego terenu.

Przedmiotową sieć zaprojektowano tak, by w przyszłości umożliwić ich rozbudowę i dalsze uzbrojenie części terenu w kierunku północnym oraz południowym od rejonu planowanej inwestycji.

2. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY TECHNICZNE

Pompownia ścieków:

- średnica wewnętrzna $\varnothing 1500$ mm;
- głębokość 4,15 m.

Kanalizacja sanitarna grawitacyjna, w tym:

- kanalizacja $\varnothing 200$ mm PVC SDR 34 kl. S z wydłużonym kielichem – długość 2491,70 m;
- kanalizacja $\varnothing 160$ mm PVC SDR 34 kl. S z wydłużonym kielichem – długość 262,05 m;
- kanalizacja DN200 kamionka przeciskowa – długość 152,10 m;
- kanalizacja DN150 kamionka przeciskowa – długość 31,15 m;
- studnia kanalizacyjna z kręgów betonowych zbrojonych $\varnothing 1000$ – 38 kpl.;
- studnia kanalizacyjna z kręgów betonowych zbrojonych $\varnothing 1000$ z kaskadą zewnętrzną – 10 kpl.;
- studnia kanalizacyjna z kręgów betonowych zbrojonych $\varnothing 1000$ i pierścieniem odciążającym – 9 kpl.;
- studnia kanalizacyjna z kręgów betonowych zbrojonych $\varnothing 1000$ z kaskadą zewnętrzną i pierścieniem odciążającym – 3 kpl.;
- studnia kanalizacyjna z kręgów betonowych zbrojonych $\varnothing 1200$ – 14 kpl.;
- studnia kanalizacyjna z kręgów betonowych zbrojonych $\varnothing 1200$ z kaskadą zewnętrzną – 4 kpl.;

- studnia kanalizacyjna z kręgów betonowych zbrojonych Ø1200 i pierścieniem odciążającym – 6 kpl.;
- studnia kanalizacyjna z kręgów betonowych zbrojonych Ø1200 z kaskadą zewnętrzną i pierścieniem odciążającym – 3 kpl.;
- studzienka z tworzywa sztucznego PE/PP Ø425 – 27 kpl.;
- studzienka z tworzywa sztucznego PE/PP Ø600 – 11 kpl.;

Łączna długość sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej: ~ **2937,00 m.**

Kanalizacja sanitarna tłoczna w tym:

- kanalizacja Ø110 mm PE100RC SDR17 PN10 – długość 155,00 m;
- pompownia ścieków, z kręgów betonowych zbrojonych Ø1500 – 1 kpl.;
- studnia czyszczakowa Cz1 z kręgów betonowych zbrojonych Ø1200 – 1 kpl.;
- studnia rozprężna SR z kręgów betonowych zbrojonych Ø1200 – 1 kpl.;
- kabel elektroenergetyczny /zasilanie szafy zasilająco – sterowniczej/ – ~ 5,0 m.

Łączna długość sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej: **155,00 m.**

Przebieg kanałów i kąty załamań kinet projektowanych studni przedstawiono na profilach podłużnych sieci – rys. 3 ark 1 – 6, 4.

3. FORMA ARCHITEKTONICZNA I FUNKCJA OBIEKTU BUDOWLANEGO, SPOSÓB JEGO DOSTOSOWANIA DO KRAJOBRAZU I OTACZAJĄCEJ ZABUDOWY

Zarówno kolektory kanalizacyjnej jak i studnie kanalizacyjne (w tym projektowaną pompownię ścieków) zaprojektowano, jako obiekty podziemne, w taki sposób, aby nie stanowiły dysharmonii z otaczającym krajobrazem. Na powierzchni terenu będą znajdowały się jedynie zwieńczenia studni – pokrywy żeliwne.

4. UKŁAD KONSTRUKCYJNY OBIEKTU BUDOWLANEGO

4.1. Warunki gruntowo – wodne

Warunki gruntowe zostały udokumentowane "Dokumentację z badań podłoża wraz z opinią geotechniczną i projektem geotechnicznym z rozpoznania warunków gruntowo – wodnych dla potrzeb projektu budowy sieci kanalizacji sanitarnej oraz przebudowy sieci kanalizacji deszczowej w rejonie ul. Wiejskiej w Gaszowicach.", sporządzoną przez BIO – GEO Wioleta Małecka we wrześniu 2018 r.

W celu rozpoznania warunków gruntowo – wodnych w podłożu projektowanej inwestycji odwiercono 7 otworów badawczych: O1, O2, O5 i O6 do głębokości: 3,0 m p.p.t., O3 i O4 do głębokości 4,0 m p.p.t. oraz O7 do głębokości 5,0 m p.p.t.

Otwory wytyczono ręcznym urządzeniem GPS na podstawie współrzędnych geograficznych, a następnie sprawdzono poprawność wytyczenia metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do najbliższych istniejących szczegółów sytuacyjnych.

Otwory wykonano wiertnicą mechaniczną WG-1, metodą na sucho, przy użyciu świdra ślimakowego o średnicy 82 mm. W trakcie prowadzonych prac badawczych wykonano analizę makroskopową występujących w otworach gruntów, określając ich stratygrafię, genezę i litologię oraz podstawowe cechy fizyczne (barwę, wilgotność, stan). Pobrano próby NW z gruntów spoistych oraz NU z gruntów niespoistych.

W otworach przeprowadzono obserwację zwierciadła wód gruntowych.

Po przeprowadzeniu badań terenowych otwory zasypano urobkiem własnym z zachowaniem kolejności przewiercanych warstw. Wykonane wiercenia badawcze i sposób likwidacji otworów nie wpłynęły na zmianę parametrów geotechnicznych podłoża jak również na zmianę środowiska naturalnego.

Prace terenowe prowadzono pod stałym dozorem uprawnionego geologa mgr inż. Marcina Małeckiego.

Warunki gruntowe

Na podstawie przeprowadzonych prac stwierdza się, że lokalnie powietrzną pokrywa nawierzchnia asfaltowa (w rejonie otwory O6) ułożona na podbudowie z kruszywa łamanego oraz destrukta asfaltowy (w rejonie otworu O2), ułożony na nasypie.

Podłoże rodzime budują utwory czwartorzędowe – plejstocenyjskie piaski wolnodowcowe (zaklasyfikowane jako średnio zagęszczone piaski średnie i piaski drobne) oraz zwietrzliny glin zwałowych (zaklasyfikowane jako gliny pylaste, gliny i gliny pylaste zwięzłe w różnych stopniach plastyczności).

Utwory czwartorzędowe nie zostały przewiercone.

Profil litologiczny w rejonie planowanej inwestycji przedstawia się następująco:

Otwór badawczy nr 1

- 0,00 – 1,10 (warstwa I):** nasyp niekontrolowany (gruz ceglany i betonowy, kamienie, domieszki humusu i gliny) czarny
- 1,10 – 1,70 (warstwa II):** glina pylasta zwięzła szaro – żółta
- 1,70 – 2,40 (warstwa III):** glina pylasta na pograniczu z gliną pylastą zwięzłą żółtą
- 2,40 – 3,00 (warstwa IV):** glina pylasta zwięzła szaro – żółta

Otwór badawczy nr 2

- 0,00 – 0,03 (warstwa I):** destrukta asfaltowy
- 0,03 – 0,50 (warstwa II):** nasyp niekontrolowany (kamienie, gruz, domieszki gliny i humusu) czarny
- 0,50 – 1,90 (warstwa III):** glina przewarstwiona piaskiem średnim szara
- 1,90 – 3,00 (warstwa IV):** glina pylasta na pograniczu z gliną pylastą zwięzłą szarą

Otwór badawczy nr 3

- 0,00 – 0,70 (warstwa I):** nasyp niekontrolowany (łupki, kamienie, domieszki gliny i humusu) czarny
- 0,70 – 1,10 (warstwa II):** glina zwięzła szaro – brązowa
- 1,10 – 4,00 (warstwa III):** glina pylasta zwięzła szaro – brązowa

Otwór badawczy nr 4

- 0,00 – 0,80 (warstwa I):** nasyp niekontrolowany (łupek, gruz , kamienie, domieszki humusu i gliny) czarny
- 0,80 – 1,20 (warstwa II):** piasek drobny zagliniony szary
- 1,20 – 1,60 (warstwa III):** piasek drobny mocno zagliniony szary
- 1,60 – 3,10 (warstwa IV):** glina pylasta szara
- 3,10 – 4,00 (warstwa V):** glina pylasta na pograniczu z gliną pylastą zwięzłą szarą

Otwór badawczy nr 5

- 0,00 – 0,80 (warstwa I):** nasyp niekontrolowany (łupek, gruz , kamienie, domieszki humusu i gliny) czarny
- 0,80 – 1,40 (warstwa II):** piasek średni zagliniony brązowy
- 1,40 – 3,00 (warstwa III):** glina pylasta zwięzła szaro – brązowa

Otwór badawczy nr 6

- 0,00 – 0,10 (warstwa I):** nawierzchnia asfaltowa
- 0,10 – 0,35 (warstwa II):** podbudowa z kruszywa łamanego
- 0,35 – 0,50 (warstwa III):** glina brązowa – szara
- 0,50 – 1,00 (warstwa IV):** piasek średni lekko zagliniony brązowy
- 1,00 – 1,60 (warstwa V):** piasek średni lekko zagliniony szary
- 1,60 – 2,50 (warstwa VI):** piasek średni lekko zagliniony szary
- 2,50 – 3,00 (warstwa VII):** glina pylasta zwięzła szaro – brunatna

Otwór badawczy nr 7

- 0,00 – 0,50 (warstwa I):** nasyp niekontrolowany (gлина, humus, domieszki części organicznych)
szaro – czarny
- 0,50 – 1,00 (warstwa II):** glina przewarstwiona pisakiem drobnym czarno – szara
- 1,00 – 1,60 (warstwa III):** piasek drobny mocno zagliniony szary
- 1,60 – 2,30 (warstwa IV):** glina pylasta zwięzła na pograniczu z gliną pylastą brązowo – szarą
- 2,30 – 3,20 (warstwa V):** glina pylasta szara
- 3,20 – 4,00 (warstwa VI):** glina pylasta brązowa
- 4,00 – 5,00 (warstwa VII):** glina pylasta szara

Warunki wodne

Wierceniami wykonanymi we wrześniu 2018 roku stwierdzono, że w podłożu występuje zwierciadło wód gruntowych o charakterze swobodnym. Nawiercono je w otworze:

- O4 na głębokości 1,2 m p.p.t.;
- O6 na głębokości 1,6 m p.p.t.

Ponadto zaobserwowano sączenia wód w otworach:

- O1 na głębokości 1,7 m p.p.t.;
- O2 na głębokości 1,6 m p.p.t.;
- O3 na głębokości 3,0 m p.p.t.;
- O5 na głębokości 2,5 m p.p.t.
- O7 na głębokości 2,3 m p.p.t.;

Należy mieć na uwadze, że w zależności od pory roku i warunków pogodowych możliwe są okresowe wahania poziomu zwierciadła wód gruntowych oraz intensywności sączeń. W porach mokrych (intensywne opady, roztopy śniegu) poziom zwierciadła i intensywność sączeń mogą wzrastać, natomiast w porach suchych opadać.

Podsumowanie

Ze względu na istniejące warunki wodne należy mieć na uwadze, że w zależności od pory roku i warunków pogodowych możliwe są okresowe wahania poziomu zwierciadła wód gruntowych i intensywności sączeń. W porach mokrych (intensywne opady, roztopy śniegu) poziom zwierciadła i intensywność sączeń mogą wzrastać, natomiast w porach suchych opadać.

Stwierdzone w podłożu wszystkie grunty spoiste zalicza się do gruntów tiksotropowych, czyli bardzo wrażliwych na zawilgocenia oraz wstrząsy od sprzętu budowlanego (zagęszczarki), pod wpływem których mogą się one uplastyczniać i pogarszać swoją nośność. Zaleca się, aby wszelkie prace ziemne prowadzone były w okresie możliwie suchym, bez opadów atmosferycznych, z pominięciem okresu zimowego. Należy zwrócić szczególną uwagę, aby zrealizowany wykop nie był zalewany przez wody opadowe i powierzchniowe oraz należy unikać wykonywania wykopów na długo przed przystąpieniem do dalszych prac.

Rurociągi należy układać na warstwie odpowiednio zagęszczonej podsypki piaskowej. W przypadku posadowienia w poziomie występowania gruntów średnio nośnych (warstwa IIIc, IIId) oraz słabo nośnych (warstwa Ib, IIle) należy podłoże wzmocnić odpowiednio zwiększając grubość podsypki.

Planowana inwestycja będzie polegać na budowie sieci kanalizacji sanitarnej i zalicza się do II kategorii geotechnicznej obiektu. Warunki gruntowo – wodne na podstawie wykonanych badań przyjmuje się, jako proste.

5. KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U.2012.463) projektant przyjmuje dla obiektu drugą kategorię geotechniczną w prostych warunkach gruntowych.

6. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE I TECHNICZNO – INSTALACYJNE OBIEKTÓW LINIOWYCH

6.1. Bilans ilości ścieków komunalnych

Do sieci kanalizacji sanitarnej dopływać będą ścieki komunalne pochodzące z istniejących budynków mieszkalnych oraz przyszłej zabudowy mieszkaniowej w rejonie planowanej inwestycji.

Ilość zabudowań istniejących oraz orientacyjną ilość działek przewidzianych do zabudowy w przyszłości przedstawiono poniżej.

Bilans ilości ścieków z istniejącej zabudowy mieszkaniowej z uwzględnieniem nieruchomości niezabudowanych przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową:

Do obliczenia ilości ścieków przyjęto następujące założenia:

- Liczba mieszkańców na nieruchomościach zabudowanych (zgodnie z danymi otrzymanymi od Inwestora, tj. Gminy Gaszowice) – LM = 269;
- Przewidywana liczba mieszkańców na nieruchomościach przewidzianych pod zabudowę mieszkaniową jednorodzinną – LM = 124 (założono po 4 osoby na 1 działkę niezabudowaną, z uwzględnieniem przyszłościowego podziału przedmiotowych nieruchomości na działki budowlane);
- Jednostkowe zużycie wody przez 1 mieszkańca – $q_j = 100 \text{ dm}^3 / \text{Md}$.

Średniodobowa ilość ścieków:

- $Q_{\text{śr.d}} = 100 \text{ dm}^3/\text{d} * (269 + 124) = 39300 \text{ dm}^3/\text{d} = 39,3 \text{ m}^3/\text{d}$

Bilans ilości ścieków dla Szkoły Podstawowej im. Tadeusza Kościuszki w Gaszowicach

Do obliczenia ilości ścieków przyjęto następujące założenia:

- Liczba uczniów oraz personelu szkoły (zgodnie z danymi otrzymanymi od Dyrektora placówki) – LM = 283;
- Jednostkowe zużycie wody zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody z dnia 14 stycznia 2002 r. – Tabela 3 pkt 9 – $q_j = 25 \text{ dm}^3 / \text{Md}$.

Średniodobowa ilość ścieków:

- $Q_{\text{śr.d}} = 25 \text{ dm}^3/\text{d} * 283 = 7075 \text{ dm}^3/\text{d} = 7,08 \text{ m}^3/\text{d}$

Bilans ilości ścieków dla Urzędu Gminy Gaszowice

Do obliczenia ilości ścieków przyjęto następujące założenia:

- Liczba pracowników w Urzędzie Gminy Gaszowice (zgodnie z danymi otrzymanymi od Inwestora, tj. Gminy Gaszowice) – LM = 35;
- Jednostkowe zużycie wody zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody z dnia 14 stycznia 2002 r. – Tabela 3 pkt 15 – $q_j = 15 \text{ dm}^3 / \text{Md}$.

Średniodobowa ilość ścieków:

- $Q_{\text{śr.d}} = 15 \text{ dm}^3/\text{d} * 35 = 525 \text{ dm}^3/\text{d} = 0,53 \text{ m}^3/\text{d}$

Bilans ilości ścieków dla Domu Przyjęć „Pod Trojakiem”

Do obliczenia ilości ścieków przyjęto następujące założenia:

- Liczba personelu w Domu Przyjęć „Pod Trojakiem” (zgodnie z danymi otrzymanymi od kierownika placówki) – LM = 7;
- Jednostkowe zużycie wody zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody z dnia 14 stycznia 2002 r. – Tabela 3 pkt 28 – $q_j = 100 \text{ dm}^3 / \text{Md}$.

Średniodobowa ilość ścieków:

- $Q_{\text{śr.d}} = 100 \text{ dm}^3/\text{d} * 7 = 700 \text{ dm}^3/\text{d} = 0,70 \text{ m}^3/\text{d}$

Sumaryczny bilans ilości ścieków dla obszaru objętego planowaną inwestycją

$$\Sigma Q_{\text{sr.d}} = 39,3 \text{ m}^3/\text{d} + 7,08 \text{ m}^3/\text{d} + 0,53 \text{ m}^3/\text{d} + 0,70 \text{ m}^3/\text{d} = \underline{\underline{47,61 \text{ m}^3/\text{d}}}$$

- wp – ilość wód przypadkowych: 10 % w stosunku do przepływu średniodobowego;
 $\Sigma Q_{\text{sr.d}} = 47,61 \text{ m}^3/\text{d} \cdot 110\% = \underline{\underline{52,37 \text{ m}^3/\text{d}}}$

- współczynnik nierównomierności dobowej – $N_d = 1,25$;
- współczynnik nierównomierności godzinowej – $N_h = 2,5$.

Przepływy charakterystyczne (docelowe)

- Średniodobowa ilość ścieków wyniesie:

$$Q_{\text{sr.d}} = \underline{\underline{52,40 \text{ [m}^3/\text{d}]}}$$

- Maksymalna dobową ilość ścieków wyniesie:

$$Q_{\text{max.d}} = N_d \cdot Q_{\text{sr.d}} = \underline{\underline{65,50 \text{ [m}^3/\text{d}]}}$$

- Maksymalna godzinowa ilość ścieków wyniesie:

$$Q_{\text{max.h}} = Q_{\text{max.d}} \cdot N_h / 24 = \underline{\underline{6,82 \text{ [m}^3/\text{h}]}} = \underline{\underline{1,90 \text{ [l/s]}}}$$

6.2. Rozwiązania techniczne sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz z „sięgaczami”

Do budowy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej zastosowano następujące rurociągi kanalizacyjne:

- Ø160 x 4,7 [mm] PVC-U z wydłużonym kielichem, klasy S (SDR34, SN8);
 - Ø200 x 5,9 [mm] PVC-U z wydłużonym kielichem, klasy S (SDR34, SN8);
 - DN150 (Ø213/149 mm) kamionkowe – przeciskowych typu KeraDrive lub równoważne;
 - DN200 (Ø279/199 mm) kamionkowe – przeciskowych typu KeraDrive lub równoważne;
- Zagłębienie przewodów wynosi od ~ 1,80 do 4,80 m p.p.t.

Łączenie przewodów kamionkowych oraz PVC należy wykonać za pomocą złącza kielichowego na wcisk uszczelnionego pierścieniami gumowymi. Połączenie to należy wykonywać w wykopie, względnie na poziomie terenu – w przypadku robót w wykopach otwartych. Połączenie bosych końców rur należy wykonać za pomocą złączek dwukielichowych lub nasuwek przelotowych dwukielichowych.

Łączenie rurociągów ze sobą oraz przewodów ze studniami kanalizacyjnymi należy wykonać ściśle wg instrukcji podanej przez producenta rur, używając odpowiedniego sprzętu.

Po zakończeniu prac wykonawczych kanalizacji sanitarnej zostaną wykonane próby szczelności zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz przeprowadzona zostanie inspekcja telewizyjna wybudowanych kolektorów.

Rurociągi kanalizacyjne wykonać zachowując spadki i odległości pomiędzy studzienkami zgodnie z rysunkiem profilu podłużnego nr 3 ark 1 – 6.

Rzędne góry studni kanalizacyjnych dostosować ściśle do niwelety otaczającego je terenu, tj.:

- istniejącej nawierzchni pasa drogowego dróg powiatowych – ul. Wiejskiej, ul. Kolejowej oraz dróg gminnych – ul. Łąkowej oraz dróg bocznych od ul. Wiejskiej – jednia: asfaltowa; chodniki – nawierzchnia z kostki bet. brukowej; pobocza – teren zielony;
- istniejącej nawierzchni dróg prywatnych, tj. dróg bocznych od ul. Wiejskiej – nawierzchnia z kostki bet. brukowej / płyt betonowych / gruntowa ;
- istniejącej nawierzchni w terenie zielonym / z nawierzchnią z kostki bet. brukowej nieruchomości prywatnych / instytucji.

6.3. Rozwiązania techniczne sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej

Do budowy kanalizacji tłocznej zastosowano rurociągi Ø110 x 6,6 [mm] PE100 RC SDR17 PN10. Rurociąg ciśnieniowy wykonać zgodnie z profilem podłużnym sieci – rys. 4.

Zagłębienie kanalizacji wynosi od ~1,20 do 2,40 m p.p.t.

Montaż rurociągów polietylenowych wykonać metodą zgrzewania doczołowego. Połączenia zgrzewane nie wykazują osłabień; na całej długości zgrzewanych odcinków rurociąg zachowuje elastyczność i wysoką wytrzymałość połączeń. Sposób zgrzewania należy wykonać ściśle wg instrukcji producenta rur. Przewidziano, aby na zmianach kierunków zamiast kolan zastosować łuki gięte na rurociągach. Przebieg rurociągów należy oznakować poprzez umieszczenie na warstwie obsypki taśmy znakującej z wkładką stalową umożliwiającą późniejszą lokalizację przewodów z powierzchni terenu. Należy użyć taśmy znakującej koloru zielonego.

Po wykonaniu kolektora tłoczego i przed jego całkowitym zasypaniem należy przeprowadzić próbę ciśnieniową. Próba ciśnieniowa zostanie wykonana zgodnie z normą PN-EN 805. Ciśnienie próbne powinno wynosić 10 bar.

6.4. Rozwiązania techniczne studni kanalizacyjnych funkcyjnych

Na trasie kanalizacji sanitarnej tłocznej, zaprojektowano następujące rodzaje studzienek:

- pompownia ścieków P;
- studnia czyszczakowa Cz1;
- studnia rozprężna SR.

Charakterystyka studni funkcyjnych:

- studnie czyszczakowa Cz1 – studnię o średnicy Ø1200 [mm] przewidziano na kolektorze kanalizacji sanitarnej tłocznej. W studni, bezpośrednio na kanale ciśnieniowym przewidziano czyszczak rewizyjny z zaworem hydrantowym (szybkozłacz strażackie do węża), zaworem odcinającym i oknem rewizyjnym;

Szczegółowe rozwiązanie techniczne przedstawiono na rys. 9.

- studnia rozprężna SR – studnię o średnicy Ø1200 [mm] przewidziano na kolektorze ciśnieniowym w miejscu włączenia rurociągu do kanału grawitacyjnego. W studni przewidziano zastosowanie deflektora półkulistego ze stali nierdzewnej, umożliwiającego wytrącenie energii tłoczonych do studni ścieków.

Szczegółowe rozwiązanie techniczne przedstawiono na rys. 12.

Ww. studnie funkcyjne wykonać z kręgów betonowych zbrojonych (beton C35/45), prefabrykowanych, łączonych na uszczelki gumowe i przykrytych żelbetową, prefabrykowaną płytą nastudzienną typu ciężkiego, zaopatrzoną we właz żeliwny typu D400, zamykany, trwale oznakowany nazwą gminy lub miejscowości.

Kręgi z betonu o wodoszczelności W-8, mało nasiąkliwego (poniżej 5%) i mrozoodpornego (F-150), stal zbrojeniowa powinna odpowiadać wymogom normy DIN 488.

Studnie należy wyposażyć w żeliwne klamry złączowe powlekane. Dolną część studni wykonać, jako monolit z płytą denną prefabrykowaną. W miejscu przejścia rurami PE, PVC przez ścianki kręgów należy osadzić przejścia szczelne z gumową uszczelką.

6.5. Rozwiązania techniczne studni kanalizacyjnych

Na trasie kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej zaprojektowano następujące rodzaje studzienek:

- załomowe i zlewne;
- pośrednie.

a) Studnie z kręgów betonowych zbrojonych Ø1000, Ø1200 [mm] – załomowe, zlewne

Zaprojektowano studnie z kręgów betonowych zbrojonych (beton C35/45), prefabrykowanych o średnicach Ø1000, Ø1200 [mm], łączone na uszczelki gumowe i przykryte:

- żelbetową, prefabrykowaną płytą nastudzienną typu ciężkiego wraz z pierścieniem odciążającym – w pasie drogowym dróg powiatowych – ul. Wiejskiej oraz ul. Kolejowej;
- zwężką redukcyjną.

Przewidziano wyposażenie studni we włazy typu ciężkiego D400 z pokrywą z żeliwa, zamykane, trwale oznakowane nazwą gminy lub miejscowości..

Kręgi z betonu o wodoszczelności W-8, mało nasiąkliwego (poniżej 5%) i mrozoodpornego (F-150), stal zbrojeniowa powinna odpowiadać wymogom normy DIN 488.

Studnie należy wyposażyć w żeliwne klamry złączowe. Dolną część studni wykonać, jako monolit z płytą denną prefabrykowaną oraz fabrycznie wykształconą pod odpowiednimi kątami kinetą, zgodnie z przebiegiem trasy sieci kanalizacyjnej, jak również z uwzględnieniem przewidywanych miejsc z włączeń z przyległych posesji.

W miejscu przejścia rurami PVC oraz rurami z kamionki przez ścianki kręgów należy osadzić przejścia szczelne z gumową uszczelką. Na trasie głównej sieci w studniach kanalizacyjnych należy pozostawić szczelnie zakorkowane otwory ułatwiające włączenie kanałów bocznych i przyłączy.

Rzędne góry studzienek kanalizacyjnych dostosować ściśle do niwelety dróg lub otaczającego terenu. W przypadku, gdy różnica między wlotem kanału do studni a jej dnem będzie większa od 0,50 m, w studni tej należy zabudować kaskadę zewnętrzną.

Szczegółowe rozwiązania techniczne przedstawiono na rys. 5 – 8.

b) Studnie tworzywowe Ø425, Ø600 [mm] – pośrednie

Na trasie kanalizacji zaprojektowano studzienki z tworzywa sztucznego Ø425, Ø600 [mm]. Komory studzienek stanowią rury karbowane z PP – SN8. W dolnej części każdej ze studzienek zaprojektowano prefabrykowane kinety. Rodzaj zastosowanych kinet do studzienek należy dobrać z katalogu producenta studzienek, dostosowując każdorazowo ich rodzaj do układu sieci.

Zaprojektowane studnie umożliwią włączenia przyszłych zabudowań bezpośrednio (kinety połączeniowe z dopływem lewym, prawym lub zbiorcze), bądź poprzez zastosowanie wkładki / uszczelki „in situ” Ø160 powyżej prefabrykowanej kinety.

Właz żeliwny klasy D należy posadowić na adapterze nałożonym na stożek odciążający. Szczegółowe rozwiązania techniczne uściśli wykonawca po wyborze dostawcy studzienek. Zastosowane studzienki kanalizacyjne muszą posiadać atest dopuszczenia do stosowania wyrobów w budownictwie.

Szczegółowe rozwiązania techniczne przedstawiono na rys. 10, 11.

6.6. Rozwiązania techniczne pompowni ścieków

Zaprojektowano pompownię ścieków o przekroju kołowym, jako zbiornik żelbetowy o średnicy Ø1500 [mm], zwieńczony płytą pokrywową z włazem żeliwnym zamykanym Ø800 [mm], klasy D400. Wewnątrz studni przewidziano montaż pomp wraz z dostosowaną instalacją tłoczną.

Bilans ilości ścieków dopływających do pompowni, przy uwzględnieniu perspektywicznego skanalizowania obszaru objętego globalnym zamierzeniem inwestycyjnym przedstawia się następująco:

- Średniodobowa ilość ścieków wyniesie:
 $Q_{\text{śr.d}} = 52,40 \text{ [m}^3/\text{d]}$
- Maksymalna dobowa ilość ścieków wyniesie:
 $Q_{\text{max.d}} = 65,50 \text{ [m}^3/\text{d]}$
- Maksymalna godzinowa ilość ścieków wyniesie:
 $Q_{\text{max.h}} = 6,82 \text{ [m}^3/\text{h}] = 1,90 \text{ [l/s]}$

Zaprojektowana pompownia P posiada następujące parametry:

- średnica zbiornika pompowni – Ø1500 [mm];
- głębokość całkowita pompowni – 4,15 m.

Wyposażenie pompowni stanowią pompy zatapialne DN80 z wirnikiem otwartym, śrubowo – odśrodkowym i wolnym przelotem kulowym 75 mm, posiadające następujące parametry (rzeczywisty punkt pracy pomp):

- wydajność pompowni – 7,20 l/s
- wysokość podnoszenia – 9,10 m,
- moc silnika elektrycznego $P_n = 5,4$ kW.

Dobrana wydajność pomp w pompowni wynika z zastosowanej średnicy rurociągu tłoczego $\varnothing 110 \times 6,6$ [mm] PE100RC SDR17 PN10 oraz konieczności uzyskania prędkości samooczyszczania rurociągu na poziomie min. $v = 0,7$ m³/s i jest ona wyższa od wyliczonej maksymalnej godzinowej ilości ścieków.

Ponadto pompownia powinna być wyposażona w następujące elementy i urządzenia:

- system wentylacji grawitacyjnej z filtrem antyodorowym;
- właz;
- sondę hydrostatyczną oraz czujniki poziomów napełnienia – pływaki (awaryjny system sterowania pompownią);
- instalację tłoczną wewnątrz pompowni (orutowanie stal nierdzewna OH18N9);
- szafkę sterowniczo – zasilającą wraz z kablami zasilającymi i sterowniczymi.

Szczegółowe rozwiązanie techniczne przedstawiono na rys. 13.

6.7. Skrzyżowania projektowanych sieci z przeszkodami

Wszystkie skrzyżowania projektowanej sieci z istniejącym uzbrojeniem terenu należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi normami oraz uwagami ustalonymi podczas narady koordynacyjnej nr G.I.6630.51.2018 z dnia 05-09-2018 r.

Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem

Szczegółowy przebieg przewodów wodociągowych, kanalizacyjnych, elektroenergetycznych, teletechnicznych w terenie ustalić na podstawie próbnych przekopów. Prace ziemne w pobliżu uzbrojenia wykonać ręcznie. Odkryte przewody należy odpowiednio zabezpieczyć. Wszelkie prace w rejonie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu należy wykonać pod nadzorem ich przedstawicieli, użytkowników.

Skrzyżowania z kolektorami wodociągowymi

Prace w pobliżu uzbrojenia wodociągowego będącego w eksploatacji PWiK Rybnik prowadzić pod ścisłym nadzorem służb eksploatacyjnych Przedsiębiorstwa, po uprzednim zleceniu pełnienia nadzoru branżowego

Przed przystąpieniem do wykonania robót – w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wodociągowym należy wykonać przekopy kontrolne celem ustalenia dokładnej lokalizacji oraz głębokości posadowienia urządzeń. Jeśli odległość projektowanych sieci od istniejącego uzbrojenia wodociągowego będzie mniejsza niż 0,5 m, w miejscach zbliżeń należy przewidzieć zabudowę rury osłonowej na wodociągu.

Nie należy prowadzić robót ziemnych sprzętem mechanicznym w odległości mniejszej niż 2,0 m z obu stron od zlokalizowanej przekopek kontrolnym sieci wodno – kanalizacyjnej.

W miejscu kolizji z wodociągami prace prowadzić wg zaleceń PWiK Sp. z o.o., ul. Pod Lasem 62, 44 – 200 Rybnik (zał. 9).

Skrzyżowania z kablami elektroenergetycznymi / teletechniczne

Kabel oświetleniowe, elektroenergetyczne i teletechniczne, nN, SN będące w kolizji poprzecznej z planowaną inwestycją należy zabezpieczyć dzieloną rurą osłonową przepustu wychodzącego po 0,5 m poza jezdnię / wjazd / chodnik / oś obiektu liniowego.

Dla kabli 1 kV stosować rury dwudzielne, koloru niebieskiego o średnicy minimum 110 [mm], natomiast dla kabli SN rury minimum 160 [mm] koloru czerwonego. Przy wejściu kabla do rur

osłonowych na kablu założyć opaski z opisem kabla, a końce rur zabezpieczyć przed dostaniem się osadów.

W miejscu prowadzenia sieci sanitarnych w pobliżu kabli należy wykonać ręcznie przekopy kontrolne.

W miejscu kolizji z kablem elektroenergetycznym prace prowadzić pod nadzorem TAURON Dystrybucja S.A.

W miejscu kolizji z kablem teletechnicznym prace prowadzić pod nadzorem LEON Sp. z o.o.

6.8. Projektowane kable zasilające pompownię ścieków oraz instalacja siły

Wskaźniki techniczne

Całkowita moc zainstalowana:	$P_z = 16,0 \text{ kW}$
Napięcie zasilania:	400/230V; 50Hz
Współczynnik zapotrzebowania mocy:	$k = 0,46$
Moc zapotrzebowana:	$P_o = 7.5 \text{ kW}$

Zasilanie

Pompownia ścieków zasilana będzie z projektowanego złącza kablowo – pomiarowego (wg odrębnego opracowania). Od złącza kablowo – pomiarowego ZK wykonać linię kablową YKY 4x10 mm² do projektowanej szafy zasilającej – sterowniczej przepompowni SZS. Kabel na całej trasie ułożyć w osłonach rurowych typu DVR 50. W szafie SK1 należy wykonać uziemienie oraz rozdział przewodu PEN na PE i N.

Kontrola spadku napięcia na kablu zasilającym

Doboru przekroji przewodów i kabli dokonano w oparciu o normę PN-IEC 60364-5-52:2002 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie”.

Spadek napięcia obliczono według wzoru:

$$\Delta U = (100 \cdot P_z \cdot l) / (\gamma \cdot s \cdot U \cdot U)$$

gdzie:

- P_z = moc zainstalowana [W]
- U = napięcie zasilające [V]
- l = długość kabla zasilającego [m],
- s = przekrój przewodu [mm²],
- γ = konduktywność przewodu [m / (Ω • mm²)].

Dla linii zasilającej W01, na trasie od złącza kablowo – pomiarowego do szafy sterowniczej:

$$\Delta U = (100 \cdot 16\,000 \text{ [W]} \cdot 5 \text{ [m]}) / (57 \cdot 10 \text{ [mm}^2\text{]} \cdot 400 \text{ [V]} \cdot 400 \text{ [V]}) = 0,09 \%$$

Spadek napięcia na linii od zacisków zasilających do odbiornika nie przekracza 2%.

Sprawdzenie doboru przekroju kabla

Dla mocy zapotrzebowanej oczyszczalni 7,5 kW prąd obciążenia ustalonego dla $\cos\phi = 0.87$ wynosi $I_o = 12.44 \text{ A}$. Zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej, moc zapotrzebowana w przyłączy wynosi 7.5 kW a zabezpieczenie przed licznikowe wynosi 25 A.

Dla zasilania odbiorów przepompowni przyjęto:

- linie kablową wykonaną kablem typu YKY 4 x 10 mm²,
- kabel z żyłami miedzianymi w izolacji z PCV o powłoce polwinitowej,
- zabezpieczenie przedlicznikowe, bezpiecznik zwłoczny $I_B = 25 \text{ A}$,
- kabel prowadzony będzie w ziemi, w rurze ochronnej DVR 50 na całej trasie,
- prąd długotrwały dopuszczalny wg DIN VDE 0298 dla kabla typu YKY 4 x 10 wynosi $I_{DD} = 50 \text{ A}$.

Sprawdzenie:

$$1.45 \cdot I_{DD} > 1.6 \cdot I_B$$

$$1.45 \cdot 50 = 72.5 \text{ A} > 1.6 \cdot 25 \text{ A} = 40 \text{ A}$$

$$I_{DD} = 50 \text{ A} > I_B = 25 \text{ A} > I_O = 12.44 \text{ A}$$

Gdzie:

I_O przewidywany prąd obciążenia,

I_{DD} prąd długotrwały dopuszczalny,

I_B prąd zabezpieczenia przedlicznikowego.

Urządzenia elektryczne należy zabezpieczyć wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi lub wyłącznikami silnikowymi.

Instalację należy wykonać zgodnie z planem prowadzenia kabli oraz listą kablową.

Budowę linii kablowej należy wykonać w oparciu o normę N-SEP-E-004 „Elektryczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”, szczególnie zwracając uwagę na:

- głębokość zakopania kabli; 70 cm – kable 1 kV,
- przejścia kabli pod drogami w przepustach wykonanych z twardego PCV (DKV 80 mm),
- założenie rur ochronnych na skrzyżowaniu z istniejącymi uzbrojeniami podziemnymi,
- wysypanie 10 cm warstw piasku pod i nad kablami,
- ułożenie folii PCV niebieskiej (kable n/n) w odległości 25 cm nad kablami,
- pomiary rezystancji izolacji i prób napięciowych po ułożeniu.

Należy również przestrzegać uwag i wymogów organizacyjno – prawnych, zastrzeżonych przez instytucje lub urzędy przy uzgodnieniu dokumentacji.

W miejscach spodziewanych skrzyżowań i zagęszczenia sieci podziemnych, należy wykonać przekopy próbne wykonywane ręcznie, przy obecności użytkowników lub właścicieli uzbrojenia terenu.

6.9. Ogólne wytyczne układania rurociągów tłocznych PE oraz grawitacyjnych PVC

6.9.1. Ogólne wytyczne układania rurociągów grawitacyjnych PVC oraz tłocznych PE – w wykopach otwartych

Rurociągi należy montować w przygotowanym i odwodnionym wykopie na 0,20 m podsypce z piasku, zagęszczanej ręcznie lub lekkim sprzętem mechanicznym do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s = 0,97$. W przypadku wystąpienia w dnie wykopu piasku lub pospółki rurociąg układać bezpośrednio na gruncie rodzimym.

Grunt pod poziomem posadowienia, należy zabezpieczyć przed opadami, w wypadku przemoczenia bądź uplastycznienia gruntu rodzimego zdegradowany grunt należy usunąć. Nie wolno dopuścić do przemarznięcia gruntów.

W przypadku wystąpienia wody gruntowej wykopy odwadniać za pomocą igłofiltrów wpłukiwanych lub za pomocą pomp szlamowych bezpośrednio z wykopu. Wszystkie wykopy prowadzić metodą wykopu wąskoprzestrzennego w obudowach z płyt szalunkowych pełnych. Szerokość wykopu w dnie powinna wynosić, co najmniej 1,00 m.

Rury układać na odpowiednio wyrównanym podłożu tak, aby zewnętrzna część kielicha zagłębiona była w podłożu. Przed montażem rur w wykopie należy sprawdzić od strony wewnętrznej ich powierzchnię, celem wykluczenia ewentualnych uszkodzeń. Przed montażem należy posmarować kielich i bosy koniec rury smarem zalecanym przez producenta rur. Należy uważać, aby do połączeń kielichowych nie dostały się ziemia lub kamienie, gdyż spowoduje to brak szczelności połączenia. Podczas łączenia rur zwracać szczególną uwagę na zachowanie osiowości rurociągu.

Po ułożeniu rurociągu należy wykonać obsypkę i zasypkę przewodu. Grubość warstwy ochronnej wokół rurociągu powinna wynosić 0,30 m (po zagęszczeniu) licząc od górnej krawędzi rurociągu oraz po 0,30 m po bokach – licząc od zewnętrznej ścianki rurociągu.

Warstwę tę należy zagęszczać ubijakiem ręcznym lub lekkim sprzętem mechanicznym – wibratorem płytowym o masie 100 kg, wykonując to tak, aby nie uszkodzić rurociągu.

Używanie wibratora bezpośrednio nad rurą jest dopuszczalne dopiero po przekroczeniu grubości obsypki 0,30 m.

Grubość warstw do zagęszczania nie może przekraczać 0,20 m, a wskaźnik zagęszczenia powinien wynosić $I_s = 0,97$.

Po wykonaniu obsypki należy przystąpić do wykonania zasypki. Zasypkę wykonywać do wysokości warstw podbudowy drogowej. Do zasypki należy stosować grunt jednorodny, zagęszczalny i niewysadzinowy (piaskowy). Nie dopuszcza się stosowania do zasypek gruntów gliniastych, ilastych i organicznych. Zasypkę gruntową należy wykonywać warstwami o grubości około 0,20 m z równoczesnym zagęszczaniem mechanicznym. Do zagęszczania zasypki stosować wibratory o masie do 200 kg.

Wskaźnik zagęszczenia zasypki piaskowej wynosić musi min. $I_s = 0,97$,

Maksymalna grubość warstw do zagęszczania nie może przekraczać 0,20 m.

Nad rurami PE należy ułożyć taśmę ostrzegawczą – lokalizacyjną koloru:

- zielonego: rurociąg PE kanalizacji sanitarnej;
, z wkładką metalową na głębokości 0,50 m poniżej poziomu terenu połączoną z zasuwami lub rurami metalowymi.

Montaż rurociągów należy przeprowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych oraz zgodnie z wytycznym podanymi przez producenta, używając odpowiedniego sprzętu.

Po ułożeniu rurociągów wykonać próby ciśnieniowe zgodnie z obowiązującymi normami.

6.9.2. Ogólne wytyczne wykonania sieci kanalizacji sanitarnej metodą bezwykopową – przecisku / przewiertu sterowanego – rura kamionkowa

Część sieci objętej niniejszym opracowaniem, tj. przejścia poprzeczne pod pasem drogowym dróg powiatowych ul. Kolejowej oraz ul. Wiejskiej (od nieruchomości przy ul. Wiejskiej 27 do skrzyżowania z ul. Pogwizdowską), przewiduje się zrealizować poprzez zastosowanie technologii bezwykopowej – przecisku / przewiertu horyzontalnego.

Pierwszym etapem przecisku jest wykonanie dwóch komór: startowej i odbiorczej.

Następnie można wyróżnić kolejne trzy etapy wykonania kolektora:

Etap I

Z komory startowej do komory odbiorczej przeciskany jest ciąg rur (żerdzi) pilotowych – w odcinkach jednowymiarowych, łączonych na gwint. W pierwszym elemencie żerdzi, tuż za głowicą wiertniczą znajduje się element optyczny – oświetlona tablica diodowa, której obraz przenoszony jest za pomocą instrumentu elektrooptycznego oraz kamery na monitor. Obserwacja obrazu tablicy diodowej pozwala operatorowi na kontrolę wykonywanego przewiertu żerdzią oraz na korektę kierunku.

System ten pozwala na zrealizowanie przewiertu żerdzi pilotowych od komory startowej do komory odbiorczej z dużą dokładnością (nawet do 1‰). Po osiągnięciu celu (komory odbiorczej) można wykonać pomiar kontrolny przy pomocy niwelatora.

Etap II

Po zrealizowaniu odcinka przewiertu żerdzi pilotowej (od komory startowej do komory odbiorczej) do ostatniej żerdzi w studni startowej, montowany jest odpowiedni element przejściowy – poszerzacz oraz dalej ciąg rur stalowych, o długości najczęściej jednego metra, łączonych na gwint lub inny rodzaj połączenia.

W poszerzaczach znajduje się odpowiednie narzędzie skrawające, za którym montowany jest ciąg ślimaków transportowych, montowanych wewnątrz rur stalowych, których średnica zewnętrzna odpowiada średnicy zewnętrznej rur medialnych, które będą zastosowane do budowy rurociągu.

W trakcie przecisku ciągu rur stalowych ochronnych, w komorze odbiorczej wymontowuje się kolejne odcinki żerdzi pilotowej.

Omówiony etap pozwala na wykonanie w gruncie tunelu o odpowiedniej średnicy – od komory startowej do komory odbiorczej.

Etap III

W ostatnim etapie, do wykonanego już tunelu wprowadza się rury medialne 1- lub 2- metrowej długości i przy ich pomocy przeciska się ciąg rur stalowych osłonowych (wielokrotnego użycia) razem z ciągiem ślimaków transportowych do studni docelowej, gdzie są one rozmontowywane i wydobywane.

W rezultacie wykonanych robót powstaje w gruncie rurociąg z rur medialnych przeciskowych – kamionkowych typu KeraDrive lub równoważnych.

W trakcie wykonywania robót metodą bezwykopową należy sprawdzać prawidłowość przebiegu trasy rurociągu pod względem wysokościowym i liniowym.

Przed opuszczeniem rur kamionkowych do wykopu należy sprawdzić, czy nie mają widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu lub czasie przechowywania. Ponadto rury należy starannie oczyścić ze szczególnym zwracaniem uwagi na kielichy i bosc końce rur (uszczelki). Uszkodzone rury powinny być usuwane i przechowywane poza obszarem wykonywania montażu.

Rury kamionkowe należy opuszczać do wykopu powoli i ostrożnie, ręcznie, lub przy pomocy koparki. Zabrania się rzucania rur do wykopu.

6.10. Posadowienie studni kanalizacyjnych

Studnie z kręgów betonowych zbrojonych należy montować w przygotowanym i odwodnionym wykopie na podsypce piaskowej o grubości 0,20 m zagęszczonej do wskaźnika zagęszczenia $I_s = 0,97$.

Szerokość wykopu pod studnię kanalizacyjną musi być dostosowana do średnicy studni.

Minimalna szerokość wykopu w dnie pod studnię $\varnothing 1000$ mm wynosi $\sim 2,4 \times 2,4$ m.

Minimalna szerokość wykopu w dnie pod studnię $\varnothing 1200$ mm wynosi $\sim 2,8 \times 2,8$ m.

Minimalna szerokość wykopu w dnie pod studnię $\varnothing 1500$ mm wynosi $\sim 3,0 \times 3,0$ m.

Obsypkę piaskową (materiałem niewysadzinowym) wykonać na całej głębokości studni zagęszczając warstwami o grubości około 0,30 m. Obsypka piaskowa boczna powinna wynosić około 0,30 m licząc od zewnętrznej ściany studni.

Wykop należy wypełnić zasypką piaskową zagęszczoną mechanicznie.

Wskaźnik zagęszczenia wynosić musi min. $I_s = 0,97$.

Studzienki z tworzywa sztucznego $\varnothing 425$, $\varnothing 600$ mm nie wymagają poszerzania wykopów ponad niezbędne minimum potrzebne do ułożenia przewodu kanalizacyjnego.

Zaprojektowano posadowienie studni na 0,20 m warstwie podsypki piaskowej lub z pospółki do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s = 0,97$.

Zasypkę należy wykonywać warstwami grubości nie większej niż 0,30 m z gruntów niespoistych przy zapewnieniu wskaźnika zagęszczenia gruntu odpowiedniego do lokalizacji studzienki i występujących lub przewidywanych obciążeń zewnętrznych.

Na podsypkę i zasypkę można zastosować grunt rodzimy pod warunkiem spełnienia wymagań stawianych wobec podsypki i obsypki piaskowych. Studzienkę zasypać gruntem sypkim łatwo zagęszczającym się. Zasypywać należy równomiernie na całym obwodzie rury trzonowej.

Warunki ogólne

Studnie należy posadowić w odwodnionym wykopie. Występowanie wody gruntowej powyżej dna studnia stwarza konieczność stosowania większego reżimu montażowego oraz lepszego zagęszczenia gruntu. W wypadku możliwości wypełnienia się wykopu wodą gruntową lub opadów należy zapewnić odwodnienie wykopu.

Grunt pod poziomem posadowienia, należy zabezpieczyć przed opadami, w wypadku przemoczenia bądź uplastycznienia gruntu rodzimego zdegradowany grunt należy usunąć. Nie wolno dopuścić do przemarznięcia gruntów.

Montaż studni należy przeprowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, oraz zgodnie z wytycznymi podanymi przez producenta, używając odpowiedniego sprzętu.

6.11. Odtworzenie nawierzchni dróg

Sieć kanalizacji sanitarnej zaprojektowano w terenie nieruchomości:

- Skarbu Państwa: pas drogowy dróg powiatowych, ul. Wiejskiej oraz ul. Kolejowej;
- gminnych:
 - w pasie drogowym dróg dojazdowych do poszczególnych nieruchomości – drogi boczne od ul. Wiejskiej oraz ul. Łąkowej ;
 - zlokalizowanych przy ul. Rydułtowskiej – Urząd Gminy Gaszowice, budynki Poczty Polskiej (współwłaściciel: osoba prywatna) oraz Szkoły Podstawowej im. Tadeusza Kościuszki;
- będących własnością instytucji – Dom Przyjęć „Pod Trojakiem” (właściciel: Gminna Spółdzielnia „Samopomoc Chłopska”);
- prywatnych – dróg wewnętrznych stanowiących dojazd do poszczególnych nieruchomości zlokalizowanych w rejonie ul. Wiejskiej – teren w kierunku na północ oraz południe od pasa drogowego drogi powiatowej, ul. Wiejskiej.

Biorąc pod uwagę powyższe przedmiotowe nawierzchnie przewiduje się odtworzyć w następujący sposób:

Pas drogowy drogi powiatowej ul. Wiejskiej oraz ul. Kolejowej – jezdnia: nawierzchnia asfaltowa, chodniki – kostka bet. brukowa; pobocza – teren zielony grunt rodzimy.

- wykopy zasypać piaskiem średnio lub gruboziarnistym z jednoczesnym warstwowym zagęszczeniem a przy przewidywanym zwiększonym obciążeniu z mieszanki cementów piaskowej w stosunku 1:6;
- pobocze umocnić tłuczniem kamiennym
- elementy pasa drogowego uszkodzone podczas prowadzenia robót odbudować doprowadzając do stanu poprzedniej użyteczności.

Pas drogowy dróg gminnych ul. Łąkowej oraz ul. Wiejskiej (drogi bocznej dojazdowe do poszczególnych nieruchomości) – jezdnia: nawierzchnia asfaltowa, chodniki – kostka bet. Brukowa; pobocza – teren zielony grunt rodzimy.

- zasypanie wykopu wykonać warstwami z odpowiednim zagęszczeniem;
- konstrukcję podbudowy jezdni odbudować w sposób odpowiadający stanowi drogi przed robotami lub lepszy. ponadto należy odbudować ewentualnie uszkodzone fragmenty nawierzchni drogi powstałe w wyniku prowadzenia robót;
- pobocza dróg należy uzupełnić tłuczniem kamiennym;
- pozostałe elementy pasa drogowego, tj. chodniki, rowy, pasy zieleni doprowadzić do stanu poprzedniego

W trakcie wykonywania prac budowlanych w pasie drogowym ww. ulicy należy przestrzegać zaleceń:

- Decyzji Dyrektora Zarządu Dróg Powiatowych w rybniku wg syg. ZDP-SD/5401/38/18 z dnia 03-09-2018 r.;
- Zgody Wójta Gminy Gaszowice na lokalizację sieci kanalizacji sanitarnej na terenie działek stanowiących własność Gminy Gaszowice, z dnia 04-09-2018 r., wg syg. GPIZP.720.76.2018 / GPIZP/KW-00449.2018.

Pas drogowy dróg dojazdowych do poszczególnych nieruchomości (prywatne drogi boczne od ul. Wiejskiej), nieruchomości prywatne oraz instytucji – nawierzchnia z kostki bet. brukowej / płyt betonowych / gruntowa

Nawierzchnie po zakończeniu robót budowlanych należy przywrócić do poprzedniego stanu użyteczności o grubości warstw nie mniejszych od istniejących.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca jest zobowiązany do wykonania dokumentacji fotograficznej (cyfrowej), obrazującej teren zlokalizowany wzdłuż pasa wykonywania robót, ze szczególnym uwzględnieniem stanu ogrodzeń, budynków, wjazdów. Zdjęcia winny być wykonane w sposób jednoznacznie określający lokalizację terenu fotografowanego poprzez uwzględnienie punktów charakterystycznych i opis zdjęć. Po zakończeniu robót Wykonawca wykona analogiczne zdjęcia terenów odtworzonych do stanu poprzedniego i przekaże je wraz z protokołami odbioru terenu podpisanymi przez właścicieli.

Odbudowę nawierzchni należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U.2016.0.124 j.t.).

6.12. Uwagi końcowe i wytyczne realizacji

Po zakończeniu prac wykonawczych sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej / tłocznej należy wykonać próby szczelności / ciśnieniowe zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Całość robót należy wykonać zgodnie z:

- Wykonawca przed rozpoczęciem robót winien zapoznać się z treścią uzgodnień i uwzględnić w czasie robót wszystkie uwagi w nich zawarte;
- Budowę prowadzić pod nadzorem użytkownika sieci tj. Gminy Gaszowice. Należy również zabezpieczyć nadzór użytkowników innego uzbrojenia na skrzyżowaniach z przewodami;
- Roboty ziemne i montażowe w pobliżu istniejącego uzbrojenia wykonać z zachowaniem maksymalnej ostrożności i w zgodzie z przepisami BHP;
- Całość robót wykonać zgodnie z powyższą dokumentacją, obowiązującymi przepisami oraz z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych – Tom II, Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych;
- Przeprowadzić próbę szczelności / ciśnieniową sieci kanalizacji;
- Po wykonaniu robót należy teren doprowadzić do stanu poprzedniego;
- Projektant nie ponosi odpowiedzialności za kolizje powstałe z uzbrojeniem podziemnym nienaniesionym (niezinwentaryzowanym) na planie sytuacyjno – wysokościowym. W przypadku natrafienia na niezinwentaryzowane uzbrojenie podziemne należy traktować, jako czynne, powiadomić inspektora nadzoru, odkopane urządzenie zabezpieczyć;
- Wszelkie zmiany i odstępstwa od projektu dokonane w trakcie budowy wymagają zgody i akceptacji projektanta przed ich wykonaniem.

Wykonawca powinien przedstawić atesty na przydatność użytych materiałów. Materiały wyszczególnione w projekcie mogą być zastąpione materiałami innych producentów pod warunkiem, że spełniać będą te same parametry techniczne oraz zostaną zatwierdzone przez Inwestora.

Po wybudowaniu sieci zlecić opracowanie dokumentacji geodezyjnej powykonawczej.

7. ROZWIĄZANIA ZASADNICZYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO – INSTALACYJNEGO

7.1. Sterowanie i sygnalizacja

Przepompownię ścieków należy wyposażyć w dedykowany układ sterowania wraz z obudową na fundamencie prefabrykowanym.

Opis szafy

Podstawowym zadaniem rozdzielnicy zasilająco–sterowniczej jest bezobsługowe automatyczne uruchamianie pomp w zależności od poziomu ścieków w pompowni.

Obudowa szafy sterowniczej:

Na rozdzielnicę dla pompowni dobrano obudowę z alucynku z cokołem oraz z podwójnymi drzwiami o stopniu ochrony IP 65. Szafa przystosowana do wkopania obok / posadowienia na pokrywie pompowni. Na wewnętrznych drzwiach rozdzielnicy zamontowane będą: panel LCD, przełączniki Auto-0-Ręka, lampki pracy i awarii pomp, przełącznik Sieć-0-Agregat, gn. 230VAC, wtyka agregatu 400VAC.

Funkcje rozdzielnicy:

- sterowanie pracą pomp: automatyczne lub ręczne,
- alternacja pracy pomp (zapobieganie nadmiernemu zużyciu się pomp),
- czasowe załączanie pomp w przypadku małego napływu cieczy,
- załączenie dwóch pomp co 11 cykl, w celu zwiększenia ciśnienia w rurociągu tłocznym (w przypadku możliwości jednoczesnej pracy pomp),
- pomiar poziomu ścieków za pomocą sondy hydrostatycznej oraz 2 pływaków,
- zabezpieczenie pompy przed pracą „na sucho”,
- możliwość spompowania ścieków poniżej suchobiegu,
- awaryjne sterowanie pracą pomp poprzez dwa wyłączniki pływakowe (w przypadku awarii sondy hydrostatycznej lub sterownika PLC),
- sygnalizacja optyczna – akustyczna stanów awaryjnych, z możliwością odłączenia sygnału akustycznego,
- sygnalizacja pracy i awarii pomp,
- opóźnienie startu drugiej pompy po powrocie zasilania,
- niejednoczesny start pomp,
- możliwość blokowania równoległej pracy pomp,
- możliwość ustawienia limitu czasu pracy pomp,
- zliczanie czasu pracy i ilości załączeń pomp – realizowane przez sterownik PLC,
- możliwość awaryjnego zasilenia układu z agregatu prądotwórczego poprzez wtykę 400VAC 5P,
- podtrzymanie akumulatorowe obwodów 24VDC;
- kontrola otwarcia rozdzielnicy oraz studni;
- wysyłanie na telefony komórkowe wiadomości alarmowych (SMS).

Zabezpieczenia szafy sterowniczej:

- zabezpieczenie różnicowoprądowe,
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe klasy C,
- zabezpieczenie od zaniku bądź złej kolejności faz napięcia zasilającego,
- zabezpieczenie przeciążeniowe, termiczne silników pomp,
- zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe układu sterowania.

Wypożyczenie szaf sterowniczych:

- sterownik mikroprocesorowy PLC Jazz z wyświetlaczem,
- modem GSM-SMS Ropam,

- ogranicznik przepięć kl. C,
- wyłącznik różnicowoprądowy,
- pływakowe sygnalizatory poziomu 2 szt.,
- sonda hydrostatyczna,
- rozruch bezpośredni, dla mocy 5,5 kW softstart,
- zabezpieczenie nadprądowe układu sterowania,
- czujnik kontroli i zaniku faz CKF,
- przełączniki Auto-0-Ręka,
- przełącznik Sieć-0-Agregat,
- wyłączniki silnikowe,
- ogrzewanie szafy z termostatem,
- gn. 230VAC,
- wtyka agregatu 400VAC,
- zasilacz 24VDC z modułem UPS,
- akumulator,
- czujniki kontroli otwarcia rozdzielnic i studni,
- sygnalizator optyczno – dźwiękowy z opcją wyłączenia dźwięku,
- przycisk spompowania ścieków poniżej suchobiegu,
- lampki pracy i awarii pomp.

Wykonawca wraz z dostawą szafy sterowniczej, przedłoży dokumentację powykonawczą przedmiotowej szafy sterowniczej wraz ze schematami w wersji papierowej oraz edytowalnej.

7.2. Szczegółowe wymagania wykonania szafy zasilająco – sterowniczej

Każda szafa rozdzielcza i skrzynka AKPiA oraz przyrząd pomiarowy powinny być czytelnie oznaczone i nazwane. Każdy element wyposażenia na zewnętrznej powierzchni wszystkich drzwiczek i pokryw powinien posiadać opis podający jego funkcje. Etykiety należy wykonać z materiału odpornego na działanie warunków atmosferycznych, w szczególności promieniowania UV. Etykiety powinny być przymocowane z zewnętrznej strony pokryw i drzwiczek w sposób jednoznaczny, zabezpieczający trwałość połączeń. Każdy element wyposażenia zamontowany wewnątrz obudowy powinien posiadać opis zawierający jego numer zgodny z oznaczeniem na schemacie połączeń, oraz wartość prądu znamionowego wszystkich bezpieczników. Wszystkie połączenia obwodów zasilania powinny posiadać opisane bloki zacisków umieszczone wewnątrz szaf w celu podłączenia kabli zasilających. Przewody siłowe, sygnałów wejściowych sygnałów wyjściowych, dyskretnych i analogowych należy zróżnicować kolorystycznie.

Opis końcówki adresowej powinien składać się:

- przy aparacie – z numeru listwy montażowej i numeru zacisku tej listwy, do której jest podłączony drugi koniec przewodu;
- przy mostkach między aparatami – z numeru zacisku aparatu, symbolu aparatu, do którego przewód biegnie i numeru zacisku tego aparatu;
- przy mostkach na zaciskach listew montażowych – z numeru zacisku listwy, symbolu listwy, do której przewód biegnie (nie dotyczy mostków stałych).

8. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO

8.1. Bilans mocy urządzeń elektrycznych

Energia elektryczną należy zasilić następujące urządzenia:

Pompownia P

Pompy ścieków surowych w pompowni P	7,4 kW
Automatyka, sterowanie	0,1 kW

Razem

7,5 kW

9. DANE TECHNICZNE OBIEKTU BUDOWLANEGO CHARAKTERYZUJĄCE JEGO WPŁYW NA ŚRODOWISKO ORAZ NA ZDROWIE LUDZI LUB OBIEKTY SĄSIEDNIE

9.1. Zapotrzebowanie na wodę i odprowadzanie ścieków

W zamierzeniu kolektorami kanalizacyjnymi: tłocznym i grawitacyjnym będą odprowadzane ścieki komunalne wytwarzane przez mieszkańców tej części gminy Gaszowice, a więc terenu na w rejonie wschodniej części ul. Wiejskiej. Projektowana inwestycja nie wymaga, więc doprowadzenia wody.

9.2. Emisja zanieczyszczeń gazowych

Do zaprojektowanej kanalizacji sanitarnej z terenu inwestycji odprowadzane będą wyłącznie świeże ścieki komunalne. Nie przewiduje się odprowadzania do kanalizacji zagnitych ścieków, które mogłyby stanowić uciążliwość zapachową wynikającą z emisji amoniaku i siarkowodoru.

Projektowana kanalizacja jak i włączenia do studni kanalizacyjnych zostaną wykonane w sposób szczelny. Prawidłowo eksploatowana sieć kanalizacji sanitarnej nie będzie stanowić źródła emisji odorów oraz innych gazów do atmosfery. Obiekt nie wymaga prowadzenia monitoringu stanu zanieczyszczenia powietrza.

9.3. Gospodarka odpadami

Projektowana inwestycja w trakcie jej eksploatacji nie będzie wytwarzała żadnych odpadów. Jedynie okresowo będzie przeprowadzane czyszczenie kanałów oraz studzienek kanalizacyjnych, w wyniku czego będzie powstawał odpad oznaczony kodem – 20 03 06 – szlasy w studzienkach kanalizacyjnych, odpad inny niż niebezpieczny. Oczyszczanie kanałów nie będzie się odbywać częściej niż 1 raz na rok, a pierwsze oczyszczanie kanałów nie wcześniej niż za 5 lat od chwili wybudowania obiektu.

9.4. Emisja hałasu

Projektowana kanalizacja sanitarna nie emituje hałasu do środowiska. Jedynym źródłem hałasu mogą być pompy zainstalowane w pompowni ścieków. Omawiane pompy zainstalowane są pod terenem pod lustrem ścieków, w związku z powyższym hałas emitowany do środowiska nie przekroczy wartości dopuszczalnych określonych w obowiązujących aktach prawnych.

9.5. Emisja wibracji, promieniowania i pola elektromagnetycznego

Projektowane obiekty nie będą emitowały żadnych wibracji, promieniowania oraz pól elektromagnetycznych i innych zakłóceń do środowiska.

9.6. Wpływ na ludzi, istniejący drzewostan, florę, faunę, glebę, wody powierzchniowe i podziemne

Na terenie objętym inwestycją nie znajdują się obszary chronione Natura 2000. Teren przedmiotowej inwestycji jest położony poza granicami parków narodowych oraz rezerwatów przyrody. Na omawianym terenie nie utworzono szczególnych form ochrony gatunkowej roślin ani zwierząt. Na terenie inwestycji nie występują dobra kultury.

Projektowana kanalizacja sanitarna będą znajdowała się na obszarze zabudowanym, zmienionym pod wpływem działalności człowieka. Obiekty ułożone będą pod powierzchnią terenu, co nie spowoduje zmiany zagospodarowania powierzchni terenu i krajobrazu. Po zakończeniu prac ziemnych teren inwestycji zostanie przywrócony do stanu poprzedniego.

Zaprojektowane obiekty, rurociągi, armatura na terenie inwestycji zostaną wykonane z materiałów nowoczesnych, szczelnych i odpornych na korozję. Fabryczna izolacja powłokowa studni z kręgów betonowych zbrojonych oraz szczelne przejścia rurociągów przez ściany studni dodatkowo przyczynią się do wyeliminowania ewentualnych wycieków i negatywnego wpływu inwestycji na środowisko. Rurociągi PE, PVC, z kamionki zostaną ułożone poniżej strefy przemarzania gruntu. Takie rozwiązanie stanowi ochronę rurociągów przed sezonowymi

wahaniami temperatury oraz zabezpieczenie mechaniczne. Tym samym eliminuje ewentualne uszkodzenie rurociągów.

Ponadto szczelna kanalizacja grawitacyjna, likwidacja szamb i osadników stanowią korzystną ekologicznie inwestycję, która wpłynie korzystnie na zdrowie mieszkańców, a ponadto, na jakość wód powierzchniowych i podziemnych oraz gleby.

Realizacja inwestycji nie będzie miała negatywnego wpływu na florę i faunę, ze względu na ograniczony zasięg przedsięwzięcia. Głównymi przedstawicielami fauny na tym terenie mogą być owady i ptaki; nie można wykluczyć obecności drobnych gryzoni i ssaków. Projektowane sieci nie spowodują konieczności zmiany siedliska dla okolicznych zwierząt.

10. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ I BHP

Projektowana inwestycja nie powoduje zagrożenia pożarowego.

INFORMACJA BIOZ	
INWESTYCJA	Sieć kanalizacji sanitarnej (grawitacyjnej / tłocznej) wraz z pompownią ścieków w rejonie ul. Wiejskiej w Gaszowicach
NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ / TŁOCZNEJ, POMPOWNIĄ ŚCIEKÓW
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO ORAZ NUMERY DZIAŁEK	Powiat: rybnicki Gmina / Miasto: Gaszowice Jednostka ewid.: 241202_2 Gaszowice Obręb: 0002 Gaszowice Działki nr: 446/70, 1325/59, 1926/59, 836/65, 1783/64, 1759/59, 2001, 417/59, 718/59, 1668/526, 1672/489, 1667/526, 1171/525, 810/524, 692/524, 519, 1087/518, 1097/501, 1544/522, 1089/461, 1083/464, 1082/465, 1818/508, 1456/508, 1453/506, 1458/505, 1469/501, 1460/505, 1103/505, 1102/504, 1700/504, 1701/504, 414/39, 1075/439, 1074/440, 915/442, 1076/442, 2000, 412/39, 413/39, 1625/438, 1116/39, 1115/39, 410/39, 409/39, 408/39, 1749/437, 994/328, 1064/329, 1063/162, 759/330, 1405/330, 1096/179, 1716/400, 1740/424, 1718/400, 1720/402, 1738/424, 1717/400, 1719/400, 1066/399, 611/398, 1817/383, 1536/383, 1535/383, 1398/382, 1399/382, 1061/369, 1394/370, 1446/368, 1447/368, 1792/368, 1793/368, 1784/356; Kategoria obiektu: XXVI, XXX
INWESTOR	Gmina Gaszowice ul. Rydułtowska 2 44 -293 Gaszowice
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	Projektowanie Realizacja Doradztwo Ulica Mglista 5c/5 Biuro: ul. Podmiejska 95 44 – 207 Rybnik
BRANŻA	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Opracował: mgr inż. Marcin Lendzioszek
ul. Mglista 5c/5, 44 – 207 Rybnik
upr. nr SLK/3681/POOS/11

IV. INFORMACJA BIOZ

1. ZAKRES ROBÓT ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany z elementami projektu wykonawczego w zakresie budowy sieci kanalizacji sanitarnej wraz z pompownią ścieków w rejonie ul. Wiejskiej oraz ul. Łąkowej w Gaszowicach.

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej podyktowana została możliwością odprowadzania ścieków komunalnych z przedmiotowego terenu – głównie zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej ks200 zlokalizowanej w zachodniej części terenu przeznaczonego pod planowaną inwestycję w rejonie ul. Wiejskiej, a tym samym uzbrojeniem przedmiotowego terenu.

Przedmiotową sieć zaprojektowano tak, by w przyszłości umożliwić ich rozbudowę i dalsze uzbrojenie części terenu w kierunku północnym oraz południowym od rejonu planowanej inwestycji.

Realizację inwestycji zaleca się wykonać w następującej kolejności:

- roboty przygotowawcze – zagospodarowanie placu budowy, geodezyjne wytyczenie trasy przebiegu kanalizacji sanitarnej (grawitacyjnej / tłocznej);
- roboty ziemne i odwodnieniowe – zdjęcie wierzchniej warstwy nawierzchni, realizacja wykopów otwartych w miejscach tyczenia, zabezpieczenie ścian wykopów, wykonanie podsypki piaskowej pod studnie;
- wykonanie niwelacji dna wykopów, wykonania podsypki piaskowej zagęszczonej mechanicznie grubości 0,20 m;
- roboty montażowe, instalacyjne*:
 - posadowienie studni kanalizacyjnych załomowych i zlewnych, studni funkcyjnych – pompowni ścieków, studni czyszczakowej Cz1, studni rozprężnej SR oraz studni tworzywowych: studni pośrednich; ułożenie rurociągów kanalizacyjnych przy zachowaniu spadków podanych w niniejszym projekcie, łączenie przewodów, inspekcja telewizyjna kanałów umożliwiające m.in. identyfikację rur, spadek kanału;
- wykonanie przyłącza elektroenergetycznego zasilającego przepompownię ścieków;
- ułożenie rur ochronnych na istniejących odcinkach sieci elektroenergetycznej, wodociągowej oraz teletechnicznej przy skrzyżowaniach z projektowaną sieciami w przypadku, kiedy odległość między ściankami przewodów jest mniejsza niż 0,50 m;
- roboty ziemne – wykonanie obsypki rurociągów wraz z zagęszczeniem oraz oceną wskaźnika stopnia zagęszczenia gruntu określoną za pomocą sondowania dynamicznego wykonaną, co studnię na sieci kanalizacji sanitarnej oraz co 50,0 mb na kanalizacji tłocznej;
- próby ciśnieniowej kanalizacji tłocznej;
- próby szczelności sieci kanalizacji sanitarnej;
- włączenie zrealizowanego odcinka sieci w istniejącą sieć kanalizacji sanitarnej w rejonie nieruchomości przy ul. Wiejskiej 110a, tj. bezpośrednio do istniejącej studni żelbetowej oznaczonej umownie symbolem "Si";
- ułożenie taśmy sygnalizacyjno – lokalizacyjnej na trasie kolektora sanitarnego tłoczego;
- roboty ziemne – wykonanie w wykopach zasypki piaskowej zagęszczonej mechanicznie grubości 0,30 m;
- roboty ziemne – zasypanie wykopów otwartych gruntem rodzimym; w terenach zielonych do rzędnych terenu istniejącego; we wschodniej części pasa drogowego drogi powiatowej ul. Wiejskiej, ul. Łąkowej oraz dróg bocznych od ul. Wiejskiej, do rzędnej warstwy podbudowy;
- roboty renowacyjne: odtworzenie nawierzchni do poprzedniego stanu użyteczności – uzupełnienie warstw podbudowy oraz warstw wierzchnich;

- obsianie mieszkankami traw terenów zielonych;
- wykonanie dokumentacji powykonawczej geodezyjnej.
- * Podczas realizacji przejść poprzecznych przez pas drogowy drogi powiatowej ul. Wiejskiej (od nieruchomości przy ul. Wiejskiej 27 do nieruchomości przy ul. Wiejskiej 16) roboty wykonać metodą połówkową, wykopu otwartego wąskoprzestrzennego z zachowaniem przejezdności drogi.

Powyższe zalecenia w większości tyczą się robót wykonywanych w wykopach otwartych, jednakże część sieci objętej niniejszym opracowaniem w zakresie przejść poprzecznych przez nawierzchnię asfaltową pasa drogowego dróg powiatowych, ul. Wiejskiej (od skrzyżowania z ul. Kolejową – rejonie posesji przy ul. Wiejskiej 27 do nieruchomości przy ul. Wiejskiej 110a) oraz ul. Kolejowej, z uwagi na nową nawierzchnię bitumiczną ulic, przewiduje się wykonać poprzez zastosowanie technologii bezwykopowej (przecisku / przewiertu sterowanego).

Zastosowanie technologii przecisku / przewiertu pozwala:

- uniknąć ograniczenia ruchu pojazdów podczas realizacji robót w rejonie dróg powiatowych ul. Wiejskiej oraz ul. Kolejowej;
- zredukować do minimum ingerencję w nową nawierzchnię asfaltową ul. Wiejskiej oraz ul. Kolejowej;
- zredukować do minimum ingerencji w środowisko naturalne;
- uniknąć prowadzenia wykopów przy skrzyżowaniu projektowanej sieci z istniejącym uzbrojeniem terenu.

Przebieg procesów technologicznych w czasie realizacji przecisku / przewiertu sterowanego:

- prace przygotowawcze;
- transport maszyn i urządzeń na miejsce budowy;
- wytyczenie odpowiedniej trajektorii przecisku / przewiertu (w oparciu o odpowiednią dokumentację techniczną);
- wykonanie komory startowej oraz odbiorczej;
- odpowiednie posadowienie i kotwienie urządzenia przeciskowego / wierzącego;
- kalibracja odpowiednich urządzeń pomiarowo – lokalizacyjnych;
- wykonanie przecisku żerdzią pilotową od komory startowej do komory odbiorczej;
- montaż poszerzacza do ostatniej żerdzi w komorze startowej;
- transport urobku przy pomocy rur stalowych wyposażonych w przenośniki ślimakowe;
- wydobywanie żerdzi pilotowych w komorze odbiorczej;
- wydobywanie rur stalowych wyposażonych w przenośniki ślimakowe w komorze odbiorczej;
- wprowadzenie rur kamionkowych przeciskowych;
- zabezpieczenie wprowadzonego rurociągu;
- rejestracja rzędnych ułożonej instalacji;
- czyszczenie i demontaż maszyn i urządzeń;
- kompletna zabudowa studni kanalizacyjnych w miejscu lokalizacji komór startowej i odbiorczej;
- prace porządkowe.

Po realizacji robót należy przywrócić teren do poprzedniego stanu użyteczności.

2. WYKAZ ELEMENTÓW MOGĄCYCH STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Do elementów zagospodarowania działki, które mogą stanowić zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi należą:

- wykopy ręczne i sprzętem mechanicznym pod rurociągi kanalizacji sanitarnej wraz z "sięgaczami" oraz studnie kanalizacyjne – możliwość upadku do głębokich wykopów celem ułożenia nowych odcinków sieci;
- roboty związane z budową sieci w pasie istniejących dróg – ul. Wiejskiej, ul. Kolejowej, ul. Łąkowej oraz dróg bocznych od ul. Wiejskiej stanowiących dojazd do poszczególnych nieruchomości;
- roboty związane z wykopami, budową rurociągów oraz montażem studni betonowych zbrojonych w pobliżu czynnych linii elektroenergetycznych i teletechnicznych;
- montaż studni kanalizacyjnych betonowych zbrojonych przy użyciu dźwigu;
- praca sprzętu, urządzeń, maszyn i środków transportu służących realizacji Inwestycji.

3. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA MOGĄCE WYSTĄPIĆ PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH

- niebezpieczeństwo upadku do wykopu w trakcie wykonywania prac ziemnych, które zalicza się do prac szczególnie niebezpiecznych. Niebezpieczeństwo upadku do wykopu występuje w trakcie wszystkich robót ziemnych związanych z wykonywaniem wykopu i ustaje w momencie ich zasypiania;
- niebezpieczeństwo przysypania ziemią, która może się osuwać lub wytwarzać nawisy w trakcie wykonywania wykopów koparkami podsiębiernymi;
- niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym w trakcie prac budowlanych prowadzonych w bezpośrednim sąsiedztwie czynnych sieci elektroenergetycznych / teletechnicznych;
- niebezpieczeństwo uszkodzenia istniejących sieci uzbrojenia terenu tj. kabli elektroenergetycznych, teletechnicznych, rurociągów wodociągowych oraz kanalizacji deszczowej.;
- niebezpieczeństwo zerwania się liny i zsunięcie się elementu z zawiesi dźwigu w trakcie prac związanych z montażem studni kanalizacyjnych;
- niebezpieczeństwo potrącenia przez samochody w trakcie budowy sieci kanalizacji sanitarnej w pasie drogowym.

4. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW

- Wszystkie prace powinny być wykonywane przez pracowników wykwalifikowanych,
- Pracownicy powinni posiadać aktualne przeszkolenia w zakresie BHP,
- Przed przystąpieniem do realizacji prac stwarzających szczególne niebezpieczeństwo powinni zostać dodatkowo pouczeni przez kierownika budowy o możliwych zagrożeniach i sposobie postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- Pracowników należy wyposażyć w środki ochrony osobistej stosowne do wykonywanej pracy,
- Pracownicy powinni być poinformowani, że nie wolno im podejmować samowolnie żadnych prac stanowiących szczególne zagrożenie,
- Do prac szczególnie niebezpiecznych należy wyznaczyć osobę nadzorującą,
- Prace szczególnie niebezpieczne może wykonywać osoba wyznaczona imiennie przez osobę nadzorującą wykonywanie tych prac.

5. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE

5.1. Zapobieganie niebezpieczeństwom w trakcie wykonywania wykopów pod rurociągi oraz uzbrojenie kanalizacji sanitarnej (grawitacyjnej, tłocznej)

Przewiduje się wykonywanie wykopów o głębokości maksymalnej do ~ 4,15 m p.p.t.. Wykopy pod sieć / uzbrojenie będą wykonywane, jako wąskoprzestrzenne w obudowach z płyt szalunkowych pełnych z dwupunktowym podparciem bądź wypraskami stalowymi. Wykopy te są zaliczane są do wykopów głębokich. Wykop będzie wykonywany przy użyciu koparki podsiębiernej oraz częściowo ręcznie, szczególnie w miejscach skrzyżowania kanalizacji z istniejącym uzbrojeniem terenu. Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne, teletechniczne, wodociągowe powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót. Bezpieczną odległość wykonywania robót ustala kierownik budowy w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te sieci. miejsca tych robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi (Uwaga wykopy) i ogrodzić. W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy na wysokości 1,10 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,00 m od krawędzi wykopu ustawić balustrady. Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować.

5.2. Zapobieganie niebezpieczeństwom w trakcie wykonywania robót w pobliżu czynnych sieci elektroenergetycznych

W czasie wykonywania robót budowlanych z zastosowaniem żurawi lub urządzeń załadunkowo – wyładunkowych w pobliżu czynnych sieci elektroenergetycznych należy zachować następujące minimalne odległości, mierzone do najdalej wysuniętego punktu urządzenia wraz z ładunkiem:

- 3 m – dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV;
- 5 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nieprzekraczającym 15 kV;
- 10 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nieprzekraczającym 30kV;
- 15 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 kV, lecz nieprzekraczającym 110kV;
- 30 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 kV.

Podczas wykonywania robót budowlanych przy użyciu maszyn lub innych urządzeń technicznych bezpośrednio pod liniami elektroenergetycznymi, należy uzgodnić bezpieczne warunki pracy z użytkownikiem sieci. Żurawie samojezdne, koparki i inne urządzenia ruchome, które mogą zbliżyć się na niebezpieczną odległość do napowietrznych lub kablowych linii elektroenergetycznych, powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia. Zbliżenie się na odległość mniejszą od wymaganej grozi porażeniem prądem elektrycznym, a nawet śmiercią.

5.3. Zapobieganie niebezpieczeństwom w trakcie wykonywania robót budowlanych w pasie dróg

Przed przystąpieniem do prac związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej w pasie drogowym, inwestor zobowiązany jest uzyskać zezwolenie zarządcy drogi na zajęcie pasa drogowego, dotyczącego prowadzenia robót w pasie drogowym i na umieszczenie w nim obiektu lub urządzenia.

Ponadto należy opracować i zatwierdzić projekt organizacji ruchu, a bezpośrednio przed rozpoczęciem prac ziemnych oznakować obszar drogi wyłączony z ruchu zgodnie z zatwierdzonym Projektem Organizacji Ruchu.

Dodatkowo teren budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych.

5.4. Zapobieganie niebezpieczeństwom w trakcie montażu studni kanalizacyjnej z kręgów betonowych przy użyciu dźwigu

Roboty montażowe przy studni kanalizacyjnej mogą być wykonywane przez pracowników zapoznanych z instrukcją organizacji montażu oraz rodzajem używanych maszyn i innych urządzeń technicznych. Urządzenia pomocnicze, przeznaczone do montażu, powinny posiadać wymagane dokumenty. Przed podniesieniem elementu konstrukcji żelbetowej należy przewidzieć bezpieczny sposób:

- naprowadzenia elementu na miejsce wbudowania;
- stabilizacji elementu;
- uwolnienia elementu z haków zawiesia;
- podnoszenia elementu, po wyposażeniu w bezpieczne dojścia i pomosty montażowe, jeżeli wykonanie czynności nie jest możliwe bezpośrednio z poziomu terenu lub stropu.

Elementy prefabrykowane można zwolnić z podwieszenia, po ich uprzednim zamocowaniu w miejscu wbudowania.

W czasie podnoszenia elementów prefabrykowanych należy:

- stosować zawiesia odpowiednie do rodzaju elementu;
- podnosić na zawiesiu elementy o masie nie przekraczającej dopuszczalnego nominalnego udźwigu;
- dokonać oględzin zewnętrznych elementu;
- stosować liny kierunkowe;
- skontrolować prawidłowość zawieszenia elementu na haku po jego podniesieniu na wysokość 0,50 m.

Podanie sygnału do podnoszenia elementu może nastąpić po usunięciu osób ze strefy niebezpiecznej.

5.5. Dodatkowe informacje o zapobieganiu niebezpieczeństwom w trakcie wykonywania prac budowlanych

W celu zapobieżenia niebezpieczeństwom w trakcie wykonywania prac związanych z budową sieci wodociągowej należy:

- zapewnić sprawną komunikację i transport;
- zapewnić pomieszczenia socjalne (w tym sanitariat) i techniczne na czas budowy;
- zabezpieczyć plac budowy przed dostępem osób niepowołanych;
- umieścić w widocznym miejscu tablicę budowy;
- zabezpieczyć miejsca szczególnie niebezpieczne, a miejsca wykopów opatrzyć tablicą ostrzegawczą (Uwaga wykopy) oraz znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu;
- dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych wyznaczyć miejsca postojowe na terenie budowy;
- na terenie budowy wyznaczyć miejsca do składowania materiałów i wyrobów.

Prace należy prowadzić zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych, obowiązującymi przepisami BHP oraz z zaleceniami producentów materiałów budowlanych i zasadami sztuki budowlanej.

V. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

1. BRANŻA TECHNOLOGICZNA

Zestawienie materiałów branży technologicznej znajduje się na rysunkach 3 – 13.

2. BRANŻA ELEKTRYCZNA

Zestawienie materiałów branży technologicznej znajduje się na rysunku części elektrycznej – rys. 14 oraz załącznikach do części elektrycznej 1 – 2.

VI. WYKAZ STRON ZAINTERESOWANYCH

1. Urząd Gminy Gaszowice, ul. Rydułtowska 2, 44 -293 Gaszowice
2. Zarząd Dróg Powiatowych, ul. Jankowicka 49, 44 – 200 Rybnik
3. Projektowanie Realizacja Doradztwo Marcin Lendzioszek, ul. Mglista 5c/5, 44 – 207 Rybnik, biuro / adres koresp. – ul. Podmiejska 95, 44 – 207 Rybnik
4. Gminna Spółdzielnia „Samopomoc Chłopska” w Gaszowicach, ul. Główna 26, 44 – 290 Jejkowice, dz. nr 1325/59
5. Kuśka Łukasz, Monika, ul. Wiejska 1, 44 – 293 Gaszowice, dz. nr 1926/59, 1783/64
6. Chowaniec Małgorzata, ul. Wiejska 3, 44 – 293 Gaszowice, dz. nr 718/59
7. Mrozek Elżbieta, ul. Wiejska 9, 44 – 293 Gaszowice. dz. nr 1668/526, 1667/526
8. Korbel Katarzyna, ul. Wiejska 24, 44 – 293 Gaszowice, dz. nr 1672/489
9. Potyka Józef, ul. Jabłoniowa 7, 47 – 440 Nędza, dz. nr 1171/525
10. Masarczyk Jadwiga, Stefan, ul. Wiejska 13, 44 – 293 Gaszowice, dz. nr 810/524
11. Merkel Dorota, Otylia, Łukasz, ul. Wiejska 17, 44 – 293 Gaszowice, dz. nr 692/524
12. Pytlik Bernadeta, Jerzy, ul. Wiejska 25, 44 – 293 Gaszowice, dz. nr 519
13. Łukoszek Franciszek, ul. Wiejska 21, 44 – 293 Gaszowice, dz. nr 1544/522
14. Kłosek Maria, Marta, ul. Wiejska 48, 44 – 293 Gaszowice, dz. nr 1083/464
15. Musioł Marek, ul. Wiejska 50, 44 – 293 Gaszowice, dz. nr 1082/465
16. Lesiuk Henryk, Franciszka, ul. Kolejowa 1, 44 – 293 Gaszowice, dz. nr 1818/508
17. Zawionka Bogdan, Mirosława, ul. Wiejska 60B, 44 – 293 Gaszowice, dz. nr 1458/505, 1460/505
18. Królikowski Tomasz, Magdalena, Os. Orłowiec, 51/9, 44 – 280 Rydułtowy, dz. nr 1103/505, 1102/504
19. Lorek Monika, ul. Wiejska 33, 44 – 293 Gaszowice, dz. nr 1700/504, 1701/504, 414/39
20. Pieczykolan Marek, ul. Wiejska 52, 44 – 293 Gaszowice, dz. nr 915/442
21. Michałek Anna, ul. Wiejska 56, 44 – 293 Gaszowice, dz. nr 1076/442
22. Rybarz Anna, ul. Wiejska 34, 44 – 293 Gaszowice, dz. nr 412/39
23. Cieślík Danuta, Janusz, ul. Wiejska 16, 44 – 293 Gaszowice, dz. nr 413/39
24. Mańka Anna, Zbigniew, ul. Wiejska 72, 44 – 293 Gaszowice, dz. nr 1625/438, 1749/437
25. Mańka Wilhelm, ul. Wiejska 74, 44 – 293 Gaszowice, dz. nr 1625/438
26. Tomaszewski Stanisław, ul. Wiejska 70, 44 – 293 Gaszowice, dz. nr 1116/39
27. Grzegorzycza Jolanta, ul. Wiejska 35, 44 – 293 Gaszowice, dz. nr 1115/39
28. Nowak Izabela, ul. Jodłowa 15, 44 – 285 Pogrzebień, Klimek Michał, ul. Bolesława Krzywoustego 22B, 44 – 280 Rydułtowy, dz. nr 410/39
29. Najduch Agnieszka, Grzegorz, ul. Budowlanych 45A/27, 44 – 217 Rybnik, dz. nr 409/39
30. Kostrzewska Bogusława, ul. Wiejska 100, 44 – 293 Gaszowice, dz. nr 408/39, 1061/369
31. Machoczek Adrian, ul. Wiejska 44, 44 – 293 Gaszowice, dz. nr 994/328
32. Mazurek Stanisława, Andrzej, ul. Wiejska 39, 44 – 293 Gaszowice, dz. nr 1064/329
33. Musiolik Joanna, Dariusz, ul. Główna 117, 44 – 290 Jejkowice, dz. nr 759/330
34. Pszczółka Łukasz, ul. Wiejska 124A, 44 – 293 Gaszowice, dz. nr 1405/330
35. Mazij Marzena, Wacław, ul. Władysława Łokietka 21/41, 44 – 100 Gliwice, dz. nr 1717/400
36. Mazurek Helena, ul. Wiejska 22, 44 – 293 Gaszowice, dz. nr 1719/400

Inwestor: Gmina Gaszowice, ul. Rydułtowska 2, 44 -293 Gaszowice

37. Rybarz Romuald, ul. Wiejska 90, 44 – 293 Gaszowice, dz. nr 1066/399
38. Skupień Zbigniew, ul. Wiejska 92, 44 – 293 Gaszowice, dz. nr 611/398
39. Mazurek Szymon, ul. Wiejska 39, 44 – 293 Gaszowice, dz. nr 1817/383, 1535/383
40. Mazurek Ewa, Piotr, ul. Wiejska 96, 44 – 293 Gaszowice, dz. nr 1536/383
41. Fert Artur, ul. Wiejska 98, 44 – 293 Gaszowice, dz. nr 1398/382, 1399/382
42. Toman Antoni, ul. Wiejska 41, 44 – 293 Gaszowice, dz. nr 1394/370
43. Adamczyk Joanna, ul. Wiejska 108, 44 – 293 Gaszowice, dz. nr 1446/368
44. Mazurek Janina, Józef, ul. Stanisława Ligonia 14/39, 44 – 300 Wodzisław Śląski, dz. nr 1447/368
45. Gawlas Małgorzata, ul. Wiejska 104, 44 – 293 Gaszowice, dz. nr 1792/368, 1793/368