

SPIS ZAWARTOŚCI

TOM 1

	CZĘŚĆ OPISOWA			
L.p.	Nazwa			Strona
1.	Strona tytułowa			1
2.	Spis zawartości i rysunków			2
3.	Opis techniczny i informacja BIOZ			3
	ZAŁĄCZNIKI			
4.	Oświadczenia, uprawnienia, zaświadczenia o przynależności do izby inżynierów Projektantów i Sprawdzających			36
5.	Wytyczne konserwatorskie Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Krakowie z dn. 25.06.2015r.			57
6.	Zalecenia konserwatorskie Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Krakowie, Delegatura w Nowym Sączu z dn. 14.08.2015r.			58
7.	Decyzja Wójta Gminy Gorlice DM.6853.96.2016 z dn. 08.09.2016r. (zjazd do PS2)			59
8.	Uzgodnienie Wójta Gminy Gorlice DM.6853.96.2016 z dn. 15.09.2016r.			61
9.	Decyzja Wójta Gminy Gorlice DM.6853.76.1.2016 z dn. 02.08.2016r.			62
10.	Uzgodnienie Wójta Gminy Gorlice DM.6853.76.2.2016 z dn. 02.08.2016r.			64
11.	Decyzja pozwolenie wodnoprawne OŚ.6341.73.2016 z dn. 05.09.2016r.			66
12.	Decyzja Powiatowego Zarządu Drogowego PZD.5440.Uo.48.1.2016 z dn. 05.10.2016r.			73
13.	Decyzja Powiatowego Zarządu Drogowego PZD.5440.Uo.40.2016 z dn. 14.07.2016r.			75
14.	Uzgodnienie Powiatowego Zarządu Drogowego PZD.5440.Uo.52.2016 z dn. 03.11.2016r.			77
15.	Uzgodnienie Powiatowego Zarządu Drogowego PZD.5440.Uo.48.2.2016 z dn. 05.10.2016r.			79
16.	Uzgodnienie Powiatowego Zarządu Drogowego PZD.5440.Uo.40.1.2016 z dn. 26.08.2016r.			80
17.	Warunki techniczne PSG Sp. z o.o. Zakład w Jaśle z dn. 15.09.2016r.			81
18.	Warunki przyłączeniowe TAURON Dystrybucja S.A Oddział w Legnicy dla przepompowni PS-1, PS-2, PS-3, PS-4			85
19.	Protokół z narady koordynacyjnej (ZUDP) Nr GE.6630.413.2016 z dn. 08.09.2016r.			97
	CZĘŚĆ RYSUNKOWA			
	Nazwa rysunku	Nr rys.	Skala	Strona
20.	Orientacja	1	-	101
21.	Projekty zagospodarowania terenu	2.1 - 2.5	1:1000	102
22.	Projekty zagospodarowania terenu przepompowni PS 1 - PS 4	2.6 - 2.9	1:200	107
23.	Schematy przepompowni sieciowych PS 1 - PS 4 i przepompowni przydomowej	3.1	-	111
24.	Schemat studni kaskadowej, połączeniowej i rozprężnej	3.2	-	112
25.	Schemat montażu zespołu napowietrzająco-odpowietrzającego do wody	3.3	-	113
26.	Schemat zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia podziemnego	3.4	-	114
27.	Studnia z reduktorem ciśnienia (KR) i szczegół KR1	4	-	115
28.	Projekt zjazdu do przepompowni PS 2	D.1	1:200	116
29.	Profil podłużny zjazdu do przepompowni PS 2	D.2	1:100/200	117
30.	Konstrukcja zjazdu do przepompowni PS 2	D.3	-	118
31.	Schematy zasilania przepompowni PS 1 - PS 4	E.1	-	119
	TOM 2			
32.	Profile podłużne kanalizacji i wodociągu	5.1-5.21	wg rys.	122

1. Dane ogólne

1.1. Inwestor i zamawiający

Gmina Gorlice ul. 11 Listopada 2, 38-300 Gorlice

1.2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi umowa zawarta z Gminą Gorlice na realizację opracowania projektowego pn.: "Wykonanie kompletnego projektu budowlanego wykonawczego wraz z częścią kosztorysową : Wodociągu gminnego i kanalizacji w sołectwie Bielanka".

1.3. Zakres opracowania

Zakres opracowania stanowi projekt budowlany z elementami projektu wykonawczego sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej i tłocznej z przyłączami i z przepompowniami ścieków z zasilaniem elektroenergetycznym, zjazdem do przepompowni ścieków Ps2 oraz sieci wodociągowej z przyłączami, a także remont nawierzchni drogowych w miejscowości Bielanka, gmina Gorlice.

Łączna długość projektowanej sieci kanalizacyjnej wynosi **7.785m**, projektowanej sieci wodociągowej **10.279m**.

Niniejsza inwestycja będzie realizowana jednocześnie z budową wiejskiej oczyszczalni ścieków bytowych oraz stacji uzdatniania wody i zbiornika retencyjnego, które są oddzielnym opracowaniem projektowym.

1.4. Lokalizacja inwestycji:

Inwestycja obejmuje swoim zasięgiem część wsi Bielanka na następujących działkach ewidencyjnych:

Obwód Bielanka: 9, 11, 24, 29, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 93, 100, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 110, 111, 113, 114, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 131, 132, 133, 135, 142, 143, 144, 145, 146, 150, 151, 152, 153, 155, 157, 170, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 186, 187, 189, 193, 197, 198, 199, 224, 225, 226, 227, 230, 240, 269, 270, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 283, 287, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 296, 298, 299, 300, 301, 302, 325, 341, 344, 345, 350, 355, 369, 378, 381, 382, 383, 384, 393, 394, 395, 397, 398, 415, 419, 430, 431, 432, 433, 101/1, 102/1, 102/2, 134/1, 134/2, 136/1, 136/2, 136/3, 136/4, 136/5, 136/6, 140/1, 141/1, 141/3, 141/4, 141/5, 141/6, 141/7, 147/1, 147/2, 147/3, 147/4, 149/1, 160/2, 163/1, 163/2, 164/1, 165/2, 165/4, 165/5, 165/6, 179/2, 191/3, 192/1, 192/2, 194/2, 194/3, 194/4, 231/1, 271/1, 302/2, 340/2, 346/1, 346/2, 346/4, 435/8, 435/9, 511/1, 511/2, 512/1, 512/2, 512/3, 99/10, 99/11, 99/12, 99/13, 99/14, 99/15, 99/16, 99/17, 99/18, 99/19, 99/2, 99/20, 99/3, 99/4, 99/5, 99/7, 99/8, 99/9.

1.5. Materiały wykorzystane

- aktualne mapy do celów projektowych w skali 1:1000 opracowane przez firmę FGI mgr inż. Janusz Muszyński z Gorlic
- wizje lokalne przeprowadzone w terenie;
- uzgodnienia z Inwestorem, właścicielami i zarządcami nieruchomości
- dokumentacja geologiczno-inżynierska wykonana przez mgr inż. Lecha Jerzemskiego w listopadzie 2016r.
- istniejące przepisy, wytyczne i normy branżowe.

2. Projekt zagospodarowania terenu

2.1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej z przepompowniami ścieków z zasilaniem elektroenergetycznym, zjazdem do przepompowni ścieków Ps2, oraz budowa sieci wodociągowej z przyłączami, a także remont nawierzchni drogowych we wsi Bielanka.

2.2. Istniejący stan zagospodarowania terenu z omówieniem przewidywanych w nim zmian.

Inwestycja obejmuje swym zasięgiem dotychczas nieskanalizowane, zabudowane i przeznaczone pod zabudowę tereny i przewiduje odprowadzenie ścieków do oczyszczalni ścieków zaprojektowanej wg odrębnego projektu oraz zaopatrzenie mieszkańców i zakładu przetwórstwa drobiu w wodę pitną ujmowaną i uzdatnianą na stacji uzdatniania wody w Bielance zaprojektowanej wg odrębnego projektu.

W strefie projektowanych robót znajdują się:

- budynki mieszkalne, gospodarcze oraz użyteczności publicznej;
- drogi gminne o nawierzchni asfaltowej i gruntowej, droga powiatowa o nawierzchni asfaltowej
- infrastruktura podziemna – kable telefoniczne, kable elektroenergetyczne, indywidualna sieć wodociągowa, sieć gazowa, kanalizacja deszczowa głównie związana z odwodnieniem dróg oraz lokalne odprowadzenia ścieków sanitarnych do zbiorników bezodpływowych (szamb) i przydomowych oczyszczalni ścieków;

- infrastruktura nadziemna, tj. słupy telefoniczne, słupy i sieci elektroenergetyczne niskiego i średniego napięcia;
- rowy odwodnieniowe i systemy drenarskie;

Charakter inwestycji obejmuje budowę liniowej infrastruktury podziemnej i spowoduje trwałe zmiany w dotychczasowym zagospodarowaniu terenu, które zostały wskazane na załączonych projektach zagospodarowania terenu opracowanych na aktualnych mapach do celów projektowych. W związku z realizacją inwestycji nie przewiduje się adaptacji ani wyburzeń istniejących obiektów budowlanych.

2.3. Projektowane zagospodarowanie terenu.

Projekt obejmuje budowę systemu kanalizacji sanitarnej i wodociągu zgodnie z poniższym zestawieniem:

Obiekt	DN	materiał	wykop m/szt	materiał	b.wykop m/szt.	razem m/szt.
kanalizacja grawitacyjna	200	PVC SN8 lite	4044	HPP SN16	1307	5351
	160 - sieć	PVC SN8 lite	1040	HPP SN16	161	1201
	160 - przyłącza	PVC SN8 lite	435	--	0	435
kanalizacja tłoczna	110	PE100 SDR 17	0	PE100 SDR 17 RC	86	86
	90	PE100 SDR 17	25	PE100 SDR 17 RC	85	110
	50	PE100 SDR 17	272	PE100 SDR 17 RC	0	272
	40	PE100 SDR 17	663	PE100 SDR 17 RC	102	765
wodociąg	125	PE100 SDR 11 RC	5403	PE100 SDR 11 RC	2588	7991
	90	PE100 SDR 11 RC	156	PE100 SDR 11 RC	7	163
	50 - sieć	PE100 SDR 11 RC	323	PE100 SDR 11 RC		323
	50 - przyłącza	PE100 SDR 11 RC	39	PE100 SDR 11 RC		39
	32 - sieć	PE100 SDR 11 RC	1620	PE100 SDR 11 RC	182	1802
	32 - przyłącza	PE100 SDR 11 RC	604	PE100 SDR 11 RC		604
Razem sieć [m]				Razem przyłącz[m]		
ks grawitacyjna	6 552			ks grawitacyjna	435	
ks tłoczna	1 233			ks tłoczna	0	
wodociąg	10 279			wodociąg	643	
Suma	18 064			Suma	1 078	

2.4. Dane informujące, czy działka lub teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego

Inwestycja zlokalizowana jest poza obszarami objętymi ochroną konserwatorską.

Zgodnie z opinią archeologiczną OZNS.5183.298.2015.KF.WK.1 z dn. 14.08.2015r. wydaną przez Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Krakowie, Delegatura w Nowym Sączu, przedmiotowa inwestycja nie koliduje ze znanymi stanowiskami archeologicznymi.

Projektowana kanalizacja sanitarna jest zgodna z zapisami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Gorlice.

2.5. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego

Projektowana inwestycja nie znajduje się w granicach zakładu górniczego i wpływu eksploatacji górniczej.

2.6. Informacja i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi

Projektowana inwestycja w miejscowości Bielanka jest na terenie Południowomałopolskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu, Natura 2000 – siedliska ptasie (PLB180002), a także w sąsiedztwie Natura 2000 – obszary siedliskowe (PLH120094) w odległości 10 m od granicy obszaru.

Obszar chronionego krajobrazu obejmuje tereny chronione ze względu na wyróżniający się krajobraz o zróżnicowanych ekosystemach, wartościowe ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem lub pełnioną funkcją korytarzy ekologicznych.

Natura 2000 – siedliska ptasie (PLB180002 – Beskid Niski), obszar ten obejmuje większość pasma Beskidu Niskiego leżącego we wschodniej części polskich Karpat. Jest to wododziałowy, graniczny łańcuch górski położony w miejscu największego zwężenia i obniżenia łuku Karpat. W Beskidzie Niskim znajdują się obszary źródliskowe rzek: Białej, Ropy, Wisłoki, Wisłoka i Jasiołki, które prowadząc swoje wody ku północy, płyną obniżeniami terenu, równolegle do grzbietów lub przecinają je w poprzek głębokimi przełomami.

Występuje tu ponad 30 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej m.in. bocian czarny, orlik krzykliwy, orzeł przedni, derkacz, sóweczka, puszczyk uralski, lelek, zimorodek, dzięcioł zielonosiwy, dzięcioł białogrzbiety, dzięcioł białoszyi, dzięcioł trójpalczasty, dzięcioł zielonosiwy, muchołówka mała.

Natura 2000 – obszary siedliskowe (PLH120094) jest to obszar utworzony dla ochrony kolonii rozrodczych podkowca małego i nocka dużego. Ostoje Nietoperzy Powiatu Gorlickiego tworzy sześć enklaw. Na terenie ostoi stwierdzono także występowanie 3 typów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy oraz 3 gatunków płazów z Załącznika II dyrektywy Rady 92/43/EWG.

Teren inwestycji jest terenem częściowo zabudowanym, a kanalizacja i wodociąg przebiegać będą w pasach dróg lub bliskim sąsiedztwie oraz prywatnych działkach w bliskiej odległości zabudowy mieszkaniowej i po ich wybudowaniu nie będą oddziaływać negatywnie na środowisko.

Ewentualne negatywne oddziaływania mogą występować jedynie na etapie realizacji robót budowlanych, jednak ze względu na przewidywany ich krótki okres wykonywania będą to oddziaływania krótkotrwałe. Większość odcinków wodociągu u kanalizacji będą wykonywane metodami bezwykopowymi.

Zgodnie z Decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach RLO.6220.21.2015 z dn. 02.03.2016r. wydaną przez Wójta Gminy Gorlice, projektowana inwestycja nie ma negatywnego wpływu na środowisko i nie ma potrzeby przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko.

Projektowana inwestycja nie powoduje trwałego zagrożenia dla środowiska, nie naruszy cennych zasobów przyrodniczych i zasobów naturalnych oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych. Jednak w fazie realizacji budowy sieci i przyłączy ewentualne zagrożenia dla środowiska związane będą z pracą sprzętu budowlanego. Ewentualne przekroczenia dopuszczalnych norm hałasu, zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego oraz powstawania zanieczyszczeń pyłowych mogące wystąpić w czasie prowadzenia prac budowlanych należy ograniczyć do minimum poprzez skrócenie czasu prowadzenia robót budowlanych oraz wykonywanie ich w ciągu dnia. Podczas eksploatacji należy przestrzegać przepisów branżowych oraz wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

Ewentualne negatywne oddziaływania mogą występować jedynie na etapie realizacji, jednak ze względu na przewidywany krótki okres wykonywania robót budowlanych będą to oddziaływania krótkotrwałe.

Biorąc pod uwagę lokalny charakter inwestycji, niewielki zasięg oddziaływania, położenie (projektowane sieci kanalizacyjne będą przebiegać głównie w drogach) oraz odległość od siedlisk, nie ma podstawy przypuszczać, że działania związane z realizacją przedsięwzięcia przyczynią się do utraty lub fragmentaryzacji siedlisk przyrodniczych oraz miejsc lęgowych.

Prace związane z zabezpieczeniem drzew na czas budowy obejmują zabezpieczenie pni drzew do wysokości 2m przez obudowę pnia deskami oraz pokrycie korzeni matami słomianymi i podlanie wodą.

W zasięgu korony drzewa i w odległości co najmniej 2m na zewnątrz od obrysu korony drzewa (lub w strefie 4x4m wokół drzewa) nie powinno dopuścić się do:

- wykonania placów składowych i dróg dojazdowych
- poruszania się sprzętu mechanicznego
- składowania materiałów budowlanych zmian poziomu gruntu

Zaleca się aby roboty ziemne w obrębie korzeni drzewa nie były prowadzone w okresie wegetacji roślin, a szczególnie w okresie letnim. Najkorzystniejszym okresem do wykonania tych robót są miesiące od października do kwietnia.

Zaleca się, aby czasowe wykopy instalacyjne wykonywane w strefie korzeniowej drzew były wykonywane wyłącznie ręcznie. Za deskowaniem czasowego wąskiego wykopu powinno się wykonać osłonę na korzenie w formie szczeliny o szerokości 0,3 – 0,5m i głębokości 1,5 – 2,0m wypełnionej kompostem i torfem. Wskazane jest wykonanie takiej osłony rok wcześniej niż właściwy wykop. Z osłon takich można zrezygnować pod warunkiem wykonania robót instalacyjnych poza okresem wegetacji roślin.

Drzewa, przy których głównym zadaniem jest ochrona ich pnia, mogą być zabezpieczone w sposób bezpośrednio chroniący pień.

Zabezpieczenie drzewa na okres budowy drogi powinno obejmować:

- owinięcia pnia matami słomianymi (np. w ilości 4m² na jeden pień), opaskami z rury drenarskiej perforowanej Ø6 cm lub zużytymi oponami samochodowymi, a następnie oszalowanie ich deskami do wysokości pierwszej gałęzi. Dolna część każdej deski powinna opierać się na podłożu, będąc lekko wkopaną w grunt lub obsypaną ziemią. Oszalowanie powinno być otoczone opaskami z drutu lub taśmy stalowej w odległości wzajemnej co 40-60 cm,
- zabezpieczenie pojedynczych młodych drzew płotem
- zabezpieczenie grupy drzew szczelnym płotem o wys. 150 cm
- przykrycie odkrytych korzeni matami słomianymi w ilości około 4m² na jedno drzewo
- podlewanie drzewa wodą w ilości około 20 dm³ na jedno drzewo przez cały okres trwania robót, w zależności od warunków atmosferycznych oraz wskazań inżyniera

Po zakończeniu robót należy wykonać demontaż zabezpieczenia drzewa, obejmujący:

- rozebranie konstrukcji zabezpieczającej drzewo
- usunięcia materiałów zabezpieczających
- lekkie spulchnienie ziemi w strefie korzeniowej drzewa

Pielęgnacja drzew uszkodzonych w czasie prowadzenia robót budowlanych

Drzewa uszkodzone w czasie prowadzenia robót powinny być natychmiast poddane zabiegom pielęgnacyjnym. Należy wykonać następujące zabiegi pielęgnacyjne uzależnione od rodzaju uszkodzenia:

a) przy uszkodzeniu korzeni:

- zmniejszyć koronę drzewa, proporcjonalnie do ubytku korzeni
- wykonać cięcia sanitarne korzeni pod kątem prostym, dokonując cięcia tam, gdzie zaczyna się korzeń zdrowy (żywy)
- zabezpieczyć powierzchnię ran preparatem impregnującym
- posypać glebą na bieżąco zabezpieczone korzenie
- zastąpić, przynajmniej w najbliższym otoczeniu uszkodzonych korzeni, dotychczasową ziemię glebą bardziej zasobną

b) przy uszkodzeniu gałęzi:

- wykonywać cięcia gałęzi o średnicy powyżej 3 cm zawsze trz etapowo
- zabezpieczyć natychmiast powstałą ranę po usunięciu żywej gałęzi

c) przy ubytkach powierzchniowych

- wygładzić i uformować powierzchnię rany
- uformować krawędź rany (ubytku)

Inwestycja nie wymaga wycinki drzew.

2.7. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest na działkach drogowych, które z racji pełnionej funkcji nie mogą być zabudowywane oraz na działkach prywatnych i państwowych. Brak jest jednoznacznych przepisów w prawie, które powodują powstanie obszaru oddziaływania obiektu, niemniej obszar oddziaływania zamyka się w granicach działek, na których inwestycja została zaprojektowana tj.:

Obwód Bielanka: Obwód Bielanka: 9, 11, 24, 29, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 93, 100, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 110, 111, 113, 114, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 131, 132, 133, 135, 142, 143, 144, 145, 146, 150, 151, 152, 153, 155, 157, 170, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 186, 187, 189, 193, 197, 198, 199, 224, 225, 226, 227, 230, 240, 269, 270, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 283, 287, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 296, 298, 299, 300, 301, 302, 325, 341, 344, 345, 350, 355, 369, 378, 381, 382, 383, 384, 393, 394, 395, 397, 398, 415, 419, 430, 431, 432, 433, 10/1, 10/2, 102/1, 102/2, 134/1, 134/2, 136/1, 136/2, 136/3, 136/4, 136/5, 136/6, 140/1, 141/1, 141/3, 141/4, 141/5, 141/6, 141/7, 147/1, 147/2, 147/3, 147/4, 149/1, 160/2, 163/1, 163/2, 164/1, 165/2, 165/4, 165/5, 165/6, 179/2, 191/3, 192/1, 192/2, 194/2, 194/3, 194/4, 23/1, 27/1, 30/2, 340/2, 346/1, 346/2, 346/4, 435/8, 435/9, 511/1, 511/2, 512/1, 512/2, 512/3, 99/10, 99/11, 99/12, 99/13, 99/14, 99/15, 99/16, 99/17, 99/18, 99/19, 99/2, 99/20, 99/3, 99/4, 99/5, 99/7, 99/8, 99/9.

3. Warunki gruntowo-wodne i opinia geotechniczna

Morfologia omawianego terenu jest urozmaicona, większa część projektowanej inwestycji biegnie wzdłuż dróg asfaltowych oraz doliną potoku Bielanka. Inwestycja zlokalizowana jest też na przyległych wzniesieniach i wzgórzach. Wg dokumentacji geologiczno-inżynierskiej w dwóch miejscach projektowana inwestycja przebiega po nieaktywnych osuwiskach nr 179 i 174. Są to osuwiska o granicach pewnych, niskich ale wyraźnych skarpach osuwiskowych. W wyniku rezygnacji z odcinka wodociągu, projektowana inwestycja tylko nieznacznie zachodzi w obszar nieaktywnego osuwiska nr 174 (w miejscu osuwiska 179 wodociąg nie jest projektowany).

Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego stwierdza, iż w pobliżu projektowanej inwestycji znajdują się tereny erozyjno-osuwiskowe i nakłada wymóg opracowania ekspertyzy geologiczno-inżynierskiej.

W związku z powyższym dla określenia warunków gruntowo-wodnych w rejonie projektowanej inwestycji został opracowany projekt robót geologicznych zatwierdzony decyzją Starosty Gorlickiego OŚ.6540.4.2016 z dn. 14.07.2016r. oraz została opracowana dokumentacja geologiczno-inżynierska dla określenia warunków geologiczno-inżynierskich zatwierdzona decyzją Starosty Gorlickiego OŚ.6541.5.2016 z dn. 13.10.2016r., a także opinia geotechniczna, dokumentacja badań podłoża gruntowego i projekt geotechniczny, które stanowią załącznik do projektu budowlanego.

Zgodnie z dokumentacją geologiczno-inżynierską opracowaną przez mgr. inż. Lecha Jerzemskiego z Krakowa, wykonanych została 19 otworów badawczych o głębokościach od 1,4m do 3m p.p.t. wraz z badaniami terenowymi i laboratoryjnymi. W wyniku przeprowadzonych prac wiertniczych i kameralnych wydzielono 3 warstw geologiczno-inżynierskich. Stwierdzono występowanie w gruntach rodzimych gruntów spoistych czwartorzędowych wykształconych w postaci gliny, gliny pylastej, gliny z okruchami skał i gliny pylastej z okruchami skał w stanie twardoplastycznej oraz gruntów wykształconych w postaci zwietrzliny gliniastej piaskowca. Wraz z głębokością w profilu otworu wiertniczego wzrasta ilość okruchów skalnych co uniemożliwia wykonanie otworu do planowanej głębokości. Należy przyjąć, że wraz z głębokością warstwa zwietrzliny gliniastej piaskowca przechodzi w skałę litą piaskowca. Warstwę przypowierzchniową stanowi warstwa humusu. Przypowierzchniowe humusu zaleca się usunąć przed przystąpieniem do realizacji inwestycji. Grunty zaliczone do warstw geologiczno-inżynierskich o nr II i III są gruntami nośnymi.

Wykonanymi badaniami nie nawiercono zwierciadła wody gruntowej, wszystkie otwory były suche.

W wyniku przeprowadzonych badań geologicznych stwierdzono, że w podłożu występują **proste warunki gruntowe, lokalnie skomplikowane** warunki gruntowe (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej - z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz. U. z 2012 r. poz. 463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych. Dla projektowanej inwestycji skomplikowane warunki spowodowane są przebiegiem fragmentu inwestycji po nieaktywnym osuwisku nr 174 (numer z systemu SOPO).

W związku z powyższym tylko dla projektowanej kanalizacji i wodociągu (odcinek o dł. ok 65m) do budynku nr 45 (działka ewidencyjna 30/2) ustala się **III kategorię** geotechniczną natomiast dla pozostałego zakresu projektu **II kategorię**.

Dokumentacja geologiczno-inżynierska, opinia geotechniczna, dokumentacja badań podłoża gruntowego i projekt geotechniczny są załączone do niniejszego projektu budowlanego.

4. Projekt architektoniczno-budowlany

CZĘŚĆ SANITARNA - kanalizacja sanitarna

4.1. Rurociągi grawitacyjne

Kanały grawitacyjne zaprojektowano z rur i kształtek PVC-U SN8 litych z wydłużonymi kielichami, uszczelką elastomerową SBR.

Rury muszą posiadać opinię techniczną GIG dotyczącą możliwości stosowania rur i kształtek kanalizacyjnych z PVC-U o ściance litej na terenach objętych wpływami eksploatacji górniczej oraz być zgodne z normą PN-EN 1401-1:2009 i PN-EN 476:2011.

Rury muszą mieć wewnętrzne oznaczenia średnicy rury, grubość ścianki, materiał, sztywność SN, rodzaj rury (lita), przeznaczenie: szkody górnicze.

Dla bezwypokopowych odcinków kanalizacji bez rur osłonowych należy stosować rury polipropylenowe, zgrzewane typu HPP SN16 łączone zgodnie z wytycznymi producenta.

4.2. Studnie

Na węzłach zaprojektowano złączowe **studnie betonowe DN1000** wykonane z kręgów betonowych z betonu o klasie wytrzymałości nie niższej niż C35/45, zakończone kręgozwężką i składające się z podstawy studni (dennicy) z kinetą, wykonanej jako monolityczny odlew formowane wraz z przejściami szczelnymi. Kręgi betonowe łączone na uszczelki elastomerowe (PN-EN 681-1).

Stopnie złączowe zabezpieczone powłoką antykorozyjną z tworzywa sztucznego.

Studnie złączowe muszą być wykonane zgodnie z obowiązującą normą PN-EN 1917/2004.

Cechy studni

- Nasiąkliwość betonu: $\leq 5\%$

- stopnie złączowe stalowe powlekane w całości tworzywem sztucznym w kolorze żółtym

- pozostałe parametry zgodnie z PN-EN 19-17:2004

Zwieńczenie studni zgodnie z normą PN-EN/124:2000 włączem z żeliwa sferoidalnego, kołnierzowym Ø600 z wypełnieniem betonowym dwu- lub czterootworowe. Należy stosować włązy z fabrycznie montowaną uszczelką.

Studnie zlokalizowane w pasach drogowych przykryć włączami klasy D400 wtopionymi w konstrukcję drogi (górna krawędź włązu zlicowana z poziomem nawierzchni drogi) z wykorzystaniem pierścieni dystansowych. W terenach zielonych

Dla kanałów o średnicy DN200, gdzie różnica poziomów między wlotem i wylotem jest większa niż 0,50m należy stosować **studnie kaskadowe** z zewnątrzną rurą spadową o średnicy 160mm. Dla przykanalików o średnicy DN160 dopuszcza się zastosowanie studni kaskadowych z wewnętrzną rurą spadową o średnicy 160mm.

Studzienki przelotowe i przyłączeniowe zaprojektowane jako tworzywowe PVC-U, z litego materiału o średnicy **DN400mm** z włączem klasy B125 (dla terenów nieprzejezdnych) lub D400 (dla miejsc poruszania się i postoju pojazdów).

W skład studni wchodzi kineta przelotowa lub zbiorcza z uszczelkami w komplecie, rura wznosząca oraz rura teleskopowa. Zwieńczenie studni musi być za pomocą teleskopu DN 315, które będzie wykonane z PVC-U, litego SN8 i zakończone włączem żeliwnym.

Na końcach przewodów tłocznych przepompowni sieciowych zaprojektowano **studnie rozprężne (SR)** z tworzywa sztucznego o średnicy DN1000 z kulistym dnem i włączem klasy B125 oraz antyodorowym, węglowym filtrem podwłazowym typu oxys600 lub MMwØ600 zawieszonym na ramie włązu.

4.3. Rurociągi tłoczne i ciśnieniowe

Zaprojektowano rurociągi tłoczne z rur do ścieków HDPE PE100 SDR17 (dla odcinków bezwypokopowych należy stosować rury dwuwarstwowe PE100 SDR17 RC - *Resistant to Crack*), na ciśnienie 10 bar.

4.4. Przepompownie ścieków strefowe

Przepompownie projektuje się jako dwupompowe, z pompami zatapialnymi pracującymi naprzemiennie. Teren przepompowni ścieków ogrodzony i utwardzony.

4.4.1. Ogrodzenie

Zaprojektowano ogrodzenie panelowe z gotowych elementów o wys. do 1,5m. z typową bramą dwuskrzydłową o szer. 3,0m. Ogrodzenie osadzone na podmurówce betonowej lub gotowych

prefabrykatów betonowych dla danego typu ogrodzenia. Elementy bramy i ogrodzenia powinny być wykonane ze stali ocynkowanej i powlekanej PCV w kolorze zielonym.

4.4.2. Utwardzenie terenu

Teren przepompowni należy utwardzić kostką betonową typu Polbruk o grubości 8 cm.

Konstrukcję terenu pompowni zaprojektowano w następujący sposób:

- kostka betonowa	gr. 8 cm;
- podsypka cementowo-piaskowa	gr. 3 cm;
- podbudowa z kruszywa łamanego 4/31,5mm stabilizowanego mechanicznie	gr. 20 cm;
- grunt stabilizowany cementem $R_m=2,5\text{MPa}$	gr. 15 cm
	<hr/>
	Σ 46 cm.

Grunt należy dogęścić do wskaźnika zagęszczenia $I_s = 1,00$ na głębokości do 1,20m i $I_s = 0,97$ na głębokości poniżej 1,20m. Jednocześnie zasypywać warstwami wykop (zagęszczając każdą warstwę) do momentu osiągnięcia rzędnej spodu konstrukcji.

Wykonawca powinien dogęścić podłoże tak, aby powyższe wymaganie zostało spełnione. Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczenie podłoża to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiające uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia.

Wjazd na teren pompowni obramowano krawężnikiem betonowym wtopionym 15x30x100 na ławie betonowej C15/20.

Teren projektowanej przepompowni ścieków należy ukształtować poprzez zepchnięcie spycharką z terenu robót ziemi roślinnej (gleby) warstwą gr. 0,2 m i tymczasowe sprzymowanie jej. Następnie należy ukształtować teren przy pomocy spycharki i koparki gruntem zagęszczalnym. W dalszej kolejności zagęszczać nasyp warstwami gr. 20 – 25 cm i ukształtować powierzchnię placu (nasypu i skarp). Terenowi pod przepompownię nadać odpowiedni spadek zapewniający odwodnienie powierzchniowe.

Humus rozplantować w obrębie pompowni i na skarpach nasypów, natomiast nadmiar ziemi urodzajnej oraz gruntu niezagęszczalnego zagospodarować zgodnie z przepisami prawa dotyczącymi odpadów (np. wywieźć na składowisku do utylizacji). Roboty drogowe dla nawierzchni docelowej z kostki typu POLBRUK oraz ogrodzenia z bramą stanowić powinny ostatni etap budowy przepompowni.

4.4.3. Żurawie

Do stropu przepompowni należy zamontować (zgodnie z wytycznymi producenta) stopy dla przenośnych żurawi typu ŻPp 150 lub równoważne wykonane ze stali kwasoodpornej.

4.4.4. Zbiorniki przepompowni

Komorę studzienki o przekroju kołowym stanowi rura wykonana z polimerobetonu. Standardowa wysokość komory wynosi 3 m (monolit). Dla zmniejszenia jej wysokości rura może być przycinana. Dla uzyskania większej wysokości komory rury są łączone przy użyciu kleju epoksydowego.

Zbiornik polimerobetonowy przepompowni należy zakotwić w płycie żelbetowej zgodnie z wytycznymi producenta zbiornika.

Elementy zbiornika winny być opatrzone znakiem CE na potwierdzenie zgodności produkcji wg norm zharmonizowanych z dyrektywą 89/106/EWG, winny posiadać aprobatę techniczną oraz być przystosowane do montażu w środowisku słabo agresywnym bez dodatkowego zabezpieczenia antykorozyjnego. Zbiorniki przepompowni muszą spełniać normy wytrzymałościowe dla zbiorników całkowicie posadowionych w gruncie.

Przejścia króćców tłocznych przez ściany zbiornika powinny być zaopatrzone w uszczelnienia gumowe i elastyczne tak, aby nie nastąpiła utrata szczelności czy uszkodzenie rurociągu w przypadku nierównomiernego osiadania studni i rurociągu.

Przepust w ścianach dla kabli zasilania/sterowania wykonać o średnicy 110mm.

Dno zbiornika przepompowni powinno być tak wyprofilowane, aby w żadnym jego miejscu nie następowało gromadzenie się piasku i zawiesin - dno wyposażone w skosy o nachyleniu min. 45°.

Obudowę przepompowni należy wyposażyć w uchwyty dla zamocowania sondy hydrostatycznej (ciągły pomiar poziomu ścieków) oraz 2 pływakowe sygnalizatory poziomu (zabezpieczenie pomp przed pracą na sucho i poziom max.). Sonda hydrostatyczna i sygnalizatory poziomu powinny współpracować z szafą sterowniczą. Pokrywy włazowe ze stali nierdzewnej (dla Ps3 właz żeliwny D400) spełniające następujące wymagania: szczelne, zabezpieczające przed dostaniem się piasku i zanieczyszczeń do zbiornika. Pokrywę zbiornika należy wynieść na wysokość około 20cm powyżej utwardzonego terenu pompowni.

Przykrycie przepompowni winno (po otwarciu) zapewniać swobodne wyciąganie pomp - uchwyty górne prowadnic pompy powinny znajdować się w świetle włazu.

Pokrywa włazowa powinna być zabezpieczona przed możliwością wpadnięcia do komory pompowni (mocowane na zawiasach) oraz zabezpieczone przed otwarciem przez osoby niepowołane przy pomocy zamka.

Zawias pokrywy należy wyposażyć w blokadę zabezpieczającą przed samoczynnym zamknięciem. Kąt pełnego otwarcia pokrywy w pozycji zablokowanej winien wynosić min. 60° do powierzchni terenu. Otwarta pokrywa nie może wspierać się na ogrodzeniu lub nadziemnych urządzeniach technologicznych związanych z przepompownią.

Zamek włazu do zbiornika pomp powinien być nietypowy (dla utrudnienia włamania), odporny na zanieczyszczenia, uszkodzenia i warunki atmosferyczne.

Zbiornik przepompowni powinien być wyposażony w dwa kominki wentylacyjne ze stali nierdzewnej DN100 (nawiewny i z biofiltrem).

Zbiornik przepompowni musi być wyposażony w drabinki zejściowe ze stali kwasoodpornej. Drabinka powinna umożliwić zejście na dno zbiornika i posiadać szerokość zgodną z normą PN-80 M-49060 (co najmniej 30 cm). Zbiornik przepompowni należy wyposażyć w podest obsługowy ze stali nierdzewnej. Do mocowania wyposażenia stałego w zbiornikach (konstrukcje nośne lub wsporcze) należy stosować kotwy ze stali kwasoodpornej mocowane zgodnie z wytycznymi producenta zbiornika.

4.4.5. Armatura i podstawowe wyposażenie przepompowni

- Średnice rurociągów (pionów tłocznych) wewnątrz pompowni powinny być zgodne z projektem i muszą być wykonane ze stali kwasoodpornej wg PN – EN 10088-1 oraz łączone przy wykorzystaniu kołnierzy ze stali kwasoodpornej,
- Wszystkie spoiny powinny być wykonane w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej (metodą TIG, przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej lub automatu CNC).
- Elementy wyposażenia przepompowni wykonać z materiałów odpornych na działanie środowiska agresywnego. Rury, kształtki należy połączyć z armaturą na kołnierze, śruby z nakrętkami i podkładkami – stal kwasoodporna AISI 304. Uszczelki między kołnierzami NBR.
- Do połączenia rurociągów tłocznych pomp powinien być zastosowany trójnik spawany dający niewielkie straty ciśnienia przy przepływie ścieków.
- Do połączeń kołnierzowych należy stosować kołnierze luźne, odporne na warunki panujące w przepompowni o owierceniu PN10. Kołnierze luźne montować na fabrycznie wykonanych wywijkach wykonanych ze stali kwasoodpornej.
- Armatura zwrotna - zawory zwrotne kulowe żeliwne lub mosiężne montowane na odcinku prostym lub kolanowe - kula powleczone gumą, obudowa z żeliwa GG25, zabezpieczone antykorozyjne o pełnym otwarciu przelotu przy prędkości 0,7 m/s zgodnie z PN-EN 12050-4,
- Armatura odcinająca - zasuwy odcinające żeliwne lub mosiężne klinowe kołnierzowe miękkouszczelnione z klinem gumowanym, pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków montowane na każdym króćcu tłocznym.
- Armatura zwrotna i odcinająca powinna być tak umiejscowiona, aby możliwe było jej otwieranie i zamykanie z poziomu podestu lub bez konieczności wchodzenia do komory pompowni przy wykorzystaniu standardowego klucza do zasuwy,
- W celu uniemożliwienia pojawienia się różnych potencjałów i niebezpiecznych napięć na przedmiotach metalowych (drabinka, prowadnice, korpusy silników pomp), należy zastosować połączenia wyrównawcze,
- Przewód wyrównawczy należy prowadzić od punktu do punktu z końcowym podłączeniem do głównej szyny ekwipotencjalnej.
- Należy przewidzieć możliwość montażu i demontażu zainstalowanej armatury w przypadku konieczności jej wymiany.
- Na dopływie grawitacyjnym do każdej z przepompowni sieciowych zostanie zamontowany deflektor.

4.4.6. Pompy

Zaprojektowano 3~, 50 Hz, 400V zasilalne pompy wirowe z niezapychającym wirnikiem typu Vortex pracujące naprzemiennie, z wolnym przelotem min. 75 mm., zamontowane w zbiorniku na prowadnicach i połączone z króćcem tłocznym poprzez kolano sprzęgające z szybkołączką.

Wymaga się aby pompy spełniały poniższe minimalne wymagania techniczno-jakościowe:

- obudowa - żeliwo szare
- wał pompy i wszelkie elementy złączne pompy mające kontakt z medium mają być wykonane ze stali nierdzewnej minimum
- podwójne mechaniczne uszczelnienie na wale
- wirnik z żeliwa sferoidalnego, dynamicznie wyważony

- silnik chłodzony olejem
- czujnik temperatury odłączający pompę od zasilania w przypadku przegrzania
- czujnik przecieku w komorze olejowej (nie dopuszcza się pomp z czujnikiem przecieku tylko w komorze silnika)
- średnica wylot max. 102 mm

4.4.7. Przepompownia Ps1

- Lokalizacja - działka 110
- Powierzchnia terenu przepompowni 95m² (powierzchnia działki do wykupu 105 m2)
- Długości ogrodzenia L= 36 m (bez bramy)
- Średnica wewnętrzna zbiornika przepompowni 1200mm, wys. 3200mm, gr. ścianek min. 40mm
- Rurociąg tłoczny PEHD PE100 SDR17 RC DN110 mm
- Moc pojedynczej pompy: 2,2 kW, układ pracy 1+1
- Punkt pracy pojedynczej pompy: H=3,5m, Q=10,6 l/s, V= 1,4m/s

4.4.8. Przepompownia Ps2

- Lokalizacja - działka 153
- Powierzchnia terenu przepompowni 39m2 (powierzchnia działki do wykupu 440 m2)
- Długości ogrodzenia L= 22 m (bez bramy)
- Średnica wewnętrzna zbiornika przepompowni 1200mm, wys. 4000mm, gr. ścianek min. 40mm
- Rurociąg tłoczny PEHD PE100 SDR17 RC DN90 mm
- Moc pojedynczej pompy: 2,2 kW, układ pracy 1+1
- Punkt pracy pojedynczej pompy: H=7,2m, Q=7,8 l/s, V= 1,6m/s

4.4.9. Przepompownia Ps3 (w poboczu drogi gminnej)

- Lokalizacja - działka 298
- Powierzchnia terenu przepompowni 15m2
- Długości ogrodzenia L= 12 m (bez bramy)
- Średnica wewnętrzna zbiornika przepompowni 1200mm, wys. 4100mm, gr. ścianek min. 40mm
- Rurociąg tłoczny PEHD PE100 SDR17 RC DN90 mm
- Moc pojedynczej pompy: 2,2 kW, układ pracy 1+1
- Punkt pracy pojedynczej pompy: H=1,1m, Q=6,5 l/s, V= 1,3m/s

4.4.10. Przepompownia Ps4

- Lokalizacja - działka 170
- Powierzchnia terenu przepompowni 14m2 (powierzchnia działki do wykupu 17 m2)
- Długości ogrodzenia L= 13 m (bez bramy)
- Średnica wewnętrzna zbiornika przepompowni 1200mm, wys. 4000mm, gr. ścianek min. 40mm
- Rurociąg tłoczny PEHD PE100 SDR17 RC DN90 mm
- Moc pojedynczej pompy: 2,2 kW, układ pracy 1+1
- Punkt pracy pojedynczej pompy: H=0,81m, Q=5,0 l/s, V= 1,0m/s

WYTYCZNE BHP PRZY OBSŁUDZE PRZEPOMPOWNI

Przepompownia jest wyposażona w następujące elementy umożliwiające jej bezpieczną pracę:

- włącz montażowo – obsługowy dostosowany do wymiarów pomp i zapewniający łatwy dostęp do wnętrza studni
- pompy zatapialne, których zasprężenie i rozsprężenie hydrauliczne można prowadzić z powierzchni terenu (bez konieczności schodzenia do studni)
- wentylację grawitacyjną.

Pracownicy zatrudnieni przy obsłudze przepompowni poza przeszkoleniem w zakresie ogólnych przepisów BHP, powinni zostać przeszkoleni w zakresie ratownictwa i udzielaniu pierwszej pomocy w razie wypadku. Niedopuszczalne jest przystępowanie do pracy bez odzieży ochronnej i sprzętu ochrony osobistej w zbiorniku czerpalnym przepompowni.

Pracownicy obsługi przepompowni powinni być wyposażeni w:

- szelkowe pasy bezpieczeństwa z linkami asekuracyjnymi,
- przenośną lampę gazoszczelną i wodoodporną,
- maskę z doprowadzeniem powietrza z zewnątrz,
- aparat tlenowy lub aparat powietrzny,
- wykrywacz występowania szkodliwych i palnych gazów,

- przewoźny agregat wentylacyjny o wydajności 10 wymian/godz.,
- apteczkę pierwszej pomocy.

Prowadzenie prac konserwacyjnych w przepompowni ścieków musi odbywać się z zachowaniem wszystkich wymogów bezpieczeństwa, ze szczególnym zwróceniem uwagi na:

- konieczność mechanicznego przewentylowania przepompowni przed każdorazowym wejściem człowieka (nadmuch powietrza kierować na dno komory za pomocą elastycznego węża, minimalny czas wietrzenia 30 min.,
- sprawdzenie po zakończeniu wietrzenia – lampą Davy’ego albo innym specjalistycznym przyrządem, braku występowania w zbiorniku duszących lub palnych gazów,
- stosowanie przez pracowników schodzących do wnętrza zbiornika – szelkowych pasów bezpieczeństwa, zaleca się opuszczanie pracownika do studni z wykorzystaniem trójnoga,
- bezwzględna konieczność asekuracji pracownika przebywającego w studni, przez co najmniej dwie osoby znajdujące się przy wlocie studni i utrzymujące z pracownikiem przebywającym w studni łączność głosową; jeden z pracowników musi być przeszkolony w zakresie obsługi aparatu powietrznego’
- wyposażenie pracownika pracującego w zbiorniku w wykrywacz gazów szkodliwych lub palnych, w przypadku stwierdzenia obecności w/w gazów w stężeniach niedopuszczalnych, należy natychmiast opuścić studzienkę.

4.5. Przepompownie przydomowe

Niektóre nieruchomości skanalizowano poprzez przepompownie przydomowe składające się ze zbiornika, skrzynki zasilająco-sterującej, zatapialnej pompy wirowej z mechanizmem rozdrabniającym, elastycznego systemu rurociągów z wsuwany przyłączem tłocznym umożliwiającym łatwą instalację i wyjmowanie pompy bez wchodzenia do zbiornika przepompowni (lub na stopie sprzęgającej) i pływakami. Przepompownie zasilanie z wewnętrznej, zalicznikowej instalacji użytkownika.

Wszystkie przewody ciśnieniowe od przepompowni przydomowych mają średnicę 40/2,4mm, (z wyjątkiem PD0 - DN50), PE100 SDR17

Zbiorniki polietylenowe

Zaprojektowane zostały zbiorniki polietylenowe zapewniające szczelność eliminując infiltrację wód przypadkowych, z usztywnieniami pierścieniowymi wzmacniającymi konstrukcję oraz zabezpieczającymi zbiornik przed wypłynięciem przy wysokich wodach gruntowych, dno zbiornika wyoblone zapobiegające zaleganiu i zagniwaniu osadów.

Zbiorniki muszą posiadać zwieńczenia w postaci teleskopu z pokrywą wykonaną z polietylenu (lub z możliwością zastosowania wjazdu żeliwnego w miejscach ruchu samochodowego).

Dla przydomowych przepompowni dobrano zbiorniki PE o wymiarach: średnica 800mm, wysokość: 2200mm.

Pompy

Zaprojektowane zostały żeliwne pompy wirowe z mechanizmem rozdrabniającym (stal nierdzewna 440C, 56-60 Rockwell C) i niezapychającym wirnikiem typu vortex dynamicznie wyważonym, wykonanym z żeliwa sferoidalnego. Wymaga się aby prędkości przepływu ścieków były większe niż 1,1 m/s.

Dla pomp o napięciu 230V zastosować kabel zasilający YKYżo 3x2,5mm², dla pomp 400V - YKYżo 5x1,5mm². Zaleca się zastosować pompy trójfazowe 400V.

Wymagany punkt pracy pojedynczej pompy przydomowej:

Nr PD	H[m]	Q [l/s]	V [m/s]	Nr PD	H[m]	Q [l/s]	V [m/s]
PD1	10,12	1,1	1,13	PD9	5,02	1,1	1,13
PD2	15,16	1,1	1,13	PD10	6,42	1,1	1,13
PD3	14,19	1,1	1,13	PD11	15,42	1,5	1,54
PD4	16,22	1,5	1,54	PD12	23,35	1,5	1,54
PD5	19,63	1,5	1,54	PD13	23,23	1,5	1,54
PD6	20,6	1,5	1,54	PD14	6,04	1,1	1,13
PD7	2,35	1,1	1,13	PD0 (PGL)	33,29	1,6	1,64
PD8	4,75	1,1	1,13				

4.6. Przyłącza kanalizacyjne

Przyłącza kanalizacyjne zostały zaprojektowane do budynków, których właściciele wyrazili zgodę i których własność była uregulowana. Przyłącze to odcinek od budynku do studni przyłączeniowej DN400 oznaczone na PZT innym kolorem niż sieć. Przyłącza będą realizowane przez właścicieli nieruchomości. Zaprojektowano rury kanalizacyjne PVC-U SN8 DN160 oraz studzienki połączeniowe PVC DN400.

5. **CZEŚĆ SANITARNA - wodociąg**

5.1. Projektowana sieć wodociągowa

Projektowany wodociąg ma za zadanie dostarczyć wodę na potrzeby bytowo-gospodarcze oraz celów ppoż. dla wsi Bielanka.

Ze względu na zróżnicowane ukształtowanie terenu, tam gdzie nie przewidziano sieciowych reduktorów ciśnienia w studniach, przed oddaniem przyłączy do eksploatacji i połączeniem z instalacją wewnętrzną odbiorcy należy obowiązkowo dokonać pomiaru wartości ciśnienia wody w przyłączy i w przypadku wartości ciśnienia powyżej 5 bar zamontować reduktor ciśnienia z nastawą 3,5 bar za zestawem wodomierzowym.

Sieć wodociągowa zakończona jest zasuwą (lub studnią wodomierzową) i dalej prowadzone jest przyłącze do budynku (na PZT oznaczone jaśniejszym niebieskim kolorem).

Wewnątrz budynków (lub w studniach wodomierzowych) w celu opomiarowania ilości pobieranej wody zlokalizowano węzły wodomierzowe, w skład których wchodzi montaż zaworów przelotowych kulowych przed i za wodomierzem, a także zawór zwrotny antyskażeniowy typu EA.

Ze względu na zróżnicowane ukształtowanie terenu, tam gdzie nie przewidziano sieciowych reduktorów ciśnienia w studniach, przed oddaniem przyłączy do eksploatacji i połączeniem z instalacją wewnętrzną odbiorcy należy obowiązkowo dokonać pomiaru wartości ciśnienia wody w przyłączy i w przypadku wartości ciśnienia powyżej 5 bar zamontować reduktor ciśnienia z nastawą 3,5 bar za zestawem wodomierzowym.

Zaprojektowana sieć wodociągowa spełnia wymogi ochrony przeciwpożarowej określone dla tego typów obiektów w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. 2009 Nr 124 poz. 1030). Zgodnie z nim, dla obszaru inwestycji zaprojektowano sieć wodociągową o wydajności nie mniejszej niż 5 dm³/s i ciśnieniu w hydrancie zewnętrznym nie mniejszym niż 0,1Mpa przez co najmniej 2 godziny oraz o średnicach zgodnych z §9.7 i §9.8 cytowanego rozporządzenia. Na sieci wodociągowej zaprojektowano hydranty nadziemne o średnicy nominalnej DN80 o lokalizacjach wskazanych w części graficznej projektu zagospodarowania terenu, które zostały dostosowane do gęstości istniejącej i planowanej zabudowy w miejscach dostępnych z głównych dróg komunikacyjnych na terenie danej jednostki osadniczej. Miejsca usytuowania hydrantów należy oznakować znakami zgodnymi z Polskimi Normami wraz z podaniem na znaku dodatkowych wielkości charakterystycznych hydrantu.

Wodociąg należy posadawiać zgodnie z ukształtowaniem terenu uwzględniając także rzeczywistą lokalizację istniejącego uzbrojenia podziemnego. Strefa przemarzania gruntu na obszarze inwestycji wynosi H_z=1,2m, zatem przewiduje się średnią głębokość ułożenia sieci wodociągowej ~1,6-1,7m ppt

5.2. Warunki realizacji sieci wodociągowej

- Przewiduje się budowę sieci wodociągowej i przyłączy zgodnie z wytycznymi Inwestora tj. gminy Gorlice
- Technologia zakłada budowę sieci wodociągowej z rur polietylenowych (PEHD100).
- Średnia głębokość ułożenia sieci i przyłączy wodociągowych wynosi około 1,50 – 1,70 m ppt i związana jest z posadawianiem rurociągów poniżej strefy przemarzania gruntu H_z=1,20m ppt. (zgodnie z PN-81/B-03020). Konieczne zagłębienia sieci wodociągowej (poniżej 1,7m ppt.) wynikają ze względu na unikanie kolizji z istniejącym uzbrojeniem, a także ze względu na ukształtowanie terenu występujące na trasie projektowanych rurociągów (np. uskoki, nasypy, głębokie rowy, przekroczenia rzek i dróg itp.)
- Przy przekraczaniu projektowanym wodociągiem cieków i dróg oraz istniejącej infrastruktury podziemnej, przejścia należy wykonać zgodnie z warunkami wydanymi przez ich administratorów.
- W miejscach zbliżeń do pasa drogowego rury należy układać w wykopie wąskoprzestrzennym szalowanym. Na odcinkach poza pasem drogi (w terenach zielonych), rurociągi należy układać

- w wykopach szerokoprzestrzennych ze skarpami, a następnie zasypywać zgodnie z normami PN-EN 805:2002, PN-B-10736:99 oraz z instrukcjami dostarczonymi przez producenta.
- Na odcinkach wskazanych na PZT i profilach, sieć wodociągową należy wykonać metodą bezwykopową.
 - Prace budowlane należy prowadzić w wykopach suchych, układając rurociągi zgodnie z profilami podłużnymi projektowanych sieci.
 - W miejscach występowania wody gruntowej na granicy dna wykopów realizowane będzie odwodnienie wykopu. Sposób odwodnienia wykopów należy ustalić w trakcie realizacji w dostosowaniu do występujących warunków rzeczywistych.
 - Prace w obrębie dróg należy prowadzić pod nadzorem ich administratora. Dla zabezpieczenia przed przerwaniem jakiegokolwiek przewodu na istniejącej sieci uzbrojenia podziemnego, zachować odległość min. 0,50 m od ostatniej grodzicy.
 - W przypadku, gdy w poziomie posadowienia rurociągów wystąpią grunty niebudowlane, należy je wymienić aż do warstwy gruntu nośnego lub zastosować wzmocnienie podłoża za pomocą geowłókniny (o ostatecznym sposobie wzmocnienia podłoża należy zdecydować w trakcie realizacji budowy).
 - Prace w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia podziemnego, budowli i drzew prowadzić ręcznie.
 - Podwieszenia istniejących przewodów i rurociągów sieci uzbrojenia podziemnego, realizować z chwilą ich odkrycia w trakcie głębinienia wykopu budowlanego. Nie należy pozostawiać odkrytych przewodów i rurociągów bez koniecznego podparcia.
 - Zaleca się czasowe wyłączenie z eksploatacji przewodów na czas realizacji prac związanych z ubezpieczaniem ścian wykopu.
 - Roboty ziemne wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736. Rozstaw rozparcia lub podparcia powinien być dostosowany do występujących warunków.
 - Po wykonaniu rurociągu na długości odcinka danego etapu robót należy przystąpić do przeprowadzenia próby ciśnieniowej zgodnie z normą PN-EN 805. Wszystkie złącza na danym odcinku sieci powinny być odkryte w celu zlokalizowania ewentualnych nieszczelności. Protokoły prób ciśnieniowych stanowią dokumentację odbiorczą.
 - W trakcie zasypywania rurociągu nad wierzchem rur z PE ułożyć taśmę lokalizacyjną koloru niebieskiego z zatopioną lokalizacyjną wkładką metalową ok. 40cm powyżej grzbietu rur. Dodatkowo na dłuższych odcinkach bez armatury oraz w miejscach przekroczeń dróg/rzek (na końcach) rur ochronnych należy przewidzieć montaż punktów pomiarowych.
 - Rozpory usunąć po odbudowaniu wykopu do wysokości lokalizacji rozpory.
 - Przed przystąpieniem do wyciągania grodzic sprawdzić zagęszczenie gruntu wewnątrz wykopu. Grodzice wyciągnąć po dojściu zasypki wykopu na wysokość około 1,0 m poniżej aktualnego poziomu terenu, następnie dokończyć zasypywanie wykopu do poziomu spodu warstw konstrukcyjnych nawierzchni i odtworzyć stan pierwotny użytkowania powierzchni terenu lub wykonać konstrukcję drogi.
 - Po zakończeniu robót w miejscu występowania rowów na trasie sieci wodociągowej należy wyprofilować ich powierzchnie (wszystkie nadmiary gruntów z wykopów i ściąg poboczy należy odwieźć w miejsce wskazane przez Inwestora).
 - W miejscach prowadzenia sieci wodociągowej w pasach dróg i przy przekraczaniu rzek, przewody wodociągowe należy układać w rurach ochronnych. Po zasypaniu wykopu w obrębie rowów odwodnienia dróg, w których została zaprojektowana sieć wodociągowa (także kanalizacyjna), należy rowy odbudować.
 - Wszystkie prace specjalistyczne, wyszczególnione w tej dokumentacji należy prowadzić pod stałym nadzorem osób uprawnionych.

5.3. Materiały i uzbrojenie

Rurociągi.

Projektuje się sieć i przyłącza wodociągowe z rur HDPE100 SDR11 PN16 RC o średnicach od DN32 do DN125 łączonych poprzez zgrzewanie elektrooporowe i doczołowe. Rurociągi o średnicach do DN110 należy łączyć za pomocą kształtek elektrooporowych. Pozostałe średnice łączyć doczołowo. Łuki i kolana w miejscach zmiany kierunków sieci zaprojektowano z PE100 (formowane lub segmentowe). Dopuszcza się miejscowe gięcia rur HDPE – maksymalny promień gięcia rur nie powinien być większy niż $R = 25 \times DN$ rurociągu [m]. W miejscach bezwykopowych i na działkach zabudowanych należy zastosować rury RC trójwarstwowe. Przewody wodociągowe muszą posiadać dopuszczenie do użytku oraz atest PZH.

Rury ochronne.

Do wykonania przewiertów i przecisków, a także w miejscach lokalizacji sieci w pasie drogi powiatowej przewiduje się montaż projektowanej sieci i przyłączy w rurach ochronnych/przewiertowych HDPE SDR17. Końcówki rur ochronnych zabezpieczyć manszetami.

Zasuwy odcinające.

Dla potrzeb awaryjnego odcięcia fragmentów sieci zaprojektowano armaturę kołnierзовą w postaci zasuw z żeliwa sferoidalnego z miękkim uszczelnieniem klina i o pełnym przelocie równym średnicy nominalnej, na PN16. Zastosować zasuwę z korpusem i pokrywą z żeliwa sferoidalnego pokrytego antykorozyjnie farbami epoksydowymi metodą fluidyzacji o min. grubości warstwy 250 µm – potwierdzone certyfikatem GSK-RAL. Na połączeniu korpusu i pokrywy uszczelnienie uszczelką zamontowaną w rowku. Śruby pokrywy ze stali nierdzewnej zabezpieczone antykorozyjnie poprzez lokalizację w gniazdach i zalane masą plastyczną. Trzpień wykonany ze stali nierdzewnej 1.4021 z gwintem walcowanym na zimno, odizolowany na całej długości od kontaktu z pokrywą żeliwną. Uszczelnienie trzpienia: uszczelką wargową (główne zabezpieczenie), uszczelkami O-ring i pierścieniem zgarniającym. Klin z żeliwa sferoidalnego pokryty wewnętrznie i zewnętrznie poprzez nawulkanizowanie gumy EPDM z nakrętką klina wykonaną z mosiądzu o podwyższonej wytrzymałości. Prowadnice klina wzmocnione wkładką z tworzywa sztucznego odpornego na ścieranie.

Dla podparcia zasuw montowanych na rurociągach z PE należy stosować podparcia z bloczków betonowych C16/20.

Wszystkie zasuwę będą wyposażone w obudowy teleskopowe. Trzpień zasuwę zabezpieczony przed wysunięciem zawleczką ze stali nierdzewnej. Należy stosować zasuwę i obudowy jednego producenta. Przewiduje się stosowanie skrzynek ulicznych z żeliwa szarego, zabezpieczonych przed korozją (np. powłoki bitumiczne). Skrzynki uliczne należy zabezpieczyć przed osiadaniem krążkami żelbetowymi i przed przesunięciem przez obetonowanie.

Kształtki żeliwne.

Wykonane z żeliwa sferoidalnego GGG-40 zabezpieczone antykorozyjnie powłoką z farby epoksydowej zewnętrznie i wewnętrznie min. 250 µm – potwierdzone certyfikatem GSK-RAL

Armatura przyłączy wodociągowych.

W miejscach nieoznaczonych na projekcie zagospodarowania terenu – przewidzianych tylko dla pojedynczego odbiorcy – włączenie przyłączy DN32 do rurociągu głównego (tj. średnic DN125) można wykonać poprzez wbudowanie w miejscu włączenia obejmy do nawiercania z gwintem wewnętrznym połączeniowym z żeliwa sferoidalnego epoksydowanego.

Należy stosować obejmy z dolną i górną częścią wykonaną z jednakowego materiału (żeliwo sferoidalne). Bezpośrednio w obejmę należy wkręcać zasuwę kątową do przyłączy PN16 z miękkim uszczelnieniem klina i trzpieniem ze stali nierdzewnej 1.4021.

Przy powyższym rozwiązaniu na etapie realizacji robót należy pamiętać, żeby średnica wiertła nie była większa niż 1/3 średnicy przewodu nawiercanego. Należy stosować obejmy i zasuwę jednego producenta.

W przypadkach realizacji przyłączy DN32 od fragmentu sieci o średnicy DN63 należy zastosować w węźle kołnierzowe trójniki żeliwne DN65. Za trójnikami w kierunku przyłączy stosować tuleje kołnierzowe DN65-50PE i redukcję do zgrzewania elektrooporowego DN50-40PE. W kierunku budynków należy zastosować zasuwę do przyłączy domowych na PN16 z obustronną końcówką kielichową do rur PE z pierścieniami wzmocniającymi (zgodnych z opisem zasuw powyżej).

Przyłącza DN50 PE do sieci DN125 należy wykonać poprzez wbudowanie żeliwnych trójników redukcyjnych (lub trójników równoprzelotowych z koniecznymi redukcjami do DN65) wraz z kołnierzowymi zasuwami DN65 – zgodnymi z opisem zasuw odcinających.

Zestawy wodomierzowe i włączenie do instalacji.

W przyłączanych nieruchomościach przewiduje się montaż węzłów wodomierzowych. Przed i za wodomierzem należy zamontować zawory przelotowe kulowe, natomiast od strony instalacji wewnętrznej należy zamontować zawór zwrotny antyskażeniowy typu EA. Zaleca się montaż węzła wodomierzowego w gotowych konsolach wodomierzowych, w miejscach suchych i dostępnych (w pierwszym pomieszczeniu po wprowadzeniu rurociągu do budynku lub w studni wodomierzowej).

Dobrano wodomierze typu WS 10-NKP DN32 dla budynków nr 34, 61, 59 i bud. na działce 194/2. Dla pozostałych budynków JS 2,5 DN20. Wodomierze należy wyposażyć w nakładki do odczytu radiowego, kompatybilne z istniejącym systemem odczytu w gminie Gorlice.

Ze względu na zróżnicowane ukształtowanie terenu, tam gdzie nie przewidziano sieciowych reduktorów ciśnienia w studniach, przed oddaniem przyłączy do eksploatacji i połączeniem z instalacją wewnętrzną odbiorcy należy obowiązkowo dokonać pomiaru wartości ciśnienia wody w przyłączy i w przypadku wartości ciśnienia powyżej 5 bar należy zamontować reduktor ciśnienia z nastawą 3,5 bar za zestawem wodomierzowym. Przewiduje się zastosowanie regulatorów niewrażliwych na zanieczyszczenia mechaniczne i osadzający się kamień (typu Danfoss 7BIS lub równoważne).

Studzienki wodomierzowe

Dobrano studnie wodomierzowe tworzywowe o minimalnej średnicy DN500mm (dla wodomierzy DN20) i DN600 (dla wodomierzy DN32), głębokość zabudowy 1300mm, bez dna, z płaszczem ocieplającym.

Studzienki zlokalizowane na podjazdach wyposażyć we właz żeliwny nacisk 1,5 tony.

Studzienki muszą posiadać atest PZH i deklarację zgodności.

Hydranty.

Zaprojektowano hydranty nadziemne DN80 PN16 (gł. zabudowy 1,0m) z podwójnym zamknięciem - kolumna hydrantu wykonana ze stali ze wszystkich stron ocynkowana ogniowo wraz z dwuskładnikową powłoką poliuretanową. Głowica i cokół hydrantu wykonane z żeliwa sferoidalnego ze wszystkich stron pokryte fluidyzacyjnie żywicą epoksydową potwierdzone certyfikatem GSK-RAL. Dodatkowo głowica pokryta zewnętrzną powłoką proszkową na bazie poliestrowej – odporną na promieniowanie UV. Głowica zaopatrzona w zawór napowietrzający umożliwiający samoczynne odwadnianie kolumny hydrantu przy zamkniętych nasadach. Tłok uszczelniający hydrantu wykonany z żeliwa sferoidalnego całkowicie pokryty powłoką elastomerową. Dodatkowe zamknięcie hydrantu w postaci kuli z PE o budowie komórkowej. Przyłącze kołnierzowe hydrantu z zintegrowaną elastomerową uszczelką płaską i luźnym kołnierzem. Trzpień hydrantu wykonany ze stali 1.4301, wrzeciono ze stali 1.4021, wszystkie śruby łączące ze stali nierdzewnej. Odwodnienie hydrantu działające tylko w pozycji zamkniętej wykonane z mosiądzu. Nasady, pokrywy nasad i kołpak uruchamiający wykonane z aluminium

Hydrant obudować skrzynką uliczną wg normy PN PN-M-74082:1998, zabezpieczoną przed osiadaniem krążkami żelbetowymi i przed przesunięciem przez obetonowanie. Każdy z hydrantów należy wyposażyć w zasuwę kołnierzową z obudową i skrzynką uliczną (zgodnie z opisem zasuw odcinających). Połączenia z siecią wykonać stosując trójniki kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego. Odcinek pomiędzy zasuwą odcinającą hydrant i samym hydrantem musi wynosić min 1,0m. Hydrant montować na kolanie kołnierzowym ze stopką, pod którym należy zastosować blok podporowy z betonu C16/20. Zasuwa przed hydrantem musi pozostawać w położeniu otwartym. Ze względu na spełnianie funkcji odpowietrzenia rurociągów, na etapie eksploatacji należy przewidzieć odpowietrzenie sieci minimum raz w roku. Minimalna wydajność hydrantu powinna wynosić 10 l/s przy ciśnieniu 0,2 MPa. Odejsćcia do hydrantów DN90mm.

Zespoły odpowietrzająco-napowietrzające.

Dla potrzeb odpowietrzenia sieci wodociągowej, w najwyższych punktach sieci zaprojektowano zespoły napowietrzająco-odpowietrzające do bezpośredniej zabudowy w ziemi – kolumna osłonowa zespołu wykonana ze stali nierdzewnej, cokół zaworu z żeliwa sferoidalnego zawierający zawór zwrotny w postaci grzybka umożliwiający konserwację zaworu pod ciśnieniem. Zawór zwrotny zaopatrzone w sprężynę domykającą grzybek w przypadku braku ciśnienia w rurociągu wykonany z tworzywa POM. Odwodnienie kolumny przystosowane do przyłączenia rury odprowadzającej z PE. Zawór na-odp wykonany z materiałów całkowicie odpornych na korozję o wydajności min 192m³/h. Przedłużenie zaworu wykonane ze stali nierdzewnej, wszystkie śruby w zespole ze stali nierdzewnej, Zabezpieczenie przed owadami wylotu powietrza z zaworu w postaci sita ze stali nierdzewnej. Zespół na-odp przystosowany do skrócenia na placu budowy oraz do pracy z zestawem płucząco-odbiorczym.

Studnie z reduktorami ciśnienia.

Na niżej położonych odcinkach sieci projektuje się studnie z reduktorami ciśnienia dopuszczonymi do kontaktu z wodą do spożycia. Reduktory zostaną zamontowane w studniach betonowych wraz z armaturą towarzyszącą - manometry (wejście/wyjście) wraz z kurkami manometrycznymi oraz filtry siatkowe. Zgodnie z obliczeniami dobrano: **dla KR1 – reduktor DN125 z nastawą na wyjściu w kierunku wsi 70mH₂O (7bar), dla KR2 – reduktor DN125 z nastawą na wyjściu 55mH₂O (5,5bar).**

Na etapie eksploatacji sieci należy dokonać dokładnej regulacji nastawy reduktorów. Należy zastosować reduktory z zaworem pilotowym umożliwiającym sterowanie zaworem przepływającym medium w zależności od poboru za zaworem (typu Honeywell DR300, Hawido1515 lub inne równoważne). Reduktory zostaną zamontowane w studniach betonowych DN1500 wraz z armaturą towarzyszącą (tj. filtr siatkowy DN125). Przed i za studzienką przewiduje się zastosowanie zasuw odcinających DN125 wraz niezbędnymi kształtkami połączeniowymi. Studzienki prefabrykowane z kręgów betonowych o średnicy wewnętrznej $\varnothing 1500\text{mm}$, łączonych za pomocą uszczelki gumowych stożkowych, z fabrycznie wykonanymi przejściami szczelnymi dla rur ciśnieniowych oraz stopniami złączowymi zabezpieczonymi antykorozyjnie powłoką z tworzywa sztucznego. Studzienki kanalizacyjne przyjęto zgodnie z normą PN-B-10729 z kręgów betonowych z betonu wodoszczelnego (W-8) i mrozoodpornego (F-150) o klasie wytrzymałości nie niższej niż C40/45, jako włączowe z prefabrykowanych elementów. Posadowienie studzienek należy wykonać na podsypce piaskowej i warstwie betonu C8/10 o gr. 10cm. Zwieńczenie studni zgodnie z normą PN-EN/124:2000 włazem z żeliwa sferoidalnego, kołnierzowym $\varnothing 600$ z wypełnieniem betonowym dwu- lub czterootworowe. Przewiduje się włazy klasy C250 (KR2) z wykorzystaniem pierścieni dystansowych, wyniesionych powyżej terenu około 15cm w celu uniemożliwienia napływu wód z powierzchni terenu oraz D400 (KR1) niewentylowany na uszczelce zlicowany z powierzchnią terenu. W ścianach w osi projektowanych rurociągów należy osadzić króćce, stanowiące systemowe rozwiązania przejść szczelnych rur. Wykonanie studzienek zgodnie z wytycznymi producenta. Przed przystąpieniem do robót montażowych należy zapoznać się z instrukcją montażu studzienek oraz reduktorów ciśnienia i bezwzględnie przestrzegać zawartych tam zaleceń.

Punkty pomiarowe.

Na rurociągach z polietylenu średnio co 100m między węzłami oraz na końcówkach rur ochronnych (np. przy przekroczeniach dróg) należy zamontować punkty pomiarowe. Ostateczne rozmieszczenie punktów pomiarowych należy dostosować w trakcie realizacji w porozumieniu z administratorem sieci wodociągowej.

6. Skrzyżowania i zbliżenia do infrastruktury podziemnej

Projektowane kanalizacja i wodociąg zbliżają się i krzyżują z istniejącymi przewodami telekomunikacyjnym, kablami elektroenergetycznymi, lokalnymi wodociągami, kanalizacją deszczową, odwodnieniami i gazociągiem niskiego ciśnienia.

Wszystkie odkopane sieci należy zabezpieczyć zgodnie z wymaganiami użytkowników a prace budowlane należy prowadzić zgodnie z wytycznymi podanymi w uzgodnieniach branżowych zawartych w projekcie i STWiOR.

6.1. Prace budowlano-montażowe przy gazociągach średniego i niskiego ciśnienia

Na projektowanych przewodach kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, w miejscach skrzyżowań z istniejącymi gazociągami w odległości pionowej mniejszej niż 1,5m, na kanalizacji należy zamontować rury osłonowe PVC typu S (bez możliwości łączenia rur przewodowych). W niniejszym projekcie odległość pionowa pomiędzy wierzchem rur osłonowych kanalizacji grawitacyjnej i spodem przewodów gazowych jest zawsze większa niż 0,2m.

Wszelkie prace budowlane w pobliżu istniejącej sieci gazowej należy wykonać ręcznie, pod nadzorem pracowników Rejon Dystrybucji Gazu w Krynicy. Przed przystąpieniem do prac należy poinformować RDG Gorlice minimum 7 dni wcześniej.

6.2. Prace budowlano-montażowe przy kablach energetycznych

Na skrzyżowaniach z kablami:

- nN kable należy zabezpieczyć rurami osłonowymi dwudzielnymi typu AROT o średnicy min. 110mm koloru niebieskiego
- SN kable należy zabezpieczyć rurami osłonowymi dwudzielnymi typu AROT o średnicy min. 160mm koloru czerwonego

W odległości mniejszej niż 2m od kabli prace należy wykonywać ręcznie. Kable można odkopać tylko do strefy ochronnej tj. folii lub cegły - zabrania się odkrywania czynnych kabli energetycznych.

Wszelkie prace w rejonie kabli ee należy prowadzić pod nadzorem służb energetycznych - Jednostka terenowa Gorlice.

7. Prace budowlane w pasach dróg

Prace należy wykonywać zgodnie z wydanymi decyzjami zarządców dróg załączonymi do projektu budowlanego.

7.1. Prace budowlano-montażowe w drogach gminnych

Kanalizację sanitarną i wodociąg w pasach drogowych należy wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w decyzji Wójta Gminy Gorlice załączonej do projektu. W miejscach uszkodzenia nawierzchni mineralno-bitumicznych jezdni należy odtworzyć na całej jej szerokości.

7.2. Prace budowlano-montażowe w drodze powiatowej nr 1494 K Szymbark - Bielanka - Uście Gorlickie

Kanalizację sanitarną i wodociąg w pasach drogowych należy wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w decyzjach PZD w Gorlicach załączonymi do projektu oraz zgodnie z uzgodnionym projektem będącym oddzielnym opracowaniem.

8. Przekroczenia Potoku Bielanka i Potoku Bielańskiego

Przekroczenia potoków projektuje się metodami bezwykopowymi – przewiertem horyzontalnym (dla kanału tłocznego i sieci wodociągowej z zastosowaniem rur ochronnych z tworzyw sztucznych) oraz przecisku sterowanego (dla kanałów grawitacyjnych z zastosowaniem stalowych rur ochronnych).

Parametry przekroczeń:

km (0+015) Przekroczenie 1 - potok Bielański, przekroczenie rurą przewodową DN200 w rurze ochronnej DN323,9
Parametry techniczne przekroczenia cieku: przekroczenie siecią kanalizacyjną grawitacyjną DN200 w rurze ochronnej stalowej DN323,9 o długości L=24,5m. Głębokość położenia wierzchu rury ochronnej od dna rzeki ~1,90m.
km (0+016) Przekroczenie 2 - potok Bielański, przekroczenie rurą przewodową DN125 w rurze ochronnej DN225
Parametry techniczne przekroczenia cieku: przekroczenie wodociągiem DN125 w rurze ochronnej PEHD DN225 o długości L=24,5m. Głębokość położenia wierzchu rury ochronnej od dna rzeki ~1,57m.
km (0+080) Przekroczenie 3 - potok Bielański, przekroczenie rurą przewodową DN125 w rurze ochronnej DN225
Parametry techniczne przekroczenia cieku: przekroczenie wodociągiem DN125 w rurze ochronnej PEHD DN225 o długości L=23,6m. Głębokość położenia wierzchu rury ochronnej od dna rzeki ~1,57m.
km (0+081) Przekroczenie 4 - potok Bielański, przekroczenie rurą przewodową DN200 w rurze ochronnej DN323,9
Parametry techniczne przekroczenia cieku: przekroczenie siecią kanalizacyjną grawitacyjną DN200 w rurze ochronnej stalowej DN323,9 o długości L=23,6m. Głębokość położenia wierzchu rury ochronnej od dna rzeki ~1,51m.
km (0+160) Przekroczenie 5 - potok Bielański, przekroczenie rurą przewodową DN125 w rurze ochronnej DN225
Parametry techniczne przekroczenia cieku: przekroczenie wodociągiem DN125 w rurze ochronnej PEHD DN225 o długości L=37,6m. Głębokość położenia wierzchu rury ochronnej od dna rzeki ~1,58m.
km (0+161) Przekroczenie 6 - potok Bielański, przekroczenie rurą przewodową DN40 w rurze ochronnej DN110
Parametry techniczne przekroczenia cieku: przekroczenie siecią kanalizacyjną ciśnieniową DN40 w rurze ochronnej PEHD DN110 o długości L=37,6m. Głębokość położenia wierzchu rury ochronnej od dna rzeki ~1,65m.
km (3+700) Przekroczenie 7 - potok Bielanka, przekroczenie rurą przewodową DN125 w rurze ochronnej DN225

Parametry techniczne przekroczenia cieku: przekroczenie siecią wodociągową DN125 w rurze ochronnej PEHD DN225 o długości L=21,3m. Głębokość położenia wierzchu rury ochronnej od dna rzeki ~1,90m.
km (3+701) Przekroczenie 8 - potok Bielanka, przekroczenie rurą przewodową DN200 w rurze ochronnej DN323,9
Parametry techniczne przekroczenia cieku: przekroczenie siecią kanalizacyjną grawitacyjną DN200 w rurze ochronnej stalowej DN323,9 o długości L=21,3m. Głębokość położenia wierzchu rury ochronnej od dna rzeki ~1,93m.
km (3+790) Przekroczenie 9 - potok Bielanka, przekroczenie rurą przewodową DN110 w rurze ochronnej DN200
Parametry techniczne przekroczenia cieku: przekroczenie siecią kanalizacyjną ciśnieniową DN110 w rurze ochronnej PEHD DN200 o długości L=45,1m. Głębokość położenia wierzchu rury ochronnej od dna rzeki ~2,09m.
km (3+880) Przekroczenie 10 - potok Bielanka, przekroczenie rurą przewodową DN125 w rurze ochronnej DN225
Parametry techniczne przekroczenia cieku: przekroczenie siecią wodociągową DN125 w rurze ochronnej PEHD DN225 o długości L=30,8m. Głębokość położenia wierzchu rury ochronnej od dna rzeki ~2,06m.
km (4+200) Przekroczenie 11 - potok Bielanka, przekroczenie rurą przewodową DN40 w rurze ochronnej DN110
Parametry techniczne przekroczenia cieku: przekroczenie siecią kanalizacyjną ciśnieniową DN40 w rurze ochronnej PEHD DN110 o długości L=21,3m. Głębokość położenia wierzchu rury ochronnej od dna rzeki ~1,96m.
km (4+201) Przekroczenie 12 - potok Bielanka, przekroczenie rurą przewodową DN32 w rurze ochronnej DN110
Parametry techniczne przekroczenia cieku: przekroczenie siecią wodociągową DN32 w rurze ochronnej PEHD DN110 o długości L=23,2m. Głębokość położenia wierzchu rury ochronnej od dna rzeki ~1,96m.
km (4+450) Przekroczenie 13 - potok Bielanka, przekroczenie rurą przewodową DN125 w rurze ochronnej DN225
Parametry techniczne przekroczenia cieku: przekroczenie siecią wodociągową DN125 w rurze ochronnej PEHD DN225 o długości L=26,2m. Głębokość położenia wierzchu rury ochronnej od dna rzeki ~1,92m.
km (4+451) Przekroczenie 14 - potok Bielanka, przekroczenie rurą przewodową DN90 w rurze ochronnej DN180
Parametry techniczne przekroczenia cieku: przekroczenie siecią kanalizacyjną ciśnieniową DN90 w rurze ochronnej PEHD DN180 o długości L=26,2m. Głębokość położenia wierzchu rury ochronnej od dna rzeki ~1,92m.
km (4+560) Przekroczenie 15 - potok Bielanka, przekroczenie rurą przewodową DN90 w rurze ochronnej DN180
Parametry techniczne przekroczenia cieku: przekroczenie siecią kanalizacyjną ciśnieniową DN90 w rurze ochronnej PEHD DN180 o długości L=29,1m. Głębokość położenia wierzchu rury ochronnej od dna rzeki ~1,92m.
km (4+561) Przekroczenie 16 - potok Bielanka, przekroczenie rurą przewodową DN125 w rurze ochronnej DN225
Parametry techniczne przekroczenia cieku: przekroczenie siecią wodociągową DN125 w rurze ochronnej PEHD DN225 o długości L=27m. Głębokość położenia wierzchu rury ochronnej od dna rzeki ~1,91m.

km (4+820) Przekroczenie 17 - potok Bielanka, przekroczenie rurą przewodową DN32 w rurze ochronnej DN110
Parametry techniczne przekroczenia cieku: przekroczenie siecią wodociągową DN32 w rurze ochronnej PEHD DN110 o długości L=16,2m. Głębokość położenia wierzchu rury ochronnej od dna rzeki ~1,96m.
km (4+821) Przekroczenie 18 - potok Bielanka, przekroczenie rurą przewodową DN40 w rurze ochronnej DN110
Parametry techniczne przekroczenia cieku: przekroczenie siecią kanalizacyjną ciśnieniową DN40 w rurze ochronnej PEHD DN110 o długości L=16,2m. Głębokość położenia wierzchu rury ochronnej od dna rzeki ~1,96m.
km (4+970) Przekroczenie 19 - potok Bielanka, przekroczenie rurą przewodową DN125 w rurze ochronnej DN225
Parametry techniczne przekroczenia cieku: przekroczenie siecią wodociągową DN125 w rurze ochronnej PEHD DN225 o długości L=30,2m. Głębokość położenia wierzchu rury ochronnej od dna rzeki ~1,91m.
km (4+971) Przekroczenie 20 - potok Bielanka, przekroczenie rurą przewodową DN200 w rurze ochronnej DN323,9
Parametry techniczne przekroczenia cieku: przekroczenie siecią kanalizacyjną grawitacyjną DN200 w rurze ochronnej stalowej DN323,9 o długości L=30,2m. Głębokość położenia wierzchu rury ochronnej od dna rzeki ~2,13m.
km (5+100) Przekroczenie 21 - potok Bielanka, przekroczenie rurą przewodową DN32 w rurze ochronnej DN110
Parametry techniczne przekroczenia cieku: przekroczenie siecią wodociągową DN32 w rurze ochronnej PEHD DN110 o długości L=33,0m. Głębokość położenia wierzchu rury ochronnej od dna rzeki ~1,96m.
km (5+101) Przekroczenie 22 - potok Bielanka, przekroczenie rurą przewodową DN40 w rurze ochronnej DN110
Parametry techniczne przekroczenia cieku: przekroczenie siecią kanalizacyjną ciśnieniową DN40 w rurze ochronnej PEHD DN110 o długości L=33,0m. Głębokość położenia wierzchu rury ochronnej od dna rzeki ~1,96m.

Metoda wykonania przewiertu horyzontalnego:

1. Wykonanie komory startowej i odbiorczej po obu stronach przekroczenia rzeki/cieku. Komory przewiertowe powinny posiadać wielkość zapewniającą retencje płuczki bentonitowej stosowanej przy rozwiercaniu.
2. Wykonanie przewiertu żerdziami pilotowymi.
3. Powrotne rozwiercenie otworu z wykorzystaniem płuczki bentonitowej wraz z przeciągnięciem rury ochronnej pod dnem rzeki/cieku.
4. Przeciąganie rury przewodowej na płozach dystansowych (systemu RACI lub INTEGRA) wewnątrz rury ochronnej, a następnie zaślepienie rury ochronnej manszetami zamykającymi.

Metoda wykonania przecisku sterowanego:

1. Wykonanie komory startowej i odbiorczej po obu stronach przekroczenia rzeki/cieku. Komory przewiertowe powinny zapewniać możliwość swobodnego umieszczenia wiertnicy/przebijaka pneumatycznego na dnie komory wraz z rurą ochronną. Zaleca się aby komory przewiertowe lokalizowane były w miejscach posadowienia studni kanalizacyjnych.
2. Wykonanie przewiertu sterowanego wraz z przeciągnięciem rury ochronnej pod dnem rzeki.
3. Ułożenie rury przewodowej na płozach dystansowych (systemu RACI lub INTEGRA) wewnątrz rury ochronnej, a następnie zaślepienie rury ochronnej manszetami zamykającym

9. Wykonawstwo robót

9.1. Trasowanie kanału

Trasowanie sieci powinien przeprowadzić uprawniony geodeta.

9.2. Wykopy - roboty ziemne

W pierwszej kolejności robót ziemnych należy wykonać rozbiórkę istniejących nawierzchni utwardzonych oraz usunąć warstwę ziemi urodzajnej (humusu). Demontowane elementy nawierzchni (np. kostka betonowa, kostka brukowa, płyty betonowe, krawężniki i obrzeża) należy rozbierać w sposób nie powodujący uszkodzeń – ze względu na późniejsze wykorzystanie do odtworzenia nawierzchni. Zebrany humus należy składować w hałdach, a po wykonaniu prac montażowych i zasypki wykopów, w terenach zielonych humus rozplantować w miejscu przeprowadzonych prac.

Projektowane kanały grawitacyjne i tłoczne układane będą w wykopach otwartych o ścianach pionowych szalowanych. Na całej długości projektowanych kanałów wykonywane będą wykopy wąskoprzestrzenne o szerokości 0,8÷1,2m, szalowane szalunkami płytowymi lub wypraskami stalowymi. Wykopy wykonywane będą ręcznie i mechanicznie, a urobek z wykopów będzie wywożony na tymczasowe miejsce wskazane przez Inwestora.

Minimalna szerokość wykopu w zależności od jego głębokości:

Głębokość wykopu „A”	Minimalna szerokość wykopu
m	B
$A < 1.00$	nie jest wymagana
$1.00 \leq A \leq 1.75$	0.80
$1.75 < A \leq 4.00$	0.90
$A > 4.00$	1.00

Głębokości wykopów wynoszą:

- 1,75-1,90m, dla rurociągu ciśnieniowego z uwzgl. warstwy podsypki (układanie osi rury na gł. 1,5-1,7m);
- 1,80-5,00m, dla kanałów grawitacyjnych z uwzgl. warstwy podsypki (układanie dna rury na gł. 1,6-4,8m);

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wytyczyć w terenie trasę projektowanych sieci kanalizacyjnych oraz przebieg istniejącego uzbrojenia w porozumieniu z jego właścicielem.

Rurociągi należy układać na wyrównanej podsypce z gruboziarnistego piasku o grubości min 15 cm zagęszczanej minimum do $Is=1$ w pasie drogowym oraz $Is=0,97$ poza pasem drogowym. W warunkach dużego napływu wód gruntowych zaleca się stosowanie podłoża z pospółki sortowanej lub żwiru o granulacji 2-20mm.

Roboty ziemne należy prowadzić sprzętem mechanicznym a w pobliżu uzbrojenia ręcznie. Zabezpieczenie ścian wykopów budowlanych należy dostosować do istniejących warunków gruntowo-wodnych podłoża, średnicy i długości montażowych rur, głębokości i szerokości wykopów. Układanie kanałów rurociągów należy prowadzić w wykopach wąskoprzestrzennych, umocnionych obudową, metodą pogrążania do wymaganej głębokości. Zabezpieczenie wykopów profilami stalowymi do pionowego umacniania ścian, rozpartymi rozporami.

Ze względu na przewidywane warunki hydrogeologiczne zabezpieczenie ścian wykopów podzielono na dwa rodzaje:

- wykopy płytkie głębokości do ok. 2.0m usytuowane poza drogami (np. przyłącza, tereny nieutwardzone), w których nie będzie realizowane odwodnienie zabezpieczać obudową ażurową – umocnienia profilami stalowymi do pionowej lub poziomej obudowy ścian, np. wypraskami rozpartymi belkami stalowymi podłużnymi i poprzecznymi;
- wykopy głębokie, wykopy w drogach, wykopy przy bezpośrednim sąsiedztwie budowli oraz wykopy, w których występują grunty drobnoziarniste i luźne (piaski drobne, piaski pylaste, pyły) i wykopy odwadniane należy zabezpieczyć obudową pełną - wykopy głębokości do 3.5÷4.0m np. grodzicami GZ4, a wykopy głębokości >4.0m np. grodzicami G62.

W miejscach usytuowania komór przewiertowych, studzienek kanalizacyjnych i przepompowni, wykopy należy poszerzyć do wymiarów umożliwiających ich montaż, pozostawiając minimalny prześwit pomiędzy ścianami komory i ścianami wykopu 0.5m. Poszerzenia wykonać również w miejscach usytuowania studzienek zbiorczych w przypadku realizacji odwodnienia powierzchniowego.

9.3. Odwodnienie wykopów

Na odcinkach gdzie woda gruntowa znajduje się powyżej posadowienia kanałów przewiduje się odwodnienie bezpośrednio z dna wykopu lub za pomocą zestawu igłofiltrów (metodę odwodnienia należy ustalić w porozumieniu z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego na etapie realizacji inwestycji w zależności od rzeczywistych warunków gruntowo-wodnych). Przy pracach ziemnych związanych z budową przepompowni zaleca się zastosowanie ścianek szczelnych w celu zmniejszenia napływu wód gruntowych.

9.4. Montaż kanałów sanitarnych

Rury z PVC należy łączyć za pomocą kielichów lub dwukielichów zgodnie z instrukcjami producenta. Przy układaniu rur z tworzyw sztucznych należy przestrzegać zasad określonych w instrukcjach producenta. Przewody należy układać tak, aby możliwe było odczytanie oznaczeń identyfikacyjnych rur.

9.5. Montaż rurociągów ciśnieniowych z rur PEHD

Rurociągi ciśnieniowe z PEHD należy łączyć przez zgrzewanie doczołowe dla rur o średnicy powyżej 110mm, dla mniejszych średnic zaleca się zgrzewanie za pomocą kształtek elektrooporowych (rurociągi DN40-110).

Zgrzewanie elektrooporowe

- zgrzewanie elektrooporowe wykonywać należy przy pomocy kształtek odpowiadających ciśnieniu
- roboczu i rodzajowi surowca, z którego wykonane są rury robocze;
- przed połączeniem rur należy przyciąć rurę prostopadle do jej osi;
- do połączeń stosować kształtki elektrooporowe zapakowane fabrycznie w worki foliowe, w przypadku gdy nie są zapakowane należy je przemyć wewnątrz płynem czyszczącym;
- czyste i suche elementy rur zestawić ze sobą w połączenie;
- zestawione elementy unieruchomić w zacisku montażowym i sprawdzić głębokość wciśnięcia;
- przeprowadzić zgrzewanie zgodnie z instrukcją obsługi zgrzewarki.

Rury należy układać na wyrównanym podłożu piaskowym, a po wykonaniu odbiorze i próbie ciśnienia zasypywać gruntem piaszczystym. Przewody należy układać tak, aby możliwe było odczytanie oznaczeń identyfikacyjnych rur.

9.6. Podsypka

Projektowana grubość warstwy podsypki dla rur grawitacyjnych i ciśnieniowych powinna wynosić minimum 15cm. Do wykonania podsypki należy stosować mieszanki żwirowo-piaskowe i pospółki.

Mieszanki żwirowo-piaskowe i pospółki przeznaczone do wykonania podsypki powinny spełniać następujące wymagania:

- uziarnienie do 16mm
- zawartość frakcji pyłowej do 2%
- zawartość cząstek organicznych do 2%

W zależności od rodzaju gruntu na poziomie posadowienia mają zastosowanie trzy rodzaje podłoża:

- **rodzaj A** – podłoże naturalne o ile stanowią go grunty suche piaszczyste – piaski grube, średnie i drobne. W tych warunkach rury mogą być posadowione bezpośrednio na wyrównanym podłożu rodzimym z wyprofilowaniem dna stanowiącym łożysko nośne rury.
- **rodzaj B** – dno wykopu stanowią rumosze, piaski pylaste i grunty spoiste jak gliny lub ropy. Warunki posadowienia rury wymagają podłoża z zagęszczonego piasku o minimalnej wysokości 15cm.
- **rodzaj C** – dno wykopu stanowią grunty o niskiej nośności jak torfy i inne, o niezbyt głębokim zaleganiu. Warunki stabilności rury wymagają usunięcia w/w gruntu i wymienienia go na zagęszczony piasek do poziomu posadowienia rury.

W przypadku występowania wody gruntowej, wykop poniżej podłoża musi podlegać odwodnieniu.

Wskaźnik zagęszczenia podsypki nie powinien być mniejszy niż $I_s=0.95$ według próby normalnej Proctora.

Robót nie należy prowadzić jeżeli grunt jest zamrznięty lub nawodniony po opadach.

9.7. Zasyпка wykopu

Po technicznym i geodezyjnym odbiorze należy wykonać zasypkę kanałów. Do wysokości ~40cm ponad rurę zasypkę prowadzi się piaskiem gruboziarnistym. Zasypkę wykonywać i zagęszczać lekkim sprzętem mechanicznym zgodnie z wytycznymi producenta rur.

Dalej zasypywanie wykopów gruntami niewysadzinowymi, jednorodnymi o grubości ziaren do 16 mm z zagęszczeniem gruntów nasypowych (w drogach 10÷20cm warstwami do wskaźnika zagęszczenia IS 1.0 wg Proctora).

Po zakończeniu robót w miejscu występowania rowów na trasie przewodów należy wyprofilować ich powierzchnię (wszystkie nadmiary gruntów z wykopów i ścieg poboczy należy odwieźć w miejsce wskazane przez Inwestora lub Zarządcę drogi).

W trakcie zasypywania kanałów na wysokości obsypki tj. około 40cm nad wierzchem rur z PE ułożyć niebieską lub białą taśmę ostrzegawczą z drutem oznacznikowym.

W pasach drogowych przewiduje się wymianę całości obsypki na grunt zagęszczalny do spodu konstrukcji odtwarzanej nawierzchni. Podczas prowadzenia sieci przez tereny nieutwardzone i nie przeznaczone pod drogi dopuszcza się ponad zasypką piaskową (o grubości 30cm ponad wierzchem rury) zastosowanie zasyпки z gruntu rodzimego.

10. Odbiór techniczny

Kanalizację grawitacyjną należy wykonać i odebrać zgodnie z normą PN-EN-1610:2002. Przy odbiorze należy zwrócić szczególną uwagę na posadowienie kanałów, szczelność kanałów i studni. Kanalizację ciśnieniową i wodociąg należy wykonać i odebrać zgodnie z normą PN-EN-805:2002.

Próba szczelności

Próbie szczelności wykonuje się zgodnie z normą PN-EN 805. Wykres i protokół przeprowadzonej próby ciśnieniowej sieci i przyłączy wodociągowych stanowi dokumentację odbiorczą.

Próbie hydrauliczną należy przeprowadzić po ułożeniu przewodów. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Należy upewnić się, że kołpaki i zaślepki są odpowiednio zamocowane.

Przy próbie szczelności należy przestrzegać następujących zasad:

- próbie należy poddać cały rurociąg, a jeśli to niemożliwe – przebadать odcinkami
- przewód nie powinien być nasłoneczniony, a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 10°C;
- napełnianie przewodu powinno odbywać się powoli od niższego punktu, w taki sposób, aby w ciągu 7 godzin był napełniony 1 km rurociągu niezależnie od średnicy;
- temperatura wody używanej przy próbie nie powinna przekraczać 20°C;
- po całkowitym napełnieniu i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 12 godzin w celu ustabilizowania się ciśnienia;

Po ustabilizowaniu się ciśnienia próbnego można przystąpić do próby ciśnieniowej.

Ciśnienie próbne (STP) wg przytoczonej normy, powinno wynosić w rurociągu - bez uwzględnienia uderzenia hydraulicznego: $STP = \text{maksymalne ciśnienie projektowe} + 100 \text{ kPa}$, natomiast z uwzględnieniem uderzenia hydraulicznego – dla rurociągu przesyłowego: $STP = \text{maksymalne ciśnienie projektowe} \times 1,5$ lub $STP = \text{maksymalne ciśnienie projektowe} + 500 \text{ kPa}$ (wybrać mniejszą wartość).

Faza główna próby ciśnieniowej jest pozytywna, jeżeli krzywa ciśnienia stale rośnie i sytuacja nie ulega zmianie przez okres 30minut, który jest na tyle długi by otrzymać wiarygodne wyniki. Jeśli nachylenie krzywej ciśnienia maleje, świadczy to o nieszczelnym układzie. W przypadku stwierdzenia usterek, należy je naprawić a cały proces próby przeprowadzić jeszcze raz. Po zakończeniu próby szczelności należy zmniejszyć ciśnienie powoli, w sposób kontrolowany a przewód powinien być opróżniony z wody.

Płukanie i dezynfekcja

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności, przewód należy poddać płukaniu, używając do tego celu czystej wody wodociągowej. Prędkość przepływu wody powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. Woda płuczająca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom bakteriologicznym w jednostce badawczej do tego upoważnionej. Jeżeli wyniki badań wskazują na potrzebę dezynfekcji przewodu, proces ten powinien być przeprowadzony przy użyciu roztworu podchlorynu sodu w czasie 24 godzin (zalecane stężenie 1 litr podchlorynu sodu na 500 litrów wody). Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy go ponownie wypłukać. Warunkiem prawidłowo przeprowadzonej dezynfekcji jest stwierdzenie przez Stację Sanitarно-Epidemiologiczną całkowitego braku zanieczyszczeń w oparciu o analizę laboratoryjną.

11. Ogólne warunki realizacji obiektów sieciowych

- 1) Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy wytyczyć i trwale oznaczyć charakterystyczne punkty obiektów zgodnie z planami realizacyjnymi (plany zagospodarowania obiektów), usunąć warstwę humusu i wykonać elementy związane z zagospodarowaniem placu budowy.
- 2) Następnie wykonać wykopy.
- 3) Montaż kanałów i rurociągów tłocznych wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. Zarówno wykopy, jak i prace montażowe wykonać zgodnie z przepisami BHP.
- 4) Montaż rurociągów i urządzeń w pompowni przeprowadzić przy pomocy przenośnych wciągników
- 5) Wszystkie prace prowadzić pod nadzorem służb nadzoru inwestorskiego i budowlanego.
- 6) W trakcie realizacji konstrukcji obiektów należy osadzić i trwale zabezpieczyć przejścia rurociągów przez ściany oraz wykonać fundamenty, podparcia, podwieszenia rurociągów i urządzeń.
- 7) Przed rozpoczęciem montażu dokonać sprawdzenia stanu urządzeń i armatury przeznaczonej do wbudowania.
- 8) Sprawdzeniu podlegają silniki i pompy armatura zwrotna i odcinająca oraz sondy pomiarowe
- 9) Sprawdzenia urządzeń dokonać zgodnie z DTR dostarczonymi przez producentów.
- 10) Przejścia przez ściany pompowni należy wykonać jako szczelne za pomocą fabrycznie osadzonych króćców dostosowanych do rur z PEHD i PP.
- 11) Badania szczelności rurociągów wewnętrznych uzbrojonych w armaturę dokonać zgodnie z obowiązującymi przepisami stosując ciśnienia:
 - 1,0 MPa dla rurociągów ciśnieniowych
 - 0,2 MPa dla rurociągów grawitacyjnych.
- 12) Po przeprowadzeniu ww. czynności dokonać końcowego odbioru prac budowlano-montażowych oraz przeprowadzić rozruch wszystkich elementów pompowni
- 13) Rozruch i eksploatację obiektów i urządzeń technologicznych należy prowadzić zgodnie z DTR oraz zgodnie ze szczegółową instrukcją obsługi i eksploatacji dostosowaną do zaprojektowanego systemu AKP.

CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

12. Dane ogólne

12.1. Zakres opracowania

Zakres opracowania stanowi część elektryczna dot. przepompowni ścieków PS1+PS4 we wsi Bielanka.

W zakres opracowania wchodzi:

- wewnętrzne linie zasilające (WLZ),
- instalacja uziemiająca.

W zakres opracowanie nie wchodzi szafki zasil.-sterujące przepompowni, które dostarczane będą wraz z urządzeniami.

12.2. Materiały wykorzystane

- aktualne plany sytuacyjno-wysokościowe,
- materiały przekazane przez Inwestora,
- istniejące przepisy i normy branżowe.

13. Opis rozwiązań projektowych

13.1. Miejsce przyłączenia szafek zasilająco-sterujących przepompowni do sieci elektroenergetycznej

Zgodnie z wydanymi przez TAURON Dystrybucja S.A Oddział w Legnicy warunkami przyłączenia

- nr WP/041972/2016/O09R08 TD/1007217851 z dnia 22.06.2016r. – dla PS1,
- nr WP/041986/2016/O09R08 TD/1007217856 z dnia 23.06.2016r. – dla PS2,
- nr WP/041990/2016/O09R08 TD/1007217855 z dnia 23.06.2016r. – dla PS3,
- nr WP/041993/2016/O09R08 TD/1007217854 z dnia 23.06.2016r. – dla PS4,

miejszem przyłączenia do sieci elektroenergetycznej, a zarazem miejscem rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej TAURON Dystrybucja S.A, projektowanych przepompowni PS1+PS4 (szafek zasilająco-sterujących SZS) będą zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia przeciążeniowego w zestawie łączowo-pomiarowym (ZK1e-1P), w kierunku instalacji odbiorcy. Zestawy łączowo-pomiarowe zlokalizowane będą przy projektowanych obiektach z dostępem od strony drogi dojazdowej. Projektowane szafki zasilająco-sterujące SZS przepompowni PS1+PS4 zasilane będą z ww. miejsc.

Układy pomiarowo-rozliczeniowe zlokalizowane będą w ww. zestawach łączowo-pomiarowych (ZK1e-1P).

Ww. zestawy oraz ich zasilanie będzie wykonane w ramach inwestycji TAURON Dystrybucja S.A i nie są przedmiotem niniejszego opracowania.

13.2. Układ pomiarowo-rozliczeniowy energii elektrycznej

Układy pomiarowo-rozliczeniowe energii elektrycznej na napięciu 400V, bezpośrednio, składające się z licznika umożliwiającego jednokierunkowy pomiar energii czynnej zostaną zlokalizowane w zestawach łączowo-pomiarowych (ZK1e-1P).

Zabezpieczenia przedlicznikowe (wyłącznik nadprądowy z członem przeciążeniowym (ogranicznik mocy)) o prądach znamionowych

- 6A - dla przepompowni PS1+PS4 (moc przyłączeniowa 6kW, napięcie 400V), zainstalowane zostaną w części pomiarowej zestawu łączowo-pomiarowego (ZK1e-1P). TAURON Dystrybucja S.A. zakupi i zainstaluje liczniki.

13.3. Agregaty prądotwórcze

Podstawowym układem pracy szafek SZS jest praca z zasilaniem z sieci energetycznej w układzie TN-S. W przypadku braku zasilania podstawowego istnieje możliwość przełączenia szafki na pracę z zasilaniem awaryjnym. Dla przepompowni w celu zapewnienia zasilania awaryjnego przewiduje się gniazda do zasilania agregatów przewoźnych. Szafki należy przystosować do pracy z agregatem prądotwórczym jako alternatywnym źródłem zasilania. Podłączenia agregatu przewoźnego przewiduje się za pośrednictwem wtyczki odbiornikowej zainstalowanej na ścianie bocznej szafki zasilająco-sterowniczej SZS. Przełączenie zasilania realizowane będzie poprzez przełącznik pozycjach 1 - 0 - 2.

Pozycja 1 – praca z zasilaniem podstawowym,

Pozycja 0 – rozdzielnica odłączona od zasilania,

Pozycja 2 – praca z zasilaniem awaryjnym.

13.4. Wewnętrzne linie zasilające (WLZ)

Połączenie pomiędzy zestawami łączowo-pomiarowymi (ZK1e-1P) będącymi w zakresie TAURON Dystrybucja S.A. a szafkami zasilająco-sterującymi SZS przepompowni wykonać kablem YKYżo 5x6, 0,6/1Kv.

Instalacje odbiorcze ww. obiektów należy wykonać w układzie TN-S i jako system ochrony od porażeń przyjąć samoczynne wyłączanie zasilania stosując wyłączniki różnicowoprądowe, wyłączniki instalacyjne oraz rozłączniki bezpiecznikowe

13.5. Szafki zasilająco-sterujące SZS przepompowni

13.5.1. Informacje ogólne

Każda przepompownia zostanie wyposażona w wolnostojącą szafkę zasilająco-sterującą SZS, zlokalizowane w pobliżu zbiorników z pompami.

Szafki zasilająco-sterujące SZS muszą posiadać Certyfikat Zgodności CE oraz spełniać wymogi następujących dokumentów:

Szafki SZS (wraz z okablowaniem do urządzeń zlokalizowanych na terenie przepompowni) dostarczane będą przez producenta przepompowni jako komplet.

Zasilanie szafek zgodnie ze „Schematem zasilania przepompowni”.

13.5.2. Wymagania

- a) Obudowa szafki zasilająco-sterującej:

- wykonana z tworzywa sztucznego – stopień ochrony IP66, odporną na promieniowanie UV
 - wyposażona w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego odporną na promieniowanie UV, na których są zainstalowane (na sitodruku obrazu pompowni):
 - kontrolki:
 - poprawności zasilania,
 - awarii ogólnej,
 - awarii pompy nr 1,
 - awarii pompy nr 2,
 - pracy pompy nr 1,
 - pracy pompy nr 2;
 - wyłącznik główny zasilania,
 - przełącznik trybu pracy pompowni (Ręczna – 0 – Automatyczna),
 - przyciski Start i Stop pompy w trybie pracy ręcznej,
 - stacyjka z kluczem
 - o wymiarach: 800(wysokość) x 600(szerokość) x 300(głębokość)
 - wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2mm
 - wyposażona w co najmniej dwa zamki patentowe w drzwiach zewnętrznych
 - posadzona na cokole z tworzywa, umożliwiającym montaż/demontaż wszystkich kabli (np. zasilających, od czujników pływakowych i sondy hydrostatycznej, itd.) bez konieczności demontażu obudowy szafy sterowniczej
- b) Urządzenia elektryczne:
- moduł telemetryczny GSM/GPRS – posiadający co najmniej wyposażenie wymienione poniżej
 - czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz
 - układ grzejny 50W wraz z elektronicznym termostatem
 - czteropolowe zabezpieczenie typ 1 (klasy B+C)
 - przekładnik prądowy o wyjściu w zakresie 4...20mA
 - wyłącznik różnicowo-prądowy czteropolowy 40A
 - wyłącznik główny 40A
 - gniazdo serwisowe 230V/16A wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B10
 - wyłącznik silnikowy, jako zabezpieczenie każdej pompy przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej
 - stycznik dla każdej pompy
 - jednopolowy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B dla fazy sterującej
 - dla pomp o mocy $\leq 5,0$ kW rozruch bezpośredni
 - zasilacz 24 VDC/1A
 - syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego
 - przełącznik trybu pracy (Ręczna – 0 – Automatyczna)
 - wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi szafki zasil.-sterowniczej
 - stacyjka umożliwiająca rozbrojenia obiektu
 - sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie pomiarowym 0-4m H₂O wraz z dwoma pływakami (suchobiegi i poziom alarmowy)
 - gniazdo do podłączenia agregatu + przełącznik Sieć – Agregat
- c) Sterowanie w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS np. MT-101 (Hydro-Marko), do którego wchodzi następujące sygnały (UWAGA!!! - wszystkie sygnały binarne powinny być wyprowadzone z przekaźników pomocniczych):
- wejścia (24VDC):
 - tryb pracy (Ręczny/Automatyczny)
 - zasilanie na obiekcie (Włączone/Wyłączone)
 - awaria pompy nr 1 – kontrola termika pompy i wyłącznika silnikowego
 - awaria pompy nr 2 – kontrola termika pompy i wyłącznika silnikowego

- kontrola otwarcia drzwi i wjazdu pompowni
 - kontrola pływaków suchobiegu
 - kontrola pływaków alarmowego – przelania
- wejścia analogowe (4...20mA):
 - sygnał z sondy hydrostatycznej (4...20 mA) zabezpieczony bezpiecznikiem 32mA
- wyjścia (załączanie przekaźników napięciem 24VDC):
 - załączanie pompy nr 1
 - załączenie pompy nr 2
 - załączenie sygnału dźwiękowego syrenki alarmowej i sygnału optycznego
- d) Szafka zasilająco-sterująca powinna/musi zapewniać:
 - naprzemienną pracę pomp,
 - kontrolę termików pompy i wyłączników silnikowych,
 - funkcje czyszczenia zbiornika
 - spompowanie ścieków poniżej poziomu suchobiegu – tylko dla pracy ręcznej,
 - w momencie awarii sondy hydrostatycznej, pracę pompowni w oparciu o sygnał z dwóch pływaków.,
 - rozruch bezpośredni pomp dla mocy < 5kW
- e) Wytyczne odnośnie wyposażenia i możliwości modułu telemetrycznego GSM/GPRS:
 - Wyposażenie:
 - sterownik pracy przepompowni programowalny z wbudowanym modułem nadawczo-odbiorczym GPRS/GSM
 - 8 wejść binarnych
 - 8 wyjść/wejść binarnych
 - 2 wejścia analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA
 - port szeregowy RS 232
 - port szeregowy RS 232/422/485 optoizolowany
 - wejścia licznikowe
 - sterownik powinien posiadać synoptykę o wejściach i wyjściach
 - stopień ochrony IP40
 - moduł Dual Band GSM/GPRS/EDGE GSM 900/1800
 - napięcie zasilania 24VDC
 - gniazdo antenowe
 - gniazdo karty SIM
 - panel czołowy sterownika wyposażony w diody informujące o:
 - stanach wejść i wyjść binarnych i analogowych
 - zasięgu sieci GSM
 - poprawności testu sterownika
 - o prawidłowości statusu sterownika
 - Możliwości:
 - przesył danych ze sterowników MT za pomocą GPRS bezpośrednio do serwera danych za pomocą sieci Internet (bez dodatkowego sterownika współpracującego serwerem)
 - sterowanie i monitoring obiektów za pomocą przeglądarki
 - sterownie oraz monitoring z urządzeń mobilnych
 - sterowanie oraz monitoring z komputerów stacjonarnych oraz laptop
 - możliwość logowania wielu użytkowników w różnych lokalizacjach jednocześnie
 - baza danych na serwerze zewnętrznym (w chmurze)

13.5.3. System monitoringu i wizualizacji

System składa się z dwóch podstawowych elementów:

- obiekt zdalny - przepompownia ścieków, wyposażony w moduł telemetryczny MT, który pełni funkcję sterownika oraz modemu komunikacyjnego ze stacją monitorującą
- obiekt lokalny - stacja monitorująca - Centrum Dyspozytorskie wyposażony w: połączenie internetowe, komputer PC wraz z systemem operacyjnym Microsoft, (obiekt nie może wymagać dodatkowych sterowników)

Funkcje programu monitorującego

Monitorowane są następujące sygnały:

- Praca Ręczna / Automatyczna

- Zasilanie / Brak zasilania
- Gotowość/ Awaria pompy
- Poziom z sondy pływakowej - suchobiegi
- Poziom z sondy pływakowej - przelew
- Poziom z sondy hydrostatycznej - pomiar ciągły
- Praca pomp
- Załączenie sygnalizacji dźwiękowej i optycznej
- Praca/Stop pompy

13.6. Instalacja uziemiająca

Obok szafek zasilająco-sterujących należy zastosować uziom pionowy, do którego należy podłączyć szynę PE szafek.

Rezystancja uziemienia nie większa niż 10Ω.

Po wykonaniu robót należy wykonać pomiary sprawdzające oraz sporządzić protokół z pomiarów.

13.7. Uwagi ogólne dla układania linii kablowych nn

Kable należy układać w terenie zniwelowanym, po wykonaniu innych robót ziemnych, zachowując odległości pionowe i poziome zgodnie z odpowiednimi normami i przepisami.

Kable linii oświetleniowych układać na dnie rowu kablowego o głębokości 60cm, a linie zasilające nn na głębokości 70cm. Pod i nad kablami nasypać warstwę piasku o grubości 10 cm i przykryć folią koloru niebieskiego.

Na skrzyżowaniach z sieciami sanitarnymi oraz ciągami ruchu pieszego, w przypadku niemożności zachowania wymaganych odstępów normatywnych, stosować osłony rurowe.

Na skrzyżowaniach z drogami wewnętrznymi, ciągami ruchu kołowego, placu manewrowym stosować osłony rurowe, przystosowane do trudnych warunków terenowych.

Przekroczenie dróg asfaltowych wykonywać metodą przewiertu sterowanego w rurze ochronnej.

Przy przepustach kablowych i na końcach linii kablowych pozostawić zapas kabla. Na trasie linii kablowych i na końcach linii co 10 m wykonać znaczniki kablowe.

Kable powinny być ułożone linią falistą z zapasem 3% długości wykopu wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu.

Roboty ziemne wykonywać ręcznie, zachowując odpowiednie przepisy BHP.

Roboty ziemne w strefie istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykonywać pod nadzorem właścicieli danych sieci.

Dla wprowadzenia linii kablowych do studni pomiarowej projektuje się wykonanie przepustu z rury osłonowej. Przejście rury należy wykonać przez przygotowany w tym celu przepust.

14. Uwagi końcowe

- 1) Wszelkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami branżowymi oraz przepisami BHP.
- 2) Wytyczenie sieci w terenie należy zlecić uprawnionym służbom geodezyjnym i należy dokonać sprawdzenia zgodności wykonywanych sieci z projektem pod względem usytuowania w pionie i poziomie. Odstępstwa od projektu wykraczające poza tolerancję dopuszczoną przepisami winny uzyskać akceptację Użytkownika.
- 3) Przed zgłoszeniem do odbioru należy wykonać inwentaryzację geodezyjną i przedłożyć dokumenty pomiarowe oraz potwierdzenie pomiaru branżowego.
- 4) Projekt wykonano zgodnie z niżej wymienionymi normami:

N SEP-E-004	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
PN-IEC/HD-60364 wszystkie arkusze	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
PN-EN 60909:2002 (U)	Prądy zwarciowe w sieciach trójfazowych prądu przemiennego. Część 0: Obliczanie prądów

CZĘŚĆ DROGOWA

15. Zakres opracowania

Zaprojektowano zjazd z drogi gminnej (działka ewid. 287 obr. Bielanka) na teren projektowanej przepompowni ścieków PS2 na działce 153.

W miejscu projektowanych zjazdów droga gminna posiada nawierzchnię asfaltową o szerokości ~3,0m.

- Zjazd z drogi gminnej wyłukowany obustronnie promieniem min. 5m i o minimalnej szerokości 3,5m (w świetle bramy wjazdowej, brama wjazdowa otwierana na zewnątrz terenu pompowni PS2). Dodatkowo po obu stronach wjazdu zaprojektowano pas pobocza utwardzonego o szerokości 0,75m z każdej strony.
- Utwardzenie wjazdu w granicach pasa drogowego i całego wjazdu kostką betonową typu POLBRUK o grubości 8cm.
- Podosypka cementowo-piaskowa, gr. 3cm
- Podbudowa z kruszywa 4/31,5 stabilizowanego mechanicznie, gr. 20cm
- Grunt stabilizowany cementem RM=2,5MPa, gr. 15cm
- Przepust z rury PP karbowanej typu K-2, DN/ID 600mm o długości 7,0m ograniczony obustronnie przyczółkami prefabrykowanymi w miejscu istniejącego rowu odwadniającego

15.1. Zestawienie poszczególnych części zagospodarowania terenu

Lp.	Nazwa	Wartość
1.	Powierzchnia całkowita zjazdu w pasie drogi gminnej	21,1m ²
2.	Szerokość zjazdu (nawierzchnia z kostki + pobocze utwardzone)	5m
3.	Nachylenie podłużne w obrębie korony (zweryfikować na etapie realizacji)	~4,3%
4.	Nachylenie zjazdu w pasie drogi gminnej, w kierunku terenu pompowni	~4,3%
5.	Nachylenie zjazdu na podejździe do terenu pompowni	~7,3%
6.	Przepust PP karbowany typ K-2 DN600 z przyczółkami prefabrykowanymi	7,0m

15.2. Przekrój konstrukcyjny

Przekrój konstrukcyjny zjazdu od strony pasa drogowego zaprojektowano jako nawierzchnię z kostki betonowej. Krawędzie zjazdu ograniczyć betonowym obrzeżem zlicowanym z nawierzchnią kostki, a po obu stronach wjazd ograniczyć gruntowym poboczem utwardzonym (min. 15cm warstwa kruszywa łamanego 4/31,5mm stabilizowanego mechanicznie)

Konstrukcja nawierzchni zjazdu i miejsca postojowego na terenie pompowni składa się z następujących warstw:

- a) Warstwa ścieralna z kostki betonowej typu Polbruk – 8cm
- b) Podosypka cementowo-piaskowa – 3cm
- c) Podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego 4/31,5mm stabilizowanego mech. – 20cm
- d) Grunt stabilizowany cementem RM=2,5Mpa – 15cm

W osi ogrodzenia – bramy wjazdowej – przewidziano ułożenie krawężników betonowych układanych na płask, a następnie na terenie pompowni układanie kostki betonowej koloru szarego typu Polbruk gr.8cm na podsypce cementowo-piaskowej.

Ogrodzenie będzie wykonane jako typowe z elementów prefabrykowanych z prefabrykowanymi podmurówkami. Zastosowana podmurówka będzie stanowić opór dla kostki w granicy terenu pompowni.

15.3. Roboty ziemne

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wytyczyć w terenie lokalizację projektowanego zjazdu oraz przebieg istniejącego uzbrojenia podziemnego.

Przed rozpoczęciem prac rozebrać istniejące nawierzchnie oraz uporządkować teren w miejscu lokalizacji pompowni. Z powierzchni terenu usunąć warstwę urodzajną i pozostałe warstwy gruntu na grubość warstw konstrukcyjnych. Odspojęny grunt zostanie przewieziony na składowisko w miejsce wskazane przez Wykonawcę.

W następnej kolejności dno konstrukcji oczyścić i dogęścić przed wykonaniem nawierzchni. Po wykonaniu tych czynności rozpocząć układanie warstw konstrukcyjnych od podbudowy do warstwy ścieralnej odpowiednio zagęszczając każdą z nich.

Roboty ziemne należy prowadzić sprzętem mechanicznym, a w pobliżu występowania uzbrojenia podziemnego - ręcznie.

16. Obsługa komunikacyjna Inwestycji

Obsługę kanalizacji zlokalizowanej w drogach gminnych i powiatowych przewiduje się z w/w dróg.

17. Organizacja ruchu zastępczego

Na czas realizacji inwestycji zostaną opracowane przez wykonawcę robót budowlanych projekty organizacji ruchu zastępczego na podstawie harmonogramów realizacji robót, zatwierdzonych przez Inwestora. Wykonanie zjazdów nie wymaga zmian w obecnej organizacji ruchu drogowego.

18. Uwagi końcowe

- 1) Wszelkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami branżowymi oraz przepisami BHP.
- 2) Wytyczenie sieci i zjazdów na przepompownię w terenie należy zlecić uprawnionym służbom geodezyjnym i należy dokonać sprawdzenia zgodności wykonywanych sieci z projektem pod względem usytuowania w pionie i poziomie. Odstępstwa od projektu wykraczające poza tolerancję dopuszczoną przepisami winny uzyskać akceptację Użytkownika.
- 3) Prace przy gazociągu wysokiego ciśnienia powinny być prowadzone na podstawie polecenia wykonania robót gazoniebezpiecznych.
- 4) Przed zgłoszeniem do odbioru należy wykonać inwentaryzację geodezyjną i przedłożyć dokumenty pomiarowe oraz potwierdzenie pomiaru branżowego.
- 5) Włączenie do czynnej sieci kanalizacyjnej należy wykonywać pod nadzorem użytkownika. Termin i sposób włączenia należy uzgodnić z Użytkownikiem.
- 6) Przed przystąpieniem do pracy Wykonawca jest zobowiązany do opracowania Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Przeprowadzi instruktaż BHP ogólny i stanowiskowy. Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401 z dn. 6 luty 2003r.).
- 7) Wykonawca przed przystąpieniem do prac ma obowiązek zapoznania się z wszelkimi dokumentami formalno-prawnymi znajdującymi się w projekcie budowlanym (decyzje, postanowienia, uzgodnienia).

Projektant:

mgr inż. Waldemar Krząstek

Przemysław Stachowski

mgr inż. Piotr Kamiński

upr. sanitarne nr WKP/0265/POOS/06

upr. elektryczne nr 328/98/UW

upr. drogowe nr 181/88/UW

data: wrzesień 2016r.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej z przepompowniami ścieków z zasilaniem elektroenergetycznym, zjazdem do przepompowni ścieków PS2 oraz budowy wodociągu w Bielance, gmina Gorlice.

opracowana zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury

z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz.U. Nr 120 poz. 1126)

DZIAŁKI EWIDENCYJNE:

Obwód Bielanka: 9, 11, 24, 29, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 93, 100, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 110, 111, 113, 114, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 131, 132, 133, 135, 142, 143, 144, 145, 146, 150, 151, 152, 153, 155, 157, 170, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 186, 187, 189, 193, 197, 198, 199, 224, 225, 226, 227, 230, 240, 269, 270, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 283, 287, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 296, 298, 299, 300, 301, 302, 325, 341, 344, 345, 350, 355, 369, 378, 381, 382, 383, 384, 393, 394, 395, 397, 398, 415, 419, 430, 431, 432, 433, 10/1, 10/2, 102/1, 102/2, 134/1, 134/2, 136/1, 136/2, 136/3, 136/4, 136/5, 136/6, 140/1, 141/1, 141/3, 141/4, 141/5, 141/6, 141/7, 147/1, 147/2, 147/3, 147/4, 149/1, 160/2, 163/1, 163/2, 164/1, 165/2, 165/4, 165/5, 165/6, 179/2, 191/3, 192/1, 192/2, 194/2, 194/3, 194/4, 23/1, 27/1, 30/2, 340/2, 346/1, 346/2, 346/4, 435/8, 435/9, 511/1, 511/2, 512/1, 512/2, 512/3, 99/10, 99/11, 99/12, 99/13, 99/14, 99/15, 99/16, 99/17, 99/18, 99/19, 99/2, 99/20, 99/3, 99/4, 99/5, 99/7, 99/8, 99/9.

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej z przepompowniami ścieków z zasilaniem elektroenergetycznym, zjazdem do przepompowni ścieków oraz budowa wodociągu w Bielance”

Nazwa inwestora oraz jego adres:

Gmina Gorlice -Przegonia, ul. 11 Listopada 2, 38-300 Gorlice

Imię i nazwisko oraz adres projektanta:

mgr inż. Waldemar Krząstek
upr. sanitarne nr WKP/0265/POOS/06

Przemysław Stachowski
upr. elektryczne nr 328/98/UW

mgr inż. Piotr Kamiński
upr. drogowe nr 181/88/UW

Biuro Projektowe Pro-Plan Inżynieria Monika Jarosz
ul. Swojczycka 38 pok. 224, 51-501 Wrocław

Wrocław, Wrzesień 2016r.

1. Zakres robót oraz kolejność realizacji

Budowa kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i ciśnieniowej wraz z budową przepompowni ścieków oraz budowa wodociągu związane są z prowadzeniem wykopów, wykonywaniem przewiertów, osadzaniem studni i zbiorników, montażem rurociągów i armatury, wykonaniem zasilania i oświetlenia przepompowni, odtworzeniem nawierzchni dróg publicznych i poboczy, próbą szczelności oraz zasypaniem wykopów i przywróceniem terenu do stanu pierwotnego.

Projekt budowlany dla całości zadania przewiduje do wykonania:

- Rurociągi sanitarne kanalizacji ciśnieniowej
- Rurociągi sanitarne kanalizacji grawitacyjnej,
- Rurociągi sanitarne wodociągowe,
- Prace w granicach dróg publicznych.

Budowa realizowana będzie w wykopach otwartych liniowych i obiektowych dla studni rewizyjnych i przepompowni ścieków jak również metodami bezwykopowymi. Wykopy będą umocnione szalunkami pograżanymi tzw. „klatkowymi”. Na cykl technologiczny robót składać się będzie 5 operacji:

- Czynności przygotowawcze jak: zagospodarowanie placu budowy, pomiary, transport materiałów do strefy montażowej;
- Odwodnienie wykopów;
- Roboty ziemne tj.: wykopy, budowa zabezpieczenia ścian;
- Montaż przewodów tj.: tyczenie trasy, przygotowanie podłoża, układanie rur, wykonanie przewiertu sterowanego, łączenie rur, kształtek i armatury, płukanie, próby hydrauliczne;
- Roboty wykończeniowe tj.: zasypka, zagęszczanie zasyпки, rozbiórka zabezpieczeń ścian wykopów, obetonowanie uzbrojenia i uporządkowanie placu budowy;

Operacje powinny być wykonywane przez jedną lub kilka brygad w składzie trzech robotników, w tym jeden monter i dwóch pomocników. Ilość brygad należy uzależnić od narzuconego tempa robót i stopnia mechanizacji.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

W strefie prowadzonych robót znajdują się:

- Drogi gminne i powiatowe o nawierzchni asfaltowej;
- Infrastruktura podziemna - kable telefoniczne, energetyczne, lokalne wodociągi, k.s., k.d. oraz gaz
- Infrastruktura nadziemna - słupy telefoniczne, energetyczne i oświetleniowe

3. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Kable elektroenergetyczne pod napięciem i przewody gazowe.

4. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych

Przewidywanym zagrożeniem przy wykonywaniu przedmiotowych robót jest:

- Zasypanie pracownika w wykopie przy braku zabezpieczenia ścian przed obsunięciem się lub obciążeniem klina naturalnego odtłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu;
- Upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu przy braku wyгородzenia wykopu balustradami bądź braku przykrycia wykopu;
- Potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy braku wyгородzenia strefy niebezpiecznej;
- Najechanie na pracownika przez samochód w ruchu publicznym;
- Porażenie prądem spowodowane uszkodzeniem kabli energetycznych;
- Rozszczelnienie instalacji gazowych
- Podczas betonowania urazy spowodowane nieostrożnym przyjmowaniem pojemnika z betonem;
- Przy wykonywaniu robót ciesielskich i użyciem niezależnego lub niesprawnego sprzętu

Wymogi bezpieczeństwa:

- przed rozpoczęciem robót ziemnych należy podjąć wszystkie możliwe działania mające na celu zidentyfikowanie i zaznaczenie w terenie tras urządzeń podziemnych,
- teren objęty wykonawstwem robót należy w miarę możliwości ogrodzić i oznakować tablicami informacyjnymi i ostrzegawczymi,
- zabronione jest składowanie urobku i materiałów w granicach klina odłamu gruntu, jeśli ściany są nieumocnione,
- jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1.0m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu,
- przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć przy maszynach strefę niebezpieczną, w której istnieje potencjalne zagrożenie wypadkowe, wynoszącą min. 6m,
- umocnienia ścian wykopów usuwać z zachowaniem ostrożności – równolegle z zasypką, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu,
- przy prowadzeniu robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji elektrycznych, telefonicznych, należy zapewnić fachowy nadzór, a osoba nadzorująca roboty jest obowiązana w porozumieniu z właściwymi jednostkami (właścicielami instalacji) określić odległości od instalacji, w jakich można bezpiecznie wykonywać te roboty, w pionie i poziomie,
- w razie przypadkowego odkrycia, w trakcie robót ziemnych jakichkolwiek instalacji - należy niezwłocznie przerwać roboty do czasu ustalenia pochodzenia tych instalacji i określenia czy i w jaki sposób jest możliwe dalsze bezpieczne prowadzenie robót,
- składowanie ziemi w pobliżu wykopu bez zabezpieczenia jest dozwolone pod warunkiem zachowania takiej odległości, aby nie zachodziła obawa obsuwania się skarp,
- przy zagęszczaniu gruntu ubijakami mechanicznymi miejsce pracy należy ogrodzić zaporami przenośnymi,
- w miejscu wykonywania w/w prac zabrania się prowadzenia jakichkolwiek innych prac oraz przebywania osób postronnych, pracownicy obsługujący zagęszczarki mechaniczne powinni zmieniać się nie rzadziej, niż co pół godziny.
- do kierowania pracą wiertnicy, dźwigu podającego rury lub masę betonową pojemnikami lub kierowania pracą pompy do betonu, będą wyznaczeni przeszkoleni pracownicy.

Wszelkie prace budowlane prowadzone na drogach publicznych stwarzają dodatkowe zagrożenia dla ruchu drogowego i dlatego:

- dla każdej kolizji należy powiadomić jej administratora i mieć uzgodnienie,
- miejsce budowy oznakować znakami drogowymi, barierkami, oświetlić światłami ostrzegawczymi w nocy zgodnie z zatwierdzonym projektem,
- pracownicy wykonujący pracę w pasie drogowym muszą być wyposażeni w kamizelki ostrzegawcze.

5. Działania w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

5.1. Szkolenia w zakresie bhp

- A) wszyscy zatrudnieni pracownicy muszą legitymować się podstawowym i okresowym szkoleniem BHP,
- B) pracownicy nowoprzyjęci przechodzą szkolenie wstępne czyli instruktaż ogólny BHP z odpowiednim zaświadczeniem, potwierdzonym przez pracownika i odnotowanym w aktach osobowych,
- C) kierownik budowy na bieżąco precyzuje zagrożenia jakie mogą wynikać z prac wykonywanych w danym dniu roboczym i przekazuje je podległym pracownikom w ramach stanowiskowego szkolenia BHP.

5.2. Organizacja pierwszej pomocy w nagłych wypadkach

- A) na każdym placu budowy muszą być dwie osoby przeszkolone w zakresie udzielania pierwszej pomocy ofiarom wypadków,
- B) na placu budowy należy urządzić w miejscu oznaczonym punkt pierwszej pomocy przedlekarskiej wyposażony w apteczkę,

- C) do obsługi w/w punktu wyznaczyć przeszkolonych pracowników,
- D) jeżeli roboty są wykonywane w odległości większej niż 500 m od punktu pierwszej pomocy, w miejscu pracy powinna znajdować się apteczka przenośna,
- E) w przypadkach nie cierpiących zwłoki, o ile stan poszkodowanego na to pozwala, zapewnić szybki przewóz chorego do szpitala lub pogotowia (kierownictwo budowy dostarcza dostępne środki lokomocji),
- F) na budowie wywiesić w widocznych miejscach wykazy zawierające adresy i numery telefoniczne:
 - najbliższego punktu lekarskiego i pogotowia ratunkowego,
 - najbliższej straży pożarnej,
 - komisariatu policji,
- G) powyższe dane powinien znać każdy pracownik nadzoru technicznego.

5.3. Odzież robocza, ochronna i sprzęt ochrony osobistej

- A) wszyscy pracownicy zatrudnieni na placu budowy wykonują pracę w wydanej im odzieży roboczej, kamizelkach odblaskowych i kaskach ochronnych z wykorzystaniem środków ochrony indywidualnej,
- B) pracownicy zatrudnieni przy pracach w warunkach szkodliwych lub uciążliwych wyposażeni są dodatkowo w sprzęt ochrony osobistej:
 - obsługa zagęszczarek do gruntu wszystkich typów - ochraniacze słuchu, rękawice antywibracyjne,
 - operatorzy maszyn i urządzeń – ochraniacze słuchu.
- C) pracownicy nie stosujący odzieży i sprzętu ochronnego wymaganego na stanowisku pracy będą karani karami dyscyplinarnymi.

5.4. Składowiska materiałów

- A) na placu budowy wyznaczyć miejsca do składowania materiałów zgodnie z projektem organizacji budowy,
- B) teren składowiska utwardzić i odwodnić,
- C) odległość składowania materiałów nie powinna być mniejsza niż:
 - 0,75 m od ogrodzenia i zabudowań,
 - 5,0 m od stałego stanowiska pracy,
- D) składowiska zlokalizować w odpowiedniej odległości od linii elektroenergetycznych.

5.5. Ochrona przeciwpożarowa na placu budowy

Postępować zgodnie z:

- A) instrukcją na wypadek miejscowego zagrożenia, awarii, pożaru mającego wpływ na środowisko naturalne,
- B) instrukcją przeciwpożarową dla zaplecza budowy.

5.6. Oznakowanie miejsc prowadzenia robót budowlanych

Zalecenia, co do postępowania, rodzaju oznakowania są realizowane zgodnie z wytycznymi władzy terenowej. Wszystkie odcinki liniowe są zabezpieczone barierami ochronnymi i oznakowane tablicami informacyjnymi o prowadzonych pracach.

6. Podstawa prawna opracowania

- ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. - Kodeks pracy (t. jedn. DZ.U. z 1998 r. Nr 21 poz.94 z późn. zm.)
- art.21 „a” ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (DZ.U. z 2000 r. Nr 106 poz-1126 z późn.zm.)
- ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz.U.Nr 122 póź. 1321 z póź. zm.)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz. 1126)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz-U.Nr62 poz. 285)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz.U. Nr 62 poz. 287)

- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U. Nr 62 poz. 288)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 29 maja 1996 r. w sprawie uprawnień rzeczoznawców do spraw bezpieczeństwa i higieny pracy, zasad opiniowania projektów budowlanych, w których przewiduje się pomieszczenia pracy oraz trybu powoływania członków Komisji Kwalifikacyjnej do Oceny Kandydatów na Rzeczoznawców (Dz.U. Nr 62 poz. 290)
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie profilaktycznych posiłków i napojów (Dz.U. Nr 60 poz. 278)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129 póź. 844 z póź. zm.)
- rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. Nr 118 poz. 1263)
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz.U. Nr 120 poz. 1021)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz. 401).

Kierownik budowy jest zobowiązany do sporządzenia przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia („plan bioz”) na podstawie niniejszej „informacji...” zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. (Dz. U. Nr 120 poz. 1126).

Projektant

mgr inż. Waldemar Krząstek
upr. sanitarne nr WKP/0265/POOS/06

Przemysław Stachowski
upr. elektryczne nr 328/98/UW

mgr inż. Piotr Kamiński
upr. drogowe nr 181/88/UW

data: wrzesień 2016r.