

SPIS TREŚCI

1. Przedmiot i zakres inwestycji.....	4
2. Istniejący stan zagospodarowania terenu.....	5
3. Projektowana lokalizacja i obecny sposób użytkowania terenów projektowanych przepompowni ścieków i podczyszczalni wód opadowych.	6
3.1. Projektowane zagospodarowanie terenów przepompowni ścieków i podczyszczalni wód opadowych.	6
3.1.1. Podczyszczania ścieków deszczowych	6
3.1.2. Pompownie ścieków PS2-Br, PS3-Br.....	7
4. Charakterystyczne informacje dotyczące przydatności gruntów do celów budowlanych.....	7
2.1. WARUNKI GRUNTOWE	8
2.2. WARUNKI WODNE.....	9
5. Dane dotyczące terenów chronionych i eksploatacji górniczej.	11
1. Część ogólna.	12
1.1. Podstawa opracowania.	12
2. Sieć kanalizacji sanitarnej.	12
2.1. Opis rozwiązań.....	12
2.1.1. Istniejący stan zagospodarowania terenu.....	12
2.1.2. Trasy projektowanych sieci.	13
2.1.3. Ustalenie ilości ścieków sanitarnych.....	13
2.1.5. Zastosowane materiały i długości sieci.....	14
2.1.6. Uzbrojenie i obiekty na projektowanej sieci.	15
3. Sieć kanalizacji deszczowej.	16
3.1. Opis rozwiązań.....	16
3.1.1. Istniejący stan zagospodarowania terenu.....	16
3.1.2. Trasa projektowanej sieci kanalizacji deszczowej.	16
3.1.4.2. Studzienki kanalizacyjne.	17
4. Przepompownie.	18
4.1. Przepompownie PS2-Br, PS3-Br	18
4.1.1. Zestawienie podstawowych elementów przepompowni.....	19
4.1.2. Charakterystyka pomp.	20
<i>Pompy wyposażone są w:</i>	20
4.1.3. Charakterystyka sterowania przepompowni.	20
4.1.4. Właz wejściowy oraz drabinka żłazowa.....	22
4.1.5. Sposób montażu pomp w pompowni	22
4.5. Wytyczne elektryczne.....	22
4.6. Wytyczne monitoringu.....	23
5. Rurociągi tłoczne.....	23
6. Roboty ziemne i umocnienia wykopów.....	24

6.1. Wykopy pod przewody rurowe.	24
6.2. Sposób umacniania wykopów pod obiekty przepompowni, osadnika separatora wód deszczowych.	25
6.3. Odwodnienie wykopów liniowych.	25
7. Układanie przewodów i próby szczelności kanałów i rurociągów tłocznych.	25
8. Ogólne wytyczne odtworzenia nawierzchni.	26
8.1 Rodzaje istniejących nawierzchni.	26
8.2. Ogólne wytyczne odtworzenia nawierzchni.	27
8.2.1 Wykonanie odtworzeń nawierzchni	27
Nawierzchnia asfaltowa	27
9. Informacja i dane o charakterze i cechach przewidywanych zagrożeń dla środowiska.	28
9.1. Oddziaływanie inwestycji.	28
9.2. Bilans odpadów z fazy budowy	29
11. UWAGI KOŃCOWE	29

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik nr 1. Wykaz działek.	30-31
Załącznik nr 2. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego.	32
Załącznik nr 3. Uprawnienia projektanta.	33
Załącznik nr 4. Uprawnienia sprawdzającego.	34
Załącznik nr 5. Zaświadczenie o przynależności do IIB projektanta.	35
Załącznik nr 6. Zaświadczenie o przynależności do IIB sprawdzającego.	36

SPIS RYSUNKÓW

Rys. nr 0a. Schemat podziału na zadania oraz na organy właściwe do wydania decyzji pozwolenia na budowę, skala 1:25 000.	37
Rys. nr 0. Plan orientacyjny, skala 1:10 000.	38
Rys. nr 1. Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:1 000.	39
Rys. nr 1a,2a Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:1 000.	40
Rys. nr 2. Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:1 000.	41
Rys. nr 3. Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:1 000.	42
Rys. nr 3a Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:1 000.	43
Rys. nr 4. Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:1 000.	44
Rys. nr 4a Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:1 000.	45
Rys. nr 4b Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:1 000.	46

Rys. nr 5.	Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:1 000.....	47
Rys. nr 5a	Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:1 000.....	48
Rys. nr 5a,9a	Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:1 000.....	49
Rys. nr 6.	Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:1 000.....	50
Rys. nr 7.	Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:1 000.....	51
Rys. nr 7a	Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:1 000.....	52
Rys. nr 8.	Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:1 000.....	53
Rys. nr 8a	Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:1 000.....	54
Rys. nr 9.	Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:1 000.....	55
Rys. nr 9a	Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:1 000.....	56
Rys. nr 10.	Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:1 000.....	57
Rys. nr 10a	Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:1 000.....	58
Rys. nr 11.	Projekt zagospodarowania terenu przepompowni ścieków PS2-Br, skala 1:100.....	59
Rys. nr 12.	Projekt zagospodarowania terenu przepompowni ścieków PS3-Br, skala 1:100.....	60
Rys. nr 13.	Przepompownia ścieków PS2-Br, skala 1:25.....	61
Rys. nr 14.	Przepompownia ścieków PS3-Br, skala 1:25.....	62
Rys. nr 15.	Studnia rozprężna PE \varnothing 1000.....	63
Rys. nr 16.	Schemat czyszczaka rewizyjnego kołnierzewego z zaworem hydrantowym: SC1, SC2, SC3, SC5, SC6.....	64
Rys. nr 17.	Schemat technologiczny osadnika i separatora ścieków deszczowych, skala 1:50.....	65
Rys. nr 18.	Wylot ścieków deszczowych do rowu.....	66

I. Projekt zagospodarowania terenu.

1. Przedmiot i zakres inwestycji.

Przedmiotem inwestycji jest projekt wykonawczy na budowę sieci kanalizacji sanitarnej i sieci kanalizacji deszczowej w miejscowości Brzezina, gmina Miękinia. Kanalizacja sanitarna grawitacyjno - ciśnieniowa odprowadzać będzie ścieki bytowo - gospodarcze poprzez system kanalizacji grawitacyjnej i tłocznej w m. Wilkszyn do projektowanej przez odrębny podmiot projektowy tzw. „Pompowni Głównej”, przetwarzającej ścieki do Wrocławskiej Oczyszczalni Ścieków „Janówek”.

Kanalizacja deszczowa, projektowana jedynie w ul. Willowej zakończona jest wylotem do istniejącego cieku melioracyjnego, tj. rowu R-S.

UWAGA!!!

Następujące elementy inwestycji są zaliczone do zadania nr 1 („tranzyt Miękinia - Wilkszyn”):

- a) kanał KS5-1 na całej długości tj. od studni rozprężnej E17 do PS5-Br;**
- b) przepompownia ścieków PS5-Br wraz z zagospodarowaniem terenu;**
- c) rurociąg tłoczny RT5-Br;**
- d) kanał KS-1 na całej długości;**
- e) przepompownia ścieków PS-1-Br wraz z zagospodarowaniem terenu;**
- f) rurociąg tłoczny RT1-Br do studni rozprężnej Sr-Wk w Wilkszynie.**

Opracowanie dotyczy fragmentu miejscowości, w zakresie ustalonym przez inwestora, tj. Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Miękini. Zakres wynika z: potrzeby uporządkowania gospodarki ściekowej na terenach intensywnego zainwestowania budownictwem mieszkaniowym, jednorodzinnym; z możliwości lokalizacji obiektów branżowych (przepompowni ścieków) oraz z układu przesyłowego ścieków ze środkowej części gminy do oczyszczalni ścieków „Janówek” we Wrocławiu (zadanie opracowywane według odrębnego projektu i przez odrębne Biuro Projektowe).

W ramach zadania należy wykonać:

- ▶ kanały grawitacyjne kanalizacji sanitarnej o średnicach: Ø 0,20 m o łącznej długości - L = 5597,0 mb;
- ▶ kanały boczne sanitarne o średnicy Ø 0,16 m i łącznej długości - L = 1402,0 mb;
- ▶ rurociągi tłoczne ściekowe o średnicach: Ø75 mm; Ø90 mm o łącznej długości - L = 1388,5 mb;
- ▶ kanały grawitacyjne kanalizacji deszczowej o średnicy Ø 0,315 m o łącznej długości - L = 1 032,5 mb

Ogółem należy ułożyć (licząc „od osi do osi”):

- kanałów grawitacyjnych kanalizacji sanitarnej - **L = 6999,0 mb**;
 - rurociągów tłocznych, ściekowych - **L = 1388,5 mb**;
 - kanałów grawitacyjnych kanalizacji deszczowej - **L = 1 032,5 mb**.
- trzy sztuki pompowni, składających się z betonowego, podziemnego zbiornika wraz z elementami zasilania energetycznego, sterowania i monitoringu opartego o GPRS;
- ogrodzenia i odpowiednie zagospodarowanie terenów poszczególnych przepompowni;
- osadnik betonowy typu O/S o średnicy $D_w = 2,0$ m i objętości czynnej - $V_{cz.} = 3,50$ m³;
- separator lamelowy typu 40/400 o średnicy wewnętrznej - $D_w = 1,50$ m;
- żelbetowy wylot brzegowy, dokowy, usytuowany w km 1+690 rowu R-S, o średnicy wylotu - $\varnothing 0,315$ m i z odpowiednim umocnieniem dna i skarp cieku.

2. Istniejący stan zagospodarowania terenu.

Na omawianym terenie brak jest kanalizacji sanitarnej. Ścieki gromadzone są w zbiornikach bezodpływowych o zróżnicowanej pojemności i bardzo różnym (na ogół złym) stanie technicznym.

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej – grawitacyjna i tłoczna – przekracza w kilkunastu miejscach cieki melioracyjne. Sposób przekroczeń przez urządzenia melioracyjne został uzgodniony z użytkownikiem tych urządzeń.

W niektórych rejonach omawianego terenu występuje podziemna sieć drenarska.

W ulicach i w rejonach, w których projektuje się sieci kanalizacyjne obu systemów usytuowane są: sieci wodociągowe (magistralne i rozdzielcze); sieci gazowe wysokiego i średniego ciśnienia: linie energetyczne podziemne i napowietrzne oraz linie telekomunikacyjne podziemne i napowietrzne.

Projektowane sieci kanalizacyjne, jako obiekty typowo liniowe, umieszczone będą w istniejących ciągach komunikacyjnych (drogi powiatowe, gminne i prywatne) oraz w niektórych przypadkach na działkach prywatnych (przy braku możliwości zlokalizowania sieci w liniach rozgraniczenia ciągów komunikacyjnych).

Budowa sieci kanalizacyjnych nie spowoduje zmian w zagospodarowaniu terenu i sposobie jego użytkowania.

Sieci kanalizacyjne wraz z kanałami bocznymi zlokalizowane są na działkach obrębu Brzezina, stanowiących drogi gminne, drogi prywatne, tereny Agencji Nieruchomości Rolnych, Oddziału Terenowego we Wrocławiu, tereny Starostwa Powiatowego w Środzie Śląskiej, tereny Parafii Rzymsko-Katolickiej oraz tereny prywatne. Wykaz działek, w których projektuje się sieci kanalizacyjne wraz z kanałami bocznymi, zamieszczony jest w odrębnym tomie opracowania.

Obiektami wymagającymi projektu zagospodarowania terenu są:

- przepompownie ścieków;
- obiekty podczyszczalni wód opadowych (osadnik i separator).

3. Projektowana lokalizacja i obecny sposób użytkowania terenów projektowanych przepompowni ścieków i podczyszczalni wód opadowych.

Przepompownie ścieków zlokalizowane są na następujących działkach:

- tłocznia ścieków **PS-1 Br** - działka nr **200/46** – właściciel prywatny – objęta projektem sieci kanalizacyjnej tranzytowej, zadanie nr 1,1;
- pompownia **PS-2 Br** - działka nr **129** – właściciel Gmina Miękinia – teren użytkowany jako boisko;
- pompownia **PS-3 Br** - działka nr **264/1** – właściciel Gmina Miękinia – pobocze drogi gruntowej;
- pompownia **PS-4 Br** - działka nr **14/1** – właściciel Skarb Państwa – Agencja Nieruchomości Rolnych – obecnie teren użytkowany rolniczo; wg odrębnego opracowania
- tłocznia ścieków **PS-5 Br** - działka nr **237/2** – właściciel Gmina Miękinia, droga gruntowa – objęta projektem sieci kanalizacyjnej tranzytowej, zadanie nr 1,1;
- osadnik **OS** i separator **SE** - działka nr **241** - właściciel Gmina Miękinia – ul. Willowa, droga gminna o nawierzchni powierzchniowo utwardzona; ciąg komunikacyjny przejazdowy.

3.1. Projektowane zagospodarowanie terenów przepompowni ścieków i podczyszczalni wód opadowych.

3.1.1. Podczyszczania ścieków deszczowych

Ze względu na lokalizację (ul. Willowa) tereny osadnika **OS** oraz separatora **SE** projektuje się jako nie ogrodzone. Teren wokół urządzeń należy obrukować.

Dojazd do terenów osadnika, separatora oraz przepompowni – istniejącą ulicą Willową o nawierzchni obecnie utwardzonej powierzchniowo.

3.1.2. Pompownie ścieków PS2-Br, PS3-Br

Tereny przepompowni ścieków projektuje się w ogrodzeniu z siatki drucianej o typowych oczkach, ocynkowanej, w otulinie z tworzywa sztucznego, koloru zielonego o wysokości 180,0 cm. Siatka na słupkach stalowych, wewnątrz i zewnątrz ocynkowanych i powlekanych tworzywem sztucznym. Słupki o wysokości – 200,0 cm, obetonowane w gruncie. Przy słupkach narożnikowych należy zastosować ukośne podpory w formie zastrzałów. Siatkę mocować do 3 rzędów linki stalowej, ocynkowanej $d = 6,0$ mm. Górną i dolną krawędź siatki należy zapleść do naciągniętej linki. Pod siatką cokoły betonowe, prefabrykowane o wysokości 20,0 cm ponad poziom terenu.

Wokół ogrodzenia przepompowni – projektuje się obsadzenie pasa terenu krzewami żywopłotowymi w postaci winobluszczu pięciolistkowego (dzikie wino) – *pasthenocissus inserata* (synonim: *pasthenocissus quinquefolia*).

Wjazd na teren bramą dwuskrzydłową o szerokości skrzydła – 1,50 m. Wejście na teren – furtką o szerokości 0,90 m.

Teren przepompowni utwardzony typową kostką brukową o grubości 8,0 cm, w obramowaniu z krawężników betonowych. Nawierzchnię należy układać z zachowaniem pochyleń podłużnych i poprzecznych na zewnątrz. Szerokość spoin przy układaniu kostki brukowej nie powinna przekraczać 8mm. W miejscach tego wymagających, należy ucinać kostkę, stosownie do potrzeb, przy użyciu specjalnych urządzeń. Nie dopuszcza się uzupełnianie braków masą betonową. Po ułożeniu, nawierzchnię z kostki brukowej należy ubić przy użyciu wibratora płytowego z nakładką plastikową bądź gumową. Spoiny wypełnić piaskiem. Spoiny powinny być starannie wmiecione przy użyciu szczotek, na mokro. Nadmiar materiału zasypki należy zmieść a następnie ponownie ubić nawierzchnię wibratorem płytowym.

4. Charakterystyczne informacje dotyczące przydatności gruntów do celów budowlanych.

Dla potrzeb niniejszego projektu opracowana została w miesiącu wrześniu 2009 r przez Zespół Geologiczny Biura „EKOPROJEKT” w Zielonej Górze – Dokumentacja Geologiczno – Inżynierska. Dokumentowane badania miały na celu rozpoznanie i określenie warunków gruntowo - wodnych występujących w podłożu terenu projektowanej inwestycji w obrębie miejscowości Brzezina.

Z przeprowadzonego rozpoznania geotechnicznego wynika, że w płytkim podłożu (*istotnym z punktu widzenia projektowanej inwestycji*) przeważającej części przedmiotowego terenu występują w miarę zbliżone do siebie warunki gruntowe i wodne, z racji dominacji w tym podłożu gruntów spoistych, z natury swej niewodonośnych. Jednak zarówno w układzie przestrzennym, jak również często także pionowym warunki te wykazują pewne zróżnicowanie ze względu na różny wiek i genezę oraz szeroki wachlarz odmian litologicznych gruntów (*także o zróżnicowanych parametrach filtracyjnych*) w tym podłożu. Na to nakłada się także stwierdzone badaniami zróżnicowanie stanów, w jakich grunty te występują. W obszarze tym występują więc sektory o warunkach prostych, czy też względnie prostych, jak również sektory, gdzie warunki są mniej lub bardziej złożone.

2.1. WARUNKI GRUNTOWE

Proste i względnie proste warunki gruntowe występują w podłożu bardziej wyniesionych partii terenu, w tym w całym sektorze zachodnim, środkowo - wschodnim i północno - wschodnim. W sektorach tych w podłożu występują głównie morenowe gliny piaszczyste ze żwirem, głazikami i większymi kamieniami, a niekiedy także utwory starszego podłoża w postaci iłów i glin zwięzłych. Grunty te występują głównie w stanie twaroplastycznym do półtwardego. W sektorach pozostałych, gdzie podłoża stanowią również nośne grunty mineralne rodzime warunki gruntowe są już jednak mniej lub bardziej złożone. W ich podłożu występują bowiem grunty dużo bardziej zróżnicowane litologicznie, a tym samym i pod względem parametrów wytrzymałościowych oraz wodoprzepuszczalności, przy czym mają one także różną genezę. Bardzo często wzajemnie przeławicają się tutaj zarówno same grunty spoiste, od mało spoistych do bardzo spoistych (*tj. piaski gliniaste i „ilaste”, pyły i pyły piaszczyste, gliny piaszczyste, gliny pylaste, gliny i gliny zwięzłe, gliny piaszczyste zwięzłe i pylaste, a także iły i iły pylaste*), jak również tego rodzaju grunty z gruntami niespoistymi tj. piaskami drobnymi i średnimi o wyraźnie zróżnicowanym stopniu „zaglinienia”, czy też „zailenia”. Wkładki piasków „czystych” wśród opisywanych gruntów spoistych występują jedynie sporadycznie, przy czym posiadają one bardzo niewielką miąższość. Typowe grunty niespoiste sypkie, wykształcone jako piaski średnie i średnie ze żwirem, rzadziej piaski drobne na obszarze tym występują jedynie lokalnie w sektorze środkowym starej części wsi, a także w sektorze południowym rozpatrywanego obszaru. Grunty te w w/w

rejonach występują od powierzchni do głębokości rzędu 1,5 ÷ 2,5m ppt. Są one średniozagęszczone na pograniczu zagęszczonych.

Natomiast wspomniane wcześniej piaski „*zaglinione*” i „*zailone*”, pośród których często napotyka się (oprócz piasków średnich i drobnych), również piaski grube, niekiedy pospółki, występują głównie w stanie będącym na pograniczu stanu zagęszczonego i średniozagęszczonego lub też w stanie zagęszczonym, rzadziej w stanie średniozagęszczonym.

2.2. WARUNKI WODNE

W odniesieniu do warunków wodnych panujących w podłożu przedmiotowego terenu podkreślić należy fakt, że mimo wyraźnej dominacji w tym podłożu gruntów z natury swej niewodonośnych (*spoistych*) i gruntów o słabej ograniczonej wodoprzepuszczalności, takich jak grunty mało spoiste oraz grunty niespoiste mniej lub bardziej „*zaglinione*”, czy też „*zailone*” na przeważającej części tego obszaru mamy do czynienia z płytko, czy też względnie płytko występującymi wodami, w tym zarówno typowymi wodami gruntowymi o zwierciadle swobodnym, czy też swobodno - naporowym, jak również z wodami tzw. „*sączącymi*”, pochodzącymi z często niewielkich miąższościowo przewarstwień gruntów wodonośnych pośród niewodonośnych. Niekiedy są to typowe sączenia „*śródglinowe*”. Wody wyżej opisanego typu są najbardziej typowe dla podłoża rozpatrywanego terenu. Typowe wody gruntowe występujące w nieco bardziej miąższych kompleksach gruntów piaszczystych w tym rejonie napotkano jedynie lokalnie w sektorze środkowym starej części wsi, a także w sektorze południowym.

Na wykonanych w ramach dokumentowanych badań 29 sond penetracyjnych jedynie w dwóch przypadkach (*rejon sondy nr S-15 i S-23*) nie stwierdzono w badanym podłożu wystąpienia wód gruntowych w jakiegokolwiek postaci.

W kilku przypadkach stwierdzono pojedyncze sączenia o niewielkiej intensywności.

W pozostałych przypadkach, poza w/w rejonami, gdzie napotkano typowe wody gruntowe, w podłożu stwierdzano występowanie wód o zwierciadle swobodnym, bądź też zwierciadle lekko naporowym stabilizującym się zwykle dość płytko, bo na głębokościach rzędu kilkudziesięciu centymetrów do ok. 2,0m, sporadycznie głębiej.

Przy występującym w tym obszarze zróżnicowaniu hipsometrycznym skrajne rzędne wysokościowe pomierzonego w trakcie badań zwierciadła wód gruntowych zawierały się w przedziale od ok. 132,0 ÷ 132,5m npm (w *najbardziej obniżonych partiach terenu w sektorze NE i S*) do maksymalnie ok. 140,5 ÷ 143,5m npm (w *sektorze NW*).

Rzędne zwierciadła wód gruntowych w poszczególnych sektorach nie wykazują typowej prostej systematyczności, dającej się na każdym odcinku bezpośrednio odnieść do morfologii terenu jako, że pakiety wodonośne zazwyczaj nie posiadają wykształcenia ciągłego. Ogólnie jednak obserwuje się obniżenie rzędnych lustra tych wód ku najbardziej obniżonym partiom terenu.

Fakt płytkiego (*lokalnie bardzo płytkiego*) występowania w podłożu przedmiotowego terenu gruntów spoistych niewodonośnych, dość często w nieregularny sposób przewarstwianych lub przykrytych utworami mniej lub bardziej wodoprzepuszczalnymi (*potencjalnie wodonośnymi*) sprawia, że warunki wodne panujące w podłożu poszczególnych sektorów terenu inwestycji podlegać mogą bardzo wyraźnym zmianom okresowym. Po wiosennych roztopach, czy też po długotrwałych intensywnych opadach atmosferycznych, szczególnie w obniżonych partiach terenu dochodzi do szybkiego i znacznego wzniosu zwierciadła wód gruntowych. W rozpatrywanym rejonie wysokie stany zwierciadła wód gruntowych występują wczesną wiosną (*marzec, kwiecień*), po czym zwierciadło to systematycznie ulega obniżaniu, by stany najniższe osiągnąć w końcówce roku hydrologicznego tj. na przełomie października i listopada.

Biorąc powyższe pod uwagę oraz uwzględniając fakt, że dokumentowane badania przeprowadzono w m-cu wrześniu br., czyli w okresie niżówkowym (*w tym roku poprzedzonym dodatkowo wyraźnym niedoborem opadów w okresie lata*) ocenia się, że pomierzone i udokumentowane stany zwierciadła wód gruntowych w większości przypadków są wyraźnie niższe od stanów średnich (*rzędu 0,3 ÷ 0,6m*).

Szacuje się, że stany wysokie mogą być wyższe od pomierzonych o kilkadziesiąt centymetrów do ponad 1,0m, a w przypadku sączeń jeszcze większe. Ponadto wskazuje się na znaczne prawdopodobieństwo okresowego wystąpienia zróżnicowanych pod względem intensywności sączeń wód w pakietach, gdzie na etapie prowadzenia badań takowe nie zostały stwierdzone.

Dokumentacja w części technologicznej nie wyczerpuje w całości informacji na temat warunków hydrogeologicznych, jakie może napotkać wykonawca. Stąd konieczność pełnego zapoznania się wykonawcy z dokumentacją geologiczną, która stanowi integralną część projektu.

5. Dane dotyczące terenów chronionych i eksploatacji górniczej.

Teren inwestycji znajduje się poza obszarem wpływów eksploatacji górniczej.

Projektowana kanalizacja sanitarna i deszczowa zlokalizowana jest na terenie historycznego układu ruralistycznego wsi o metryce średniowiecznej, w rejonie intensywnego osadnictwa pradziejowego i średniowiecznego, w tym na terenie wsi o metryce średniowiecznej. Ponadto usytuowana jest w sąsiedztwie i bezpośrednim sąsiedztwie następujących stanowisk archeologicznych

- nr 4/32/78-26 AZP – osada datowana na XIII-XIV;

Zgodnie z warunkami Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków we Wrocławiu, prace budowlane prowadzone będą w obecności archeologa, który podejmować będzie decyzje w celu zadokumentowania obiektów archeologicznych.

Według przeprowadzonego rozpoznania wynika, że na terenie objętym omawianą inwestycją nie występują obszarowe formy ochrony przyrody ani pomniki przyrody.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami, warstwa urodzajna gruntów rolniczych znajduje się pod szczególną ochroną. Dlatego w projekcie uwzględniono poprzedzenie właściwych robót ziemnych zgarnięciem ziemi urodzajnej poza pas robót a po zakończeniu prac i zasypaniu wykopów, rozplantowanie ziemi urodzajnej w sposób umożliwiający przywrócenie pierwotnej wartości terenów rolnych.

Teren inwestycji usytuowany jest poza obszarem Natura 2000.

II. Projekt budowlany.

1. Część ogólna.

1.1. Podstawa opracowania.

Opracowanie sporządzono na podstawie następujących materiałów:

- „Koncepcja gospodarki ściekowej dla Gminy Miękinia” opracowana przez Zakład Ochrony Wód Głównego Instytutu Górnictwa w Katowicach w roku 2007;
- Program gospodarki wodami deszczowymi na terenie Gminy Miękinia opracowany przez Zakład Ochrony Wód Głównego Instytutu Górnictwa w Katowicach w roku 2007;
- Studium wykonalności dla projektu pn. „Zapewnienie prawidłowej gospodarki wodno-ściekowej aglomeracji Wrocław w części Gminy Miękinia” opracowane przez konsorcjum Nizielski&Borys CONSULTING Spółka Jawna w Katowicach w m-cu października 2008 r;
- Dokumentacja *geologiczno-inżynierska* opracowana przez Biuro Inżynierii Środowiska i Melioracji „EKOPROJEKT” w Zielonej Górze w m-cu wrześniu 2009 r;
- Zaktualizowane mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:1000 otrzymane od Inwestora oraz mapy w skali 1:500 wykonane przez Zespół Geodezyjny tut. Biura;
- Warunki odprowadzenia wód opadowych do cieku melioracyjnego oraz warunki przekraczania cieków melioracyjnych siecią kanalizacji grawitacyjnej i tłocznej otrzymane z Dolnośląskiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych we Wrocławiu, Inspektoratu w Środzie Śląskiej;
- Uzgodnienie Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków we Wrocławiu z m-ca września i z m-ca października 2009 r;
- Wypisy z rejestru gruntów, zakupione w Starostwie Powiatowym w Środzie Śląskiej;
- Ustalenia Rady Technicznej tut. Biura, zaakceptowane przez Inwestora;
- Ustalenia i warunki techniczne Inwestora, tj. Zakładu Usług Komunalnych Spółka z o.o. w Miękinii;
- wizja terenowa wraz z uzgodnieniami z poszczególnymi właścicielami (użytkownikami) terenów, sposobów i miejsca włączenia i usytuowania kanałów bocznych (*przykanalików*) do projektowanych sieci kanalizacyjnych oraz tras sieci kanalizacji sanitarnej.

2. Sieć kanalizacji sanitarnej.

2.1. Opis rozwiązań.

2.1.1. Istniejący stan zagospodarowania terenu.

Brzezina posiada status sołectwa. Jest to wieś przydrożna rozwinięta później w układ wielodrożnicowy, powstały w oparciu o trakty łączące pobliskie wsie.

Zabudowania dworskie z kościołem i pałacem zgrupowane są w północno-wschodnim skraju wsi. Przeważa zabudowa zagrodowa wzdłuż drogi głównej. Najstarsza część wsi znajduje się po stronie wschodniej, przy gotyckim kościele i pozostałościach grodziska - obecnie w parku pałacowym.

Działki osiedleńcze z domami mieszkalnymi, komórką gospodarczą i ogródkiem, pochodzące z początku XX wieku. Starsze domy poddane kapitalnym remontom zatraciły swój charakter.

Teren uzbrojony jest w sieć wodociagową o średnicach od Ø90 do Ø160 mm, w sieć gazową średniego ciśnienia, w sieć gazową wysokiego ciśnienia, linie energetyczne i telekomunikacyjne napowietrzne i podziemne.

Na terenie całej wsi brak jest kanalizacji sanitarnej. Ścieki gospodarczo-bytowe z każdej posesji gromadzone są w bezodpływowych zbiornikach o różnej pojemności i różnym (na ogół złym) stanie technicznym. Niektóre nowe posesje posiadają własny, lokalny system oczyszczania ścieków z ich odprowadzeniem do istniejących cieków melioracyjnych.

2.1.2. Trasy projektowanych sieci.

Istniejący układ komunikacyjny (ulice i drogi), zróżnicowany i wielokierunkowy układ wysokościowy terenu, brak zgody prywatnych właścicieli terenów na usytuowanie na ich działkach (na ogół o dużej powierzchni) przepompowni ścieków oraz ustalone przez Inwestora miejsce doprowadzenia ścieków z miejscowości Brzezina oraz z miejscowości Miękinia, Mrozów i Wilkszyn, narzuciły podział sieci kanalizacyjnej na sześć podstawowych ciągów (zlewni).

2.1.3. Ustalenie ilości ścieków sanitarnych.

Wykorzystano dane z obliczeń zamieszczonych w „Koncepcji gospodarki ściekowej dla Gminy Miękinia” w tych przypadkach, w których schemat obliczeniowy odpowiada lub jest zbliżony z projektowanym układem sieci kanalizacyjnej.

Dla obszarów odbiegających od „Koncepcji...” ustalono wielkość ilości ścieków według poniższych założeń:

- określono ilość działek budowlanych ciężących do poszczególnych kanałów;
- przyjęto wskaźnik 3,7 osób na jedną działkę budowlaną;
- jednostkowe wskaźniki – $Q_j = 90 \text{ L/M/d}$; $N_d = 1,3$; $N_h = 2,5$; ilość wód przypadkowych = 20,0% $Q_{\text{śr.d.}}$.

Ilość ścieków odprowadzana z m. Brzezina wynosi:

$$Q_{d \text{ śr}} = 180,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{d \text{ max}} = 234,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{h \text{ max}} = 24,4 \text{ m}^3/\text{h} = 6,88 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Kanały sanitarne o projektowanych średnicach 0,2 m posiadają wystarczającą przepustowość dla przejęcia ścieków z obsługiwanego rejonu miejscowości Brzezina i mają – szczególnie kanały boczne – znaczną rezerwę przepustowości.

Kanały grawitacyjne KS-5.1 (ul. Widokowa) oraz KS-1 (w ul. Leśnej i ul. Prostej), stanowią odcinki tranzytowe i odprowadzają ścieki z innych miejscowości, mają średnicę 315 mm

2.1.5. Zastosowane materiały i długości sieci.

Kanały grawitacyjne kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur PVC, litych, klasy S o sztywności obwodowej SN 8, SDR 34 z uszczelką gumowa (EPDM, TPE) o powierzchni zewnętrznej gładkiej i jednolitej strukturze ścianek.

Przyłącza kanalizacyjne zaprojektowano z rur PVC o średnicy \varnothing 0,16 m, litych, klasy S o sztywności obwodowej SN 8, SDR 34. Jest to zgodne z normą PN-EN 1401:1999.

Poniżej przedstawiono wykaz projektowanych kanałów wchodzących w zakres niniejszego opracowania:

KD1	\varnothing 0,315	L = 1032,50
KS1-1	\varnothing 0,2	L = 365,0
KS1-2	\varnothing 0,2	L = 117,0
KS1-3	\varnothing 0,2	L = 135,0
KS1-4	\varnothing 0,2	L = 152,0
KS1-5	\varnothing 0,2	L = 161,5
KS2	\varnothing 0,2	L = 1143,5
KS2-1	\varnothing 0,2	L = 210,0
KS2-2	\varnothing 0,2	L = 117,0
KS2-3	\varnothing 0,2	L = 893,5
KS2-4	\varnothing 0,2	L = 166,0
KS2-5	\varnothing 0,2	L = 36,0
KS2-6	\varnothing 0,2	L = 60,5
KS2-7	\varnothing 0,2	L = 13,5
KS2-7.1	\varnothing 0,2	L = 4,5
KS3	\varnothing 0,2	L = 379,0
KS3-1	\varnothing 0,2	L = 73,0
KS3-2	\varnothing 0,2	L = 51,0
KS4	\varnothing 0,2	L = 575,5
KS4-1	\varnothing 0,2	L = 97,0
KS5	\varnothing 0,2	L = 818,5

Łączna długość kanalizacji sanitarnej wynosi – **L = 6999,0 mb**, w tym:

- ▶ sieci kanalizacyjnej = 5 597,0 mb;
- ▶ kanałów bocznych (do granic nieruchomości) = 1402,0mb

2.1.6. Uzbrojenie i obiekty na projektowanej sieci.

Na zmianach kierunku, zmianach spadku trasy i zmiany przekroju oraz w miejscach podłączania przykanalików zaprojektowano studzienki z tworzywa sztucznego o średnicy Ø1000.

Studzienki kanalizacyjne powinny charakteryzować się:

- materiał wykonania - polietylen;
- konstrukcja monolityczna, całkowicie szczelna, bez uszczelek na łączeniu trzonu;
- konstrukcja kinety dwu płaszczoza z płaskim dnem, ułatwiająca montaż studzienki w wykopie;
- konstrukcja dna zabezpieczona przed osiadaniem ścieków;
- wzmocnieniami poziomymi na trzonie, biegnącymi nieprzerwanie, obwodowo, w odstępach minimum co 25,0 cm;
- wzmocnieniami pionowymi na stożku redukcyjnym;
- stopniami włazowymi ze stali kwasoodpornej, podwójnymi, wyposażonymi w trwałą powierzchnię anty poślizgową;
- teleskopem regulacyjnym z karbowanej tulei gdzie karby są miejscem, w którym umieścić należy uszczelkę ślizgającą się po powierzchni zewnętrznej komina włazowego, zapobiegając dostawianiu się gruntu oraz wód gruntowych do wnętrza studzienki;
- żelbetowym pierścieniem odciążającym, którego zadaniem jest przeniesienie sił pionowych spowodowanych ruchem kołowym z włazu i powierzchni terenu, na grunt wokół studni;
- włazem żeliwnym, typu ciężkiego D 400, według normy PN-EN 124. obetonowanym (1,0x1,0; beton B20 o grubości 15,0 cm) w drogach o nawierzchni nieutwardzonej.

Ponadto projektuje się studzienki betonowe o średnicy Ø 1200 mm, na włączenia i początkach kanałów.

Charakteryzują się one:

- dolną częścią studni jako prefabrykat betonowy zgodny z EN 1917/DIN V 19555;
- kinetą prefabrykowaną
- kręgami betonowymi o wysokościach i ilościach wynikających z zagłębienia danej studzienki;
- płytą pokrywową, żelbetową;
- pierścieniami dystansowymi;
- włazem żeliwnym typu ciężkiego (D 400).

Elementy studzienek betonowych powinny być wykonane zgodnie z normą (PN-B-10729) i posiadać następujące parametry:

- beton minimum klasy C45;

- mrozoodporność F50;
- nasiąkliwość maksymalnie 4,0 %;
- wodoszczelność W8.

Przewiduje się wzmocnienie terenu wokół wjazdów opaską betonową, z betonu C20, grubości 15,0 cm i wymiarach 1,0 x 1,0 m.

3. Sieć kanalizacji deszczowej.

3.1. Opis rozwiązań.

3.1.1. Istniejący stan zagospodarowania terenu.

W miejscowości Brzezina brak jest zorganizowanej kanalizacji deszczowej. Jedynie w rejonie ulicy Kopernika (droga powiatowa) istnieją odcinki kanalizacji deszczowej odprowadzające lokalnie wody opadowe do najbliższych cieków melioracyjnych. Generalnie w prawie całej miejscowości z uwagi na warunki gruntowo-wodne wskazana byłaby budowa systemu odprowadzania wód opadowych, połączona z systemem melioracyjnym.

Jednakże z uwagi na ograniczenia finansowe, Inwestor ustalił, że należy zaprojektować kanalizację deszczową jedynie w ulicy Willowej.

Ulica Willowa posiada obecnie nawierzchnie powierzchniowo utwardzoną.

3.1.2. Trasa projektowanej sieci kanalizacji deszczowej.

Kanał deszczowy zaczyna się w ul. Willowej przy skrzyżowaniu z ul. Mrozowską na wysokości budynku, na działce nr 62/13. Sieć deszczowa w drodze (ul. Willowa) do wysokości skrzyżowania z ulicą B. Chrobrego i dalej ul. Chrobrego w kierunku północnym prowadzona jest do proj. wylotu. W ulicy Willowej sieć usytuowana jest w zasadzie w linii środkowej ulicy, z uwagi na istniejące liczne uzbrojenie podziemne.

Średnice sieci deszczowej są następujące:

- ulica Willowa - \varnothing 0,315 mm;

3.1.3. Obliczenie ilości ścieków deszczowych.

Ustalenie ilości wód opadowych określono metoda granicznych natężeń, wykorzystując program KANDES, przy następujących danych wyjściowych:

- średnia roczna suma opadów - $H = 600$ mm/rok;
- prawdopodobieństwo występowania deszczu - $p = 50,0\%$ ($C = 2$);
- czas trwania deszczu miarodajnego = 15 minut;
- czas retencji kanałowej - $t_k = 5,0$ minut;
- współczynnik spływu dla pasa drogowego - $\psi = 0,70$ a dla pozostałych terenów - $\psi = 0,25$

Przyjęcie tych zasad jest zgodne z aktualną oceną przydatności dotychczasowych wzorów na natężenie opadów deszczowych do projektowania odwodnień terenów w Polsce (GWTS nr 11/2009).

3.1.3. Dobór osadnika i separatora.

Osadnik obliczono przy następujących założeniach:

- stężenie zawiesiny ogólnej na wlocie do osadnika – $Z_1 = 250 \text{ mg/dm}^3$;
- stężenie zawiesiny ogólnej na wylocie z osadnika (zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska) – $Z_2 = 100 \text{ mg/dm}^3$;
- przyjęto dwukrotne czyszczenie osadnika w ciągu roku i uwodnienie osadu = 40%.
- roczna ilość suchej masy osadu zatrzymywanej w osadniku = 2.196,0 kg/rok.
- objętość czynna osadnika – $V_{cz.} = 2,20 \text{ m}^3$;
- wysokość czynna osadnika – $h_{cz.} = 0,7 \text{ m}$;
- wysokość części osadowej – $h_0 = 0,38 \text{ m}$.

Dobrano osadnik typu O/S o średnicy $D_w = 2,0 \text{ m}$ i objętości czynnej – $V_{cz.} = 3,50 \text{ m}^3$.

Separator dobrano uwzględniając nominalny i maksymalny dopływ ścieków deszczowych tj. odpowiednio 35,70 i 117,50 dm³/s.

Przyjęto separator lamelowy typu 40/400 o średnicy wewnętrznej – $D_w = 1,50 \text{ m}$.

3.1.4. Zastosowane materiały.

3.1.4.1. Kanały.

Kanały grawitacyjne kanalizacji deszczowej zaprojektowano z rur PVC, litych, klasy S o sztywności obwodowej SN 8, SDR 34 z uszczelką gumową (EPDM, TPE) o powierzchni zewnętrznej gładkiej i jednolitej strukturze ścianek.

Łączna długości kanalizacji deszczowej wynosi - **$L = 1032,5 \text{ mb}$**

3.1.4.2. Studzienki kanalizacyjne.

Na całej długości kanału deszczowego zaprojektowano studzienki o średnicy $\varnothing 1200 \text{ mm}$,

Studzienki „łączne” charakteryzują się :

- dolną częścią studni jako prefabrykat betonowy zgodny z EN 1917/DIN V 19555;
- kręgami betonowymi o wysokościach i ilościach wynikających z zagłębienia danej studzienki;
- płytą pokrywową, żelbetową;
- pierścieniami dystansowymi;
- włazem żeliwnym typu ciężkiego (D 400).

Elementy studzienek betonowych powinny być wykonane zgodnie z normą (PN-B-10729) i posiadać następujące parametry:

- beton minimum klasy B45;
- mrozoodporność F50;
- nasiąkliwość maksymalnie 4,0 %;
- wodoszczelność W8.

Ponieważ nawierzchnia ulicy Willowej jest nieutwardzona, przewiduje się wzmocnienie terenu wokół wjazdów opaską betonową, z betonu B20, grubości 15,0 cm i wymiarach 1,0 x 1,0 m.

3.1.4.3. Wpusty deszczowe.

Ze względu na nie uporządkowany charakter ulicy Willowej tj. brak dokładnie wytyczonych granic drogi, krawężników, w porozumieniu z Inwestorem, w ustaleniu z Inwestorem, zrezygnowano z projektowania wpustów deszczowych.

4. Przepompownie.

Układ wysokościowy terenu narzuca konieczność zastosowania sieciowych przepompowni ścieków. Na opracowywanym obszarze zaprojektowano – po wnikliwej analizie terenu i założeniu minimalizowania ilości przepompowni – pięć sztuk tych obiektów. W ramach niniejszego zadania opisane będą jedynie trzy przepompownie, tj. **PS-2 Br; PS-3 Br**. Wszystkie przepompownie projektowane są jako obiekty podziemne, bez stałej obsługi i składać się będą z betonowego zbiornika przepompowni i technologii *przepompownie ścieków typu „mokrego”* – *przepompownie ścieków PS2-Br, PS3-Br*.

Teren przepompowni **PS2-Br, PS3-Br** będzie ogrodzony. Na terenie ogrodzonym znajdować się będą szafki przyłącza energetycznego i sterowania oraz jedna lampka oświetleniowa. Tereny pozostałych przepompowni tj. **PS5-Br** z uwagi na ich lokalizację w pasie drogowym nie będą ogrodzone a jedynie utwardzone typową kostką brukowaną. Szafki przyłącza energetycznego i lampy oświetleniowe, usytuowane będą w odpowiednim pasie drogowym, w miejscach nie kolidujących z ruchem drogowym. Szafki sterowania umieszczone będą wewnątrz suchej komory tłoczni, a w przypadku przepompowni „mokrych” na zewnątrz w obrębie ogrodzenia.

4.1. Przepompownie PS2-Br, PS3-Br

Przepompownie ścieków **PS2-Br, PS3-Br** zostały zaprojektowane jako przepompownie ścieków typu „mokrego”. Przepompownie zbudowana jest ze zbiornika cylindrycznego z polimerobetonu, w który zatopione są pompy. Sterowanie pracą pomp odbywa się za pomocą hydrosondy

PARAMETRY TECHNICZNE PROJEKTOWANYCH PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW

Nazwa obiektu	Parametry tłoczni											
	Armatu ra DN	Typ tłoczni	Q(m ³ /h) nomin	H całkow. (m)	Typ pomp	Sr. Rur. tłoczni PE100-PN10	Długość rur. tłoczni. (m)	V rur. tłoczni. (m/s)	Q _(m³/h) pompy	Hc (m) pompy	P (kW) pompy	Sugerowana minimalna średnica zbiornika
Pompownia PS-3 BR	65		10,8	14,24	- 5,5kW	PE75 (66,0)	408,5	0,893	11,0	16,0	2,8	Polimerobeton Fi 1200
Pompownia PS-2 BR	100		10,8	16,41	- 5,5kW	PE90 (79,2)	376,0	0,789	14,0	20,0	2,4	Polimerobeton Fi 1200

4.1.1. Zestawienie podstawowych elementów przepompowni

L.p.	Nazwa elementu	Ilość	materiał
1.	Właz kwadratowy jednoskrzydłowy z zamkiem oraz zabezpieczeniem przeciw samoczynnemu zamykaniu 600x700	1 szt.	Stal nierdzewna
2.	System wentylacji grawitacyjnej, nawiewno-wywiewnej –	1 kpl	PCV
3.	Szafka sterowniczo-zasilająca IP 66- + 2 sygnalizatory pływakowe (alarmowe)	1 szt.	-
4.	Sterownik z modulem telemetryczny przystosowany do włączenia systemu monitoringu	1 szt	-
5.	Stelaż pod szafkę sterowniczą	1 szt	Stal kwasoodporna
6.	Sonda hydrostatyczna w osłonie tworzywowej	1 szt.	Stal kwasoodporna
7.	Kable zasilające pomp i sterownicze sondy w obrębie zbiornika	2 kpl	-
8.	System podtrzymania napięcia zasilającego system sterowania z zasilaczem buforowym i akumulatorami	1 szt	-
9.	Pompa zatapialna zgodnie z powyższą tabelą	2 szt.	
10.	Kolano stopowe sprzęgające+ górny wspornik (konsola) prowadnic	2 szt.	żeliwo
11.	Łańcuch do opuszczania i wyciągania pompy	2 szt.	Stal kwasoodporna
12.	Prowadnice rurowe pompy	2 kpl.	Stal kwasoodporna
13.	Orurowanie wewnątrz pompowni z śrubami, kołnierzami ze stali kwasoodpornej.	2szt.	Stal kwasoodporna
14.	Łącznik poziomy rurociągu	1 szt.	-
15.	Zawór zwrotny kulowy	2 szt.	żeliwo
16.	Zasuwa odcinająca	2 szt.	Żeliwo sferoidalne
17.	Drabinka do dna zbiornika ze wspornikiem	1 szt.	Stal kwasoodporna
18.	Pomost roboczy dla pompowni	1 szt	Stal kwasoodporna + TWS
19.	Przyłącze do płukania z nasadą do przyłączenia węża strażackiego	1 szt	Stal kwasoodporna

4.1.2. Charakterystyka pomp.

Zastosowane pompy są pompami jednostopniowymi jako agregaty zatapialne służące do pompowania ścieków komunalnych i przemysłowych.

Pompy wyposażone są w:

Silnik

- suchy, klatkowy, stopień ochrony IP 68,
- dostępny również w wykonaniu przeciwwybuchowym.
- Chłodzenie silnika pompy odbywa się poprzez otaczające medium,

Wał

- wykonany ze stali nierdzewnej.

Uszczelnienia

- dwa uszczelnienia mechaniczne oraz separująca komora olejowa gwarantująca zabezpieczenie silnika pompy,
- uszczelnienia mechaniczne, niezależne od kierunku obrotów, z powierzchniami ślizgowymi z węgla krzemu gwarantujące wysoką trwałość i niezawodność eksploatacyjną.

Elementy złączne

- wszystkie elementy złączne wykonane ze stali kwasoodpornej gwarantujące łatwy demontaż pompy po długim okresie użytkowania.

Kabel zasilający

- wodoszczelne wykonanie kabla, na które składa się:
 - dławnica ze stali nierdzewnej, z dodatkowym zabezpieczeniem wyjścia kabla z dławnicy,
 - płaszcz kabla zalany żywicą,
 - poszczególne żyły odizolowane i zalane żywicą.
- wyprowadzenie kabla z boku pompy, zabezpieczające przed jej uszkodzeniem mechanicznym w czasie transportu.

Czujniki i zabezpieczenia

- kontrola temperatury uzwojenia, gwarantująca zabezpieczenie przed zniszczeniem silnika na skutek niewłaściwych warunków eksploatacyjnych,
- zabezpieczenie w przypadku dostania się wody do komory silnika na skutek ewentualnej awarii uszczelnienia,
- opcjonalnie czujniki zawilgocenia komory olejowej.

Eksploatacja

- niskie zużycie energii,
- prosty montaż i demontaż pompy.

4.1.3. Charakterystyka sterowania przepompowni.

Urządzenie zabezpieczająco-sterujące zabezpiecza i steruje pracą dwóch asynchronicznych silników elektrycznych agregatów pompowych. Urządzenie zabezpieczająco-sterujące umieszczone jest w poliestrowej szafie sterowniczej o stopniu ochronności IP66.

Pompy działają na zmianę wg automatycznego programu przełączania. W przypadku nadmiernego wzrostu poziomu ścieków istnieje możliwość pracy dwóch pomp jednocześnie. W przypadku awarii jednej pompy (np. wyłączenie silnika wyłącznikiem termicznym) następuje automatyczne włączenie drugiej pompy. Czas biegu i przerwy w pracy pomp są nastawiane i ograniczone. Upłynięcie czasu biegu wymusza automatyczne przełączenie pomp. Wszystkie pompy powyżej 5kW wyposażone są w urządzenie soft-start

➤ Wyposażenie szafy sterowniczej:

- wyłącznik główny-1 szt
- wyłącznik sterownika- 1 szt
- wyłącznik różnicowo-prądowy- 1 szt
- woltomierz- 1 szt
- przełącznik woltomierza-1 szt
- element zabezpieczający obwód prądu sterowniczego- 1 szt
- element zabezpieczający pompę odwadniającą – 1 szt
- elementy zabezpieczające termicznie i dynamicznie pompy -2 szt
- przyciski start stop dla trybu pracy ręcznej sterownika- 2 kpl
- kontrolki pracy pomp- 2 szt
- kontrolki awarii pomp.- 2 szt

➤ Elektroniczny zespół funkcjonalny – sterownik mikroprocesorowy:

- liczniki czasu pracy pomp-2 szt
- przyciski przełączania trybu pracy sterownika (start - tryb automatyczny, stop - tryb ręczny)- 2 szt
- czterocyfrowe wyświetlacze siedmiosegmentowe programowalne wyświetlające np. poziom cieczy i czas rzeczywisty- 2 szt
- diody informujące o trybie pracy sterownika, alarmach, pracy pomp -1 kpl
- wyświetlacz ciekłokrystaliczny służący do przeglądania m.in. historii alarmów, czasu pracy pomp, dający możliwość nastaw parametrów programu pracy.- 1 szt

➤ Wyprowadzenie sygnałów alarmowych:

Styk informujący o alarmie – przełanie, suchobieg - styk z przerywaczem - awaria zasilania (CKF), awaria pomp styk ciągły.

➤ Zewnętrzna szafka poliestrowa o stopniu ochronności IP66 dla rozdzielni i urządzenia alarmowego wraz z wyposażeniem zabezpieczona zamkiem.

Wyposażenie szafy:

- gniazdo wtykowe 230 V- 1 szt
- grzałka z termostatem -1 szt
- gniazdo 400 V jako przyłącze awaryjnego źródła zasilania (dla agregatu prądotwórczego)- 1szt
- przełącznik źródła energii-1szt
- zabezpieczenie silników przed zanikiem fazy-1 szt
- instalacja oświetlenia komory na napięcie 24 V- 1 szt.
- zasilacz rezerwowy dla urządzeń alarmowych 24 z akumulatorem- 1 szt
- instalacja antywłamaniowa – 1 kpl
- zabezpieczenie przepięciowe- 1 szt

- Moduł - umożliwiający wpięcie w dowolny system monitoringu działający na bazie GPRS.

4.1.4. Właz wejściowy oraz drabinka żłazowa.

W oferowanych zbiornikach proponujemy włazy 600x700mm wykonane ze stali kwasoodpornej 0H18N9. Właz ocieplony jest pianką poliuretanową i doszczelniony porowatą gumą EPDM. Na włazie umieszczony jest kominek wentylacyjny fi 105z siatką kwasoodporną. Wyposażony jest również w dźwignię podtrzymującą. Właz fabrycznie posiada zamontowany zamek patentowy oraz sygnalizację otwarcia włazu służące do zabezpieczenia tłoczni przed niepożądanym otwarciem. Istnieje możliwość podłączenia sygnalizatora otwarcia również do istniejącego systemu monitoringu (sygnalizacja świetlna i dźwiękowa w standardzie).

Drabinka żłazowa ze stali kwasoodpornej, wykonana z rury 42,4x2 i szczebli antypoślizgowych z blachy kwasoodpornej 0H18N9 o gr. 2mm wyprofilowane do przekroju zamkniętego kwadratu. Górne elementy stopnic przetłaczane. Elementy mocujące drabiny do ściany wykonane z rur 42,4x2mm. Zarówno drabina jak i właz wejściowy wykonane są w gat. Wg PN na materiał- PN-0H18N9. Ponadto posiadają atesty materiałowe i deklaracje zgodności od dostawcy towaru, zgodnie z indywidualną dokumentacją techniczną wyrobu jednostkowego zgodnie z art. 10 ustawy o wyrobach budowlanych Dz.U Nr 92, poz.881 z 2004r.

4.1.5. Sposób montażu pomp w pompowni

Pompy w przepompowni montowane są za pomocą zestawu sprzęgającego ZSP. Umożliwia on w razie konieczności w bardzo prosty i szybki sposób montaż i demontaż pompy. Pompa z zamocowanym do niej ruchomym łącznikiem, opuszczana jest na łańcuchu do wewnątrz przepompowni po prowadnicach rurowych z poziomu terenu (bez konieczności wchodzenia do zbiornika). Pompa po opuszczeniu do wewnątrz zbiornika samoczynnie podłączana jest do układu tłocznego przepompowni. Specjalnie wyprofilowana uszczelka pomiędzy korpusem, a łącznikiem zamocowanym do pompy, gwarantuje szczelność układu. Uniesienie pompy do góry przy pomocy łańcucha powoduje samoczynne odłączanie jej od układu tłocznego, celem dokonania jej oczyszczenia lub przeglądu. Konsole górne dzięki swemu kształtowi umożliwiają wypięcie unieszonej pompy z prowadnic bez demontażu jakichkolwiek części układu. Zestaw sprzęgający składa się z korpusu, mocowanego na stałe, na dnie zbiornika przepompowni oraz prowadnic rurowych.

4.5. Wytyczne elektryczne.

W projekcie branży elektrycznej należy zapewnić realizację następujących zadań:

- zasilenia w energię elektryczną urządzeń przepompowni z sieci energetyki zawodowej;

- przewidzieć możliwość zasilenia z prądotwórczego, przewoźnego agregatu;
- oświetlenie terenu pompowni sterowane przez wyłącznik zmiernicowy;
- zapewnienie zasilania aparatury AKPiA przez okres 3 godzin w przypadku braku zasilania.

4.6. Wytyczne monitoringu.

System monitorowania i zdalnego sterowania pracą tłoczni ścieków powinien zostać zaprojektowany w trybie *on-line*, w technologii *GPRS*. Jako sprzętową podstawę rozwoju oprogramowania dla „aplikacji dedykowanej” powinna być nowoczesna rodzina telemetrycznych urządzeń „GSM/GPRS”. Urządzenie najistotniejsze z tej rodziny to telemetryczny moduł , który obejmuje funkcję sterownika, rejestratora, konwektora protokółów komunikacyjnych i modemu GSM/GPRS. Stwarza on **możliwość zdalnej modyfikacji oprogramowania**, co znacznie ułatwia zdalne usuwanie potencjalnych awarii a ponadto sprawia, że pracownicy odpowiedzialni za utrzymanie ruchu nadzorowanych obiektów nie muszą posiadać profesjonalnych, specjalistycznie zaawansowanych kwalifikacji, co przenosi się na obniżenie kosztów utrzymania ruchu.

Aplikacja do monitorowania poszczególnych tłoczni powinna być uruchamiana podczas startu systemu operacyjnego. Aplikacje do wizualizacji pracy tłoczni prowadzi program nadzorujący. Sprawdza on cyklicznie czy w bazie danych otrzymanych z nadzorowanych tłoczni pojawiły się nowe informacje. Każda zmiana powinna być prezentowana bezzwłocznie na ekranie monitora. Stany alarmowe powinny być sygnalizowane dodatkowymi komunikatami dźwiękowymi.

Program do monitorowania powinien realizować następujące funkcje:

- prezentować zbiorczo na ekranie monitora w trybie *on-line* aktualny status wszystkich monitorowanych tłoczni;
- powiadamiać operatora o zaistniałych stanach alarmowych, przekroczeniu poziomu spiętrzenia, zaniku zasilania podstawowego i włamaniu do obiektu, w poszczególnych, podłączonych do systemu, tłoczniach;
- generować dziennik zdarzeń zaistniałych na monitorowanych tłoczniach;
- obliczać czas pracy pomp oraz liczbę załączeń w cyklu dobowym, miesięcznym rocznym;
- prezentować graficznie, w sposób szczegółowy, aktualny status wybranej tłoczni wraz z poziomem ścieków w komorze, wykresem zmian poziomu i cyklami pracy pomp.

5. Rurociągi tłoczne.

Rurociągi tłoczne projektuje się z rur PE 100, SDR 17 zgrzewanych doczołowo.

Rurociągi układane są w istniejących ciągach komunikacyjnych. Rurociągi wprowadzają ścieki do studzienek polietylenowych, przystosowanych do wytracania energii (hamujące, rozprężne) o średnicy Ø 1000 mm, każda. Wlot RT i wylot kanału

grawitacyjnego, ułożone mimośrodowo. Pod włączami studzienek rozprężnych projektuje się biofiltry do włączów kanałowych, w których substancje zapachowe neutralizowane są przez mikroorganizmy, znajdujące się we wkładzie filtra wykonanego z naturalnego drewna, pochodzącego z korzeni drzew. Biofiltry powinny charakteryzować się:

- wysoką skutecznością;
- niskimi stratami przepływu $< 100 \text{ Pa}$;
- szybkim montażem bez używania narzędzi;
- niskimi kosztami inwestycyjnymi;
- eksploatacją praktycznie bez serwisową.

6. Roboty ziemne i umocnienia wykopów.

6.1. Wykopy pod przewody rurowe.

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736 i PN-B-06050.

Wykopy należy prowadzić zgodnie z metodą, organizacją robót i odwodnieniem na czas budowy. Wykopy pod przewody rurowe należy wykonywać do głębokości 20 cm mniejszej od projektowanej, a następnie pogłębiać do głębokości właściwej, bezpośrednio przed ułożeniem fundamentu lub przewodu rurowego. Minimalna szerokość wykopu w świetle obudowy ściany powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej DA przewodu:

- | | |
|----------------|--------------|
| • DN 0.15-0.20 | b = DA+40 cm |
| • DN 0.20-0.35 | b = DA+50 cm |
| • DN 0.35-0.70 | b = DA+70 cm |

oraz jego głębokości:

- H = 1,0-1,75 - b = 80 cm
- H = 1,75-4,0 - b = 90 cm
- H > 4,0 - b = 100 cm

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich bezawaryjną eksploatację.

Roboty ziemne przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem wykonać ręcznie pod nadzorem użytkownika tego uzbrojenia.

Wszystkie wykopy wąskoprzestrzenne dla kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej powinny być szalowane. W zależności od głębokości i usytuowania wykopów w odniesieniu do istniejącej zabudowy, projektuje się umacnianie ścian wykopów za pomocą grodzic stalowych G62, **wciskanych**, lub za pomocą typowych obudów skrzyniowych (odcinki kanałów ustalone zostaną w projekcie wykonawczym)

UWAGA!!! Nie pozwala się na wykonywanie ścianek szczelnych z grodzic stalowych metodą wibracyjną lub uderową. Ścianki te mogą być zakładane **jedynie**

metodą wciskaną z uwagi na niepewne fundamentowanie istniejących obiektów kubaturowych.

6.2. Sposób umacniania wykopów pod obiekty przepompowni, osadnika separatora wód deszczowych.

Wykopy obiektowe dla montażu poszczególnych przepompowni oraz dla osadnika i separatora wód deszczowych projektuje się jako zabezpieczone ściankami szczelnymi z grodzic G62. Zabezpieczenie przed wyporem wody gruntowej projektuje się poprzez zastosowanie korka betonowego o odpowiedniej grubości, wykonywanego metoda betonowania podwodnego.

Wykopy obiektowe dla montażu „suchych” zbiorników przepompowni projektuje się jako zabezpieczone szalowaniem ażurowym z grodzic G62 i wyprasek stalowych. Grodzice projektuje się zapuszczać w rogach poszczególnych wykopów oraz w środku pomiędzy nimi według szkiców przedstawionych w projekcie wykonawczym, na głębokość 1,50 m poniżej dna wykopu. W górze wykopu oraz na głębokości około 2,50 do 3,0 m ppt, grodzice zabezpieczyć dwuteownikami i ceownikami jak na rysunkach w projekcie wykonawczym.

6.3. Odwodnienie wykopów liniowych.

Projektuje się odwodnienie wykopów do rzędnej ca 0,50 m pod dnem wykopu. Realizowane ono będzie zestawami igłofiltrów (rzadko) lub jako odwodnienie powierzchniowe dna wykopu (najczęściej). Rodzaje odwodnienia i odcinki, na których powinna być prowadzone, przedstawione zostanie w projekcie wykonawczym.

Wody z odwodnienia wykopów należy odprowadzić tymczasowymi, naziemnymi rurociągami PE lub stalowymi do najbliższego cieku melioracyjnego.

7. Układanie przewodów i próby szczelności kanałów i rurociągów tłocznych.

Na większości odcinków sieci kanalizacji sanitarnej przewody należy układać na gruncie rodzimym (piaski drobne i średnie). Podsypkę należy stosować jedynie na niektórych odcinkach zaznaczonych na profilach projektu wykonawczego.

Podobnie w przypadku sieci kanalizacji deszczowej. Odcinki, na których należy stosować podsypkę zaznaczone będą na profilach projektu wykonawczego.

Technologię układania rur kanalizacyjnych w wykopie należy przyjąć i wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta rur.

Do budowy przewodów należy stosować **wyłącznie** rury i kształtki nieuszkodzone, posiadające atest.

W miejscach zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem należy zastosować odpowiednie zabezpieczenia, chroniące istniejącą infrastrukturę.

Dla każdego przypadku kolizji należy zapewnić nadzór odpowiednich służb użytkownika i uzgodnić sposób wykonania zabezpieczenia.

W miejscach występowania kabli energetycznych, teletechnicznych i sieci gazowych, przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać ręcznie przekopy próbne dla dokładnego zlokalizowania kabli i sieci.

Po ułożeniu wydzielonego fragmentu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej obsypki należy przeprowadzić próbę szczelności. W czasie badania powinien być możliwy dostęp do złączy ze wszystkich stron.

Próbie szczelności rurociągów grawitacyjnych należy wykonać w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału.

Próbie należy przeprowadzić zgodnie z warunkami zawartymi w normach:

- PN-EN 1610:2002. Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

Badanie szczelności przewodów ciśnieniowych należy przeprowadzić w takich warunkach, aby przewód nie był nasłoneczniony oraz aby temperatura powierzchni zewnętrznej przewodu wynosiła nie mniej niż 1°C.

Przewód należy badać na ciśnienie próbne:

- dla odcinka przewodu ciśnieniowego tłoczego o ciśnieniu roboczym p_r do 1MPa: $p_p = 1,5 p_r$ lecz nie mniejsze niż 1MPa.
- dla odcinka przewodu o ciśnieniu roboczym p_r wyższym niż 1MPa; $p_p = p_r + 0,5 \text{ MPa}$

Ciśnienie próbne p_p całego przewodu niezależnie od średnicy, materiału przewodu i zastosowanych złączy, należy przyjąć równe maksymalnemu występującemu w badanym przewodzie ciśnieniu robocznemu p_r ; $p_p = p_r$.

Przewody bezciśnieniowe powinny być badane z użyciem wody. Ciśnienie próbne jest ciśnieniem wynikającym z wypełnienia badanego odcinka przewodu do poziomu terenu odpowiednio w dolnej lub górnej studzience, przy czym ciśnienie to nie może być większe niż 50kPa i mniejsze niż 10kPa, licząc od poziomu wierzchu rury.

8. Ogólne wytyczne odtworzenia nawierzchni.

8.1 Rodzaje istniejących nawierzchni.

Projektowane sieci prowadzone będą w większości w pasach drogowych istniejących ulic. Kanały usytuowane będą z uwzględnieniem istniejącego uzbrojenia podziemnego.

Ciągi komunikacyjne posiadają następujące rodzaje nawierzchni:

- ulica Kopernika (część stanowiąca drogę powiatową) oraz B. Chrobrego – jezdnie asfaltowe;
- powierzchniowe utwardzenie emulsją z grysem; bez chodników;
- pozostałe ulice posiadają nawierzchnie gruntowe, nieutwardzone, bez chodników.

8.2. Ogólne wytyczne odtworzenia nawierzchni.

Odtworzenie konstrukcji nawierzchni należy przyjąć w dostosowaniu do istniejącej nawierzchni. Podłoże pod nawierzchnie powinno być wyprofilowane zgodnie ze spadkiem istniejącej nawierzchni i z dostosowaniem do istniejących krawężników i istniejącej nawierzchni na włączeniu..

Połączenia z istniejącą nawierzchnią należy wykonać „na zakład”.

Górna powierzchnia nawierzchni odtwarzanej powinna pokrywać się z górną powierzchnią nawierzchni istniejącej.

8.2.1 Wykonanie odtworzeń nawierzchni

Nawierzchnia asfaltowa

Cięcie nawierzchni należy dokonać bezpośrednio przed przystąpieniem do odtwarzania warstwy nawierzchni, uchroni to linie przycięcia od załamania i umożliwi prawidłowe połączenie nawierzchni odtwarzanej z istniejącą.

Mieszanka bitumiczna musi być wbudowana mechanicznie, w sposób ciągły, bez przerw, układarką z włączoną wibracją. Roboty powinny odbywać się w sprzyjających warunkach atmosferycznych (sucho, temperatura otoczenia powyżej +10°C). Szerokość robocza układarki powinna być zgodna z zaprojektowaną szerokością pasa.

Nawierzchnia z kostki betonowej brukowej

Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót należy stosować kostki dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki. Nawierzchnię wykonać z kostki betonowej brukowej grubości 8,0 cm. Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3 mm do 5 mm. Spoiny pomiędzy prefabrykatami po oczyszczeniu powinny być zamulone piaskiem na pełną grubość.

Nawierzchnia gruntowa

Odtworzenie nawierzchni należy wykonać warstwą żwirową na szerokości pasa roboczego tj. 2 x 15 cm od krawędzi wykopów i w miejscach uszkodzeń na całej szerokości drogi. Do wykonania nawierzchni żwirowej użyć mieszanki żwirowej o optymalnym uziarnieniu.

Mieszanka żwirowa po rozłożeniu powinna być zagęszczona do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 0.98 zagęszczenia maksymalnego, określonego wg normalnej próby Proctora zgodnie z PN-B-04481 i BN-77/8931-12.

9. Informacja i dane o charakterze i cechach przewidywanych zagrożeń dla

środowiska.

9.1. Oddziaływanie inwestycji.

Projektowana inwestycja jest zgodna z decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

Projektowana budowa kanalizacji i układu przetłaczania ścieków ma na celu poprawę jakości gospodarki wodno-ściekowej dla mieszkańców miejscowości Wilkszyn. Projektowane sieci kanalizacyjne zastąpią istniejący układ gromadzenia ścieków w zbiornikach bezodpływowych, przez co znacząco poprawi się stan sanitarny na terenie miejscowości. Zastosowane materiały i armatura zagwarantują szczelność systemu, dzięki czemu uniknie się zanieczyszczenia gruntu przez ścieki sanitarne.

Przy realizacji budowy kanalizacji szkodliwe oddziaływanie na stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego objawi się jedynie w fazie realizacji. Wpływ ten powodowany będzie przez:

- zwiększoną emisję zanieczyszczeń gazowych, zawartych w spalinach maszyn i pojazdów pracujących na budowie,
- zwiększoną ilość pyłów, związaną z prowadzeniem prac rozbiórkowych, transportem i wykorzystywaniem na budowie materiałów sypkich oraz intensywniejszym ruchem pojazdów na terenie budowy,
- emisję niewielkich ilości węglowodorów i substancji zapachowo-czynnych, co jest związane z wykładaniem gorących mieszanek mineralno-bitumicznych do odtworzenia nawierzchni ulic.
- Wymienione uciążliwości są typowe dla okresu budowy i znikną one wraz z zakończeniem prac inwestycyjnych.
- W okresie prowadzenia prac związanych z budową, źródłem hałasu będzie pracujący na budowie sprzęt:
- do robót ziemnych, drogowych – koparki, ładowarki, walec wibracyjny, zagęszczarki, spycharki,
- do robót nawierzchniowych – betonowozy, pompy do betonu, rozkładarki asfaltu,
- do robót instalacyjnych – koparki, żurawie samochodowe, samochody dostawcze,
- do prac transportowych – samochody samowyładowcze, samochody dostawcze.

W czasie prowadzenia prac należy liczyć się z krótkotrwałym występowaniem w rejonie zabudowy mieszkaniowej poziomu dźwięku o wartościach 70-75 dB(A). Po zakończeniu budowy poziom hałasu powróci do stanu obecnego.

Wierzchnia warstwa gleby humusowej będzie zdejmowana i magazynowana oddzielnie na wybranych miejscach odkładczych. Pozwoli to po zakończeniu prac ziemnych (zasypaniu wykopów) na użycie jej do rekultywacji warstwy powierzchniowej. Ziemia z wykopów wywożona będzie na ustalone miejsca wskazane przez Inwestora, Inżyniera kontraktu i wykonawcę. Nadmiar ziemi z wykopów zostanie zużyty do rekultywacji terenów na terenie gminy Miękinia.

Przyjęte rozwiązania projektowe ograniczają zmianę stosunków wodnych na terenie objętym inwestycją. Realizacja przedsięwzięcia nie powoduje zanieczyszczenia środowiska.

Trasa rurociągów została tak wytyczona, by nie powodować szkód związanych z wykopami w istniejącym drzewostanie.

9.2. Bilans odpadów z fazy budowy

Odpad z fazy budowy to ziemia pozostała z wykopów po zasypaniu rurociągów oraz obiektów na sieci (przepompowni i studzienek kanalizacyjnych). Łącznie bilans odpadów (ziemi) wynosi ca 7200 m³, co stanowi 13.680 Mg. (przyjęto średni ciężar 1 m³ = 1,9 Mg).

Wywóz ziemi z wykopów w trakcie wykonywania robót nastąpi w miejsca ustalone przez Inżyniera Kontraktu i Wykonawcę Robót. Nadmiar ziemi po zasypaniu wykopów należy zagospodarować.

Zdjęty asfalt z nawierzchni ulic będzie poddany recyklingowi w całości.

Realizowana inwestycja nie wprowadza do środowiska żadnych szkodliwych substancji i energii. Przed przystąpieniem do robót ziemnych (na 30 dni przed rozpoczęciem) należy uregulować stan formalno-prawny w zakresie gospodarki odpadami fazy budowy.

W trakcie realizacji robót należy przestrzegać następujących zasad:

- w fazie realizacji przedsięwzięcia, w trakcie prowadzenia robót ziemnych należy uwzględnić ochronę gleb, w tym w szczególności gospodarkę warstwą humusową.
- w projekcie przyjęto takie rozwiązania, które ograniczają zmianę stosunków wodnych do rozmiarów niezbędnych ze względu na specyfikację przedsięwzięcia.
- realizacja przedsięwzięcia nie spowoduje zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego oraz pogorszenia jakości wód gruntowych.
- zasięg leja depresji spowodowany wykonywaniem wykopów budowlanych nie wykroczy poza granicę działki, na której realizowane będą roboty budowlane.
- projektowana inwestycja nie powoduje konieczności wycinki istniejących drzew.

11. UWAGI KOŃCOWE

Projektowane sieci należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem, polskimi normami, normami branżowymi, obowiązującymi przepisami technicznymi, BHP i ppoż., instrukcją stosowania rur określoną przez producenta.

W przypadku gdy rzędne istniejących sieci nie są znane (wodociąg, eNN, eSN, eWN, telekomunikacja, sieci gazowe) a sieci kolidują z projektowaną kanalizacją, istniejące sieci należy przełożyć.

Warunki podane przez ZUD oraz przez indywidualnych właścicieli stanowią integralną część wytycznych wykonawczych.

W miejscach przejść dla pieszych oraz przejazdów należy wykonać kładki oraz mostki przejazdowe.

W celu umożliwienia lokalizacji rurociągu, na całej trasie kanalizacji tłocznej należy ułożyć taśmę lokalizacyjną z PE z wkładką metaliczną. Kolor taśmy musi odpowiadać rodzajowi sieci.

Prace wykonać uwzględniając rozwiązania zawarte w projektach związanych. Rozwiązania kanalizacji są zgodne z instalacyjnym projektem budowlanym i pozwoleniem na budowę. W przypadku stwierdzenia warunków odmiennych od założonych w projekcie niezwłocznie powiadomić Projektanta.

Prace budowlane należy wykonywać wyłącznie na podstawie projektu, zgodnie ze sztuką budowlaną oraz obowiązującymi normami i wymaganiami technicznymi z zachowaniem Przepisów o Bezpieczeństwie i Ochronie Zdrowia.

Wszystkie rzędne i długości sprawdzić wg pozostałych projektów branżowych. Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie.

Opracował:

mgr inż. Marek Zimostrat
upr. bud. 23/2000/Gw