

	Nr projektu: 17-07-2014	Egz. nr 1
INWESTOR :	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. 43 - 267 Suszec ul. Ogrodowa 2	
INWESTYCJA:	"Budowa kanalizacji sanitarnej w Suszcu ul. Szkolna (do Kolonii Podlesie)"	
ADRES INWESTYCJI:	<p>Działki objęte opracowaniem: Gmina Suszec; Jednostka ewidencyjna: 241006_2 Suszec; Obręb: 0006 - Suszec Działki nr: 444/29, 460/30, 453/29, 510/21, 457/29, 458/29, 362/44, 3002/459, 3821/343, 3170/454, 4030/343, 719/459, 3241/458, 3243/457, 3245/454, 3933/460, 3934/460, 3969/460, 3247/460, 450/29, 418/14, 402/16, 419/14, 457/29, 453/29, 454/29, 459/29, 453/29, 454/29, 459/29, 444/29, 460/30, 588/44, 472/44, 474/44, 476/44, 478/44, 3656/450, 3654/448, 3652/448, 3925/447, 3922/447, 1404/459, 3822/343, 501/14, 500/14, 3281/460, 592/29, 593/29, 362/44, 392/15, 421/13, 2987/343, 404/16, 458/29, 510/21, 3922/447, 3658/450, 3005/459, 3004/459, 2028/449, 3476/449, 1980/454, 3173/454, 3600/454, 3860/454, 3811/343, 3350/454, 3351/454, 3349/454, 1786/454, 3845/454, 1934/458, 2987/343, 4031/343, 3242/458, 3244/457, 3246/454, 128/29, 442/47, 46, 3177/454, 1916/460, 1921/460, 1917/460, 3970/460, 3522/459, 3518/459, 3840/460, 3527/460, 3839/460, 3837/460, 393/15, 583/14, 401/16, 576/13, 398/16, 511/21, 124/29, 125/29, 50, 513/49, 439/47, 440/47, 541/53, 538/53, 587/44, 586/44, 359/44</p> <p style="text-align: center;"><i>Kategoria obiektu budowlanego: IV, XXVI</i></p>	
STADIUM:	TOM I Projekt Budowlany	
ZAKRES OPRACOWANIA:	TYTUŁ, IMIĘ I NAZWISKO, SPECJALNOŚĆ, NR UPR BUD, DATA, PODPIS	
	PROJEKTANT	SPRAWDZIŁ
BRANŻA TECHNOLOG.:	<i>mgr inż. Anna Smyrdek</i> <i>upr. nr SLK/4355/POOS/12</i> <i>specj. instalacyjna</i>	<i>mgr inż. Sebastian Nowak</i> <i>upr. nr SLK/5175/PWOS/13</i> <i>specj. instalacyjna</i>
BRANŻA KONSTRUKCYJNA:	<i>mgr inż. Antoni Sienicki</i> <i>upr. nr 201/94 B-B</i> <i>specj. konstrukcyjno - budowlana</i>	<i>mgr inż. Grażyna Cembala</i> <i>upr. nr 97/93 B-B</i> <i>upr. nr 17/91 B-B</i> <i>specj. instalacyjno - inżynieryjna</i> <i>specj. konstrukcyjno - inżynieryjna</i>
OPRACOWAŁ:	<i>mgr inż. Maciej Szafran</i>	
Bielsko-Biala, styczeń 2016r.		
<p>Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu stanowią wyłączną własność „AKTYN” Sp. z o.o. w Bielsku - Białej i mogą być stosowane, powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie na podstawie pisemnego zezwolenia w/w Spółki z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych.</p> <p>Projektant i sprawdzający oświadczają, iż niniejszy projekt oraz wszystkie jego składowe są wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, obowiązującymi przepisami technicznymi oraz normami a także z zasadami wiedzy technicznej.</p> <p>Projektant i sprawdzający oświadczają, że niniejszy projekt oraz wszystkie jego składowe zostają wydane jako kompletne z punktu widzenia celu, któremu mają służyć.</p>		

Uwaga!!! Projekt budowlany jest tożsamy z projektem budowlano – wykonawczym.

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU BUDOWLANANEGO

TOM I PROJEKT BUDOWALNY		Nr strony
A.	CZĘŚĆ OPISOWA	4
<u>I.</u>	<u>Opis techniczny</u>	4
I.	Projekt Zagospodarowania Terenu	7
II.	Projekt Architektoniczno-Budowlany	15
<u>2.</u>	<u>Dokumentacja Formalno – Prawna</u>	59
1.	Spis uzgodnień i dokumentów	59
2.	Warunki techniczne budowy sieci kanalizacji sanitarnej	60.1
3.	Odpis z protokołu z Narady Koordynacyjnej	60.9
4.	Uzgodnienia branżowe	60.11
B.	CZĘŚĆ GRAFICZNA	61
1.	Orientacja	1: 10 000 62.1
2.1	Projekt zagospodarowania terenu cz.1	1: 500 62.2
2.2	Projekt zagospodarowania terenu cz.2	1: 500 62.3
2.3	Projekt zagospodarowania terenu cz.3	1: 500 62.4
2.4	Projekt zagospodarowania terenu cz.4	1: 500 62.5
2.5	Projekt zagospodarowania terenu cz.5	1: 500 62.6
2.6	Projekt zagospodarowania terenu cz.6	1: 500 62.7
3.1.	Profil podłużny kanału głównego „S” Dz200mm PVC cz.1 P17 – S42	1:100/500 62.8
3.2.	Profil podłużny kanału głównego „S” Dz200mm PVC cz.2 S42 – S15	1:100/500 62.9
3.3.	Profil podłużny kanału głównego „S” Dz200mm PVC cz.3 S15 – S1	1:100/500 62.10
3.4.	Profil podłużny kanału głównego „S” Dz200mm PVC cz.4	1:100/500 62.11
3.5.	Profil podłużny kanału głównego „G” Dz200mm PVC Si1 – G4	1:100/500 62.12
3.6.	Profil podłużny kanału głównego „A” Dz200mm PVC cz.1 S58 – A14	1:100/500 62.13
3.7.	Profil podłużny kanału głównego „S” Dz200mm PVC cz.2 A14 – A28	1:100/500 62.14
3.8.	Profil podłużny kanału bocznego „P” Dz200mm PVC S47 – P11	1:100/500 62.15
3.9.	Profil podłużny kanału bocznego „P” Dz200mm PVC P1 – P1.3	1:100/500 62.16
3.10.	Profil podłużny kanału bocznego „R” Dz200mm PVC S44 – R8	1:100/500 62.17
3.11.	Profil podłużny kanału bocznego „K” Dz200mm PVC S35 – K11	1:100/500 62.18
3.12.	Profil podłużny kanału bocznego „L” Dz200mm PVC K4 – L11	1:100/500 62.19
3.13.	Profile podłużne sięgaczy – kanał „S” Dz200-160mm cz.1	1:100/500 62.20
3.14.	Profile podłużne sięgaczy – kanał „S” Dz200-160mm cz.2	1:100/500 62.21
3.15.	Profile podłużne sięgaczy – kanał „S” Dz200-160mm cz.3	1:100/500 62.22
3.16.	Profile podłużne sięgaczy – kanał „A” Dz200-160mm	1:100/500 62.23
3.17.	Profile podłużne sięgaczy – kanał „P” Dz200-160mm	1:100/500 62.24
3.18.	Profile podłużne sięgaczy – kanał „R” Dz200-160mm	1:100/500 62.25
3.19.	Profile podłużne sięgaczy – kanał „K” Dz200-160mm	1:100/500 62.26
3.20.	Profile podłużne sięgaczy – kanał „L” Dz200-160mm	1:100/500 26.27
3.21.	Profil podłużny rurociągu tłoczego „T” Dz110mm cz.1	1:100/500 62.28
3.22.	Profil podłużny rurociągu tłoczego „T” Dz110mm cz.2	1:100/500 28.29
3.23.	Profil podłużny rurociągu tłoczego „T” Dz110mm cz.3	1:100/500 62.30
3.24.	Profil podłużny wodociągu Dz110mm	1:100/500 62.31
3.25.	Profil podłużny kanalizacji deszczowej Dz200mm PVC	1:100/500 62.32
4.	Studnia betonowa fi 1000mm	62.33
5.	Studnia betonowa kaskadowa fi 1000mm	62.34
6.	Studnia betonowa fi 1200mm	62.35
7.	Studnia betonowa kaskadowa fi 1200mm	62.36
8.	Studnia betonowa rozprężna fi 1500mm	62.37
9.	Studnia betonowa kontrolna (czyszczakowa) fi 1200mm na rurociągu	62.38

	łocznym		
10.	Studnia tworzywowa fi 600mm		62.39
11.	Studnia tworzywowa fi 425mm		62.40
12.	Przejście kanalizacją sanitarną pod dnem ciekłu Branickiego w km 8+100	1:100	62.41
13.	Zjazd i plac pompowni ścieków P17	1:200	62.42
14.	Przekrój konstrukcyjny zjazdu, placu manewrowego oraz placu pompowni P17		62.43
15.	Zabezpieczenie skrzyżowania z kablem energetycznym i telekomunikacyjnym		62.44
16.	Zabezpieczenie skrzyżowania z gazociągiem		62.45
17.	Schemat montażowy wodociągu		62.46
18.	Bloki oporowe		62.47
19.	Hydrant		62.48
20.	Wpust deszczowy wraz z osadnikiem		62.49
21.	Schemat pompowni ścieków P17		62.50
22.	Zawór odpowietrzająco - napowietrzający		62.51
1K	Fundament pompowni P17 fi 2000mm		
2K	Zabezpieczenie wykopu pompowni		
C.	CZĘŚĆ WŁASNOŚCIOWA		63
1.1	Mapa ewidencyjna cz.1	1:2000	63.1
1.2	Mapa ewidencyjna cz.2	1:2000	63.2
1.3	Mapa ewidencyjna cz.3	1:2000	63.3

TOM II – ZASILANIE POMPOWNI W ENERGIE ELEKTRYCZNĄ

TOM III – DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

A. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis techniczny

Spis treści

I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	7
1. DANE OGÓLNE	7
2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	7
3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	7
4. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	8
5. CHARAKTERYSTYKA TERENU INWESTYCJI	8
5.1. POŁOŻENIE TERENU INWESTYCJI.....	8
5.2. STAN ISTNIEJĄCY ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	8
5.3. STAN PROJEKTOWANY ZAGOSPODAROWANIA TERENU	9
6. WARUNKI GEOTECHNICZNE.....	9
7. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU.....	13
8. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI ZAGOSPODAROWANIA TERENU	13
9. DANE DOTYCZĄCE WPISU DO REJESTRU ZABYTKÓW	14
10. DANE O EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ	14
11. INFORMACJA O ZAGROŻENIACH DLA OCHRONY ŚRODOWISKA I ZDROWIA LUDZI	14
II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY	15
1. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO ORAZ CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY TECHNICZNE	15
2. FUNKCJA OBIEKTU ORAZ SPOSÓB SPEŁNIENIA WYMAGAŃ UŻYTKOWYCH BUDOWLANEGO	17
2.1. BILANS ŚCIEKÓW	17
2.2. DOBÓR MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ	17
3. UKŁAD KONSTRUKCYJNY, KATEGORIE GEOTECHNICZNE GRUNTU, SPOSÓB POSADOWIENIA.....	18
3.1. KANAŁY GRAWITACYJNE.....	18
3.2. SIĘGACZE DO POSESJI.....	18
3.3. RUROCIĄG TŁOCZNY.....	19
3.4. PRZEWIERT POD DNEM CIEKU BRANICKIEGO W KM 8+010.....	19
3.5. WYKONANIE ZABEZPIECZENIA SKARP CIEKU BRANICKIEGO	20
3.6. WPŁYW PRZEKROCZENIA CIEKU NA WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE	20
3.7. STUDZIENKI KANALIZACYJNE	21
3.8. STUDNIA ROZPRĘŻNA	23
3.9. STUDNIA KONTROLNA NA RUROCIĄGU TŁOCZNYM (CZYSZCZAKOWA).....	23
3.10. WPUST DESZCZOWY Z OSADNIKIEM	23
3.10. WODOCIĄG ORAZ WĘZEŁ HYDRANTOWY	24
3.11. BLOKI OPOROWE NA ZAŁOMACH, TRÓJNIKACH ORAZ POD ZASUWAMI I HYDRANTAMI	24
3.12. ROBOTY ZIEMNE I ZABEZPIECZENIE WYKOPÓW LINIOWYCH.....	25
3.12.1. ROBOTY ZIEMNE.....	25
3.12.2. ZABEZPIECZENIE WYKOPÓW LINIOWYCH	25
3.13. POMPOWIA ŚCIEKÓW SANITARNYCH P17	27

3.14. ZJAZD DO POMPOWNI P17.....	34
3.15. KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI ZJAZDU I PLACU POMPOWNI P17	35
3.16. OGRODZENIE POMPOWNI	36
3.17. ROBOTY ZIEMNE.....	36
3.18.ELEMENTY BUDOWLANO-KONSTRUKCYJNE POMPOWNI.....	36
3.18.1. KONSTRUKCJA FUNDAMENTU POMPOWNI.....	36
3.18.4. WARUNKI BHP PRZY WYKONYWANIU WYKOPÓW	38
4. ROZWIĄZANIA TECHNICZNO – INSTALACYJNE W ODNIESIENIU DO WARUNKÓW TERENOWYCH, PRZEJŚCIA POD DROGAMI.....	38
4.1. PRZEJŚCIA POD DROGĄ GMINNĄ (UL. SZKOLNA)	38
4.2. PROWADZENIE KANALIZACJI W DROGACH GMINNYCH	39
4.3. ODTWORZENIE DRÓG O NAWIERZCHNI BITUMICZNEJ I POBOCZY DRÓG GMINNYCH	39
4.4. ODTWORZENIE DRÓG O NAWIERZCHNI TŁUCZNIOWEJ	41
4.5. SKRZYŻOWANIA KANALIZACJI Z UZBROJENIEM PODZIEMNYM.....	41
4.6. ROBOTY ZIEMNE I ZABEZPIECZENIE WYKOPÓW.....	42
4.7. PRÓBY SZCZELNOŚCI	43
4.8. ZASYPKA WYKOPU I PRACE WYKOŃCZENIOWE	43
4.9. ZABEZPIECZENIE PRZEJŚĆ I PRZEJAZDÓW.....	44
4.10. PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA RUROCIĄGU TŁOCZNEGO ORAZ WODOCIĄGU	44
4.11. ODBIÓR SIECI.....	44
5. WARUNKI BHP.....	44
6. UWAGI KOŃCOWE.....	45
7. SPECYFIKACJA MATERIAŁÓW, ZESTAWIENIE STUDZIENEK.....	46
7.1. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	46
7.2. ZESTAWIENIE STUDZIENEK	48
8. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	56
8.1. <i>Nazwa i adres:</i>	56
8.2. <i>Inwestor:</i>	56
8.3. <i>Projektowanie:</i>	56
8.4. <i>Zakres i kolejność robót</i>	56
8.5. <i>Wykaz istniejących obiektów budowlanych</i>	57
8.6. <i>Elementy mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi</i>	57
8.7. <i>Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót</i>	57
8.8. <i>Instruktaż pracowników</i>	58
8.9. <i>Techniczno- organizacyjne środki zapobiegawcze</i>	58

I . Projekt Zagospodarowania Terenu

1. Dane ogólne

Nazwa inwestycji: „Budowa kanalizacji sanitarnej w Suszcu ul. Szkolna (do Kolonii Podlesie)”

Stadium opracowania: Projekt budowlany

Inwestor: Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o.
43-267 Suszec , ul. Ogrodowa 2

Projektowanie: AKTYN Sp. z o.o. 43-300 Bielsku-Białej, ul. Poniatowskiego 6

2. Podstawa opracowania

1. Umowa nr PGK/ZP/2/7/zo/14 z dnia 02.07.2014r. zawarta z Przedsiębiorstwem Gospodarki
2. Komunalnej Sp. z o.o. w Suszcu ul. Ogrodowa 2
3. Aktualne podkłady sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:1000
4. Uzgodnienia dokonane w trakcie projektowania
5. Wizje w terenie

3. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem inwestycji jest budowa kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz z sięgaczami do granicy działek oraz kanalizacji tłocznej wraz z pompownią ścieków P17 odprowadzającej w przyszłości ścieki sanitarne z budynków mieszkalnych z rejonu ulicy Szkolnej, Kopcowej, Polnej i Kolonii Podlesie do istniejącej oczyszczalni ścieków w Suszcu.

Projekt kanalizacji obejmuje:

- Kanał główny „S” Dz200mm – ul. Szkolna od studni S1 (rejon budynku nr 115) do projektowanej pompowni ścieków P17
- Kanał główny „A” Dz200mm – ul. Szkolna oraz Kolonia Podlesie – od projektowanej pompowni ścieków P17 wzdłuż ul. Szkolnej aż do stuni A28 w ul. kolonia Podlesie
- Kanał główny „G” Dz200mm – ul. Szkolna – od istniejącej studni Si1 (w rejonie Szkoły Podstawowej) do studni G4
- Kanał boczny „K” Dz200mm – ul. Kopcowa – od studni S35 zlokalizowanej w rejonie skrzyżowania ulic Szkolna i Kopcowa, dalej wzdłuż ulicy Kopcowej aż do studni K11
- Kanał boczny „L” Dz200mm – od studni K4 wzdłuż drogi o nawierzchni tłuczniowej do studni L5
- Kanał boczny „R” Dz200mm – od studni S44 następnie wzdłuż drogi gruntowej stanowiącej własność prywatną aż do studni R8

- Kanał boczny „P” Dz200mm – ul. Polna – od studni S47 zlokalizowanej w rejonie budynku przy ul. Polnej 1 następnie dalej wzdłuż ulicy Polnej aż do studni P11
- Rurociąg tłoczny „T” z projektowanej pompowni ścieków P17 wzdłuż ul. Szkolnej do studni rozprężnej Sr zlokalizowanej na terenie Szkoły Podstawowej i Gimnazjum
- Pompownię ścieków P17 wraz z placem pompowni i ogrodzeniem
- Zjazd z drogi gminnej do projektowanej pompowni ścieków P17
- Wodociąg Dz110mm
- kanalizacja deszczowa – odwodnienie placu pompowni ścieków P17
- wewnętrzna linia zasilająca pompownię ścieków

4. Obszar oddziaływania obiektu budowlanego

Zgodnie z art. 20 ust. 1 pkt 1c) Prawa budowlanego (Dz.U.2013.1409-jt) oraz §6 ust.2 pkt 1 i §13a Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 22 września 2015r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.2015.1554) obszar oddziaływania obiektu budowlanego mieści się w całości na działkach, na których obiekt został zaprojektowany.

5. Charakterystyka terenu inwestycji

5.1. Położenie terenu inwestycji

Inwestycja zlokalizowana jest w miejscowości Suszec rejon Podlesia, województwie śląskim, w powiecie pszczyńskim na terenie gminy Suszec.

5.2. Stan istniejący zagospodarowania terenu

Teren, na którym zlokalizowana będzie w/w inwestycja jest słabo zurbanizowany z zabudową mieszkaniową jednorodzinną, terenami zabudowy zagrodowej w gospodarstwach rolnych, tereny zabudowy usługowej, tereny łąk i pastwisk, tereny wód powierzchniowych oraz terenami d@óg publicznych.

Uzbrojenie terenu obecnie stanowi :

- istniejący wodociąg
- istniejąca kanalizacja deszczowa
- istniejący gazociąg
- istniejące kable telekomunikacyjne
- istniejące kable energetyczne NN oraz linie napowietrzne SN
- istniejące słupy energetyczne i telefoniczne
- istniejące ciągi drenarskie

W rejonie w/w inwestycji zlokalizowane są drogi gminne o nawierzchni asfaltowej i tłuczniowej.

5.3. Stan projektowany zagospodarowania terenu

Docelowo projektuje się:

- kanały sanitarne grawitacyjne z rur o ścianie litej jednowarstwowej klasy SN12 z wydłużonym kielichem Dz200 - 160mm
- kanały sanitarne grawitacyjne z rur z rur RC z dodatkowym płaszczem ochronnym z PE lub PP i taśmą detekcyjną o średnicy Dz200x18,2mm PE100 SDR11 PN16 oraz Dz160x14,6mm PE100 SDR11 PN16
- rurociąg tłuczny z rur RC z dodatkowym płaszczem ochronnym z PE lub PP i taśmą detekcyjną o średnicy Dz110x10,0mm PE100 SDR11 PN16
- pompownia ścieków sanitarnych P17 bezobsługowa, zabudowana w zbiorniku podziemnym z polimerbetonu na terenie ogrodzonym o nawierzchni z kostki brukowej
- wodociąg z rur RC z dodatkowym płaszczem ochronnym z PE lub PP i taśmą detekcyjną o średnicy Dz110x10,0mm PE100 SDR11 PN16

Na kanałach kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej projektuje się studnie na załomach trasy umożliwiające podłączenia do projektowanej kanalizacji odcinków sieci rozdzielczej lub przyłączy z budynków i parceli budowlanych położonych w jej zlewni.

Na projektowanym rurociągu tłuczonym zaprojektowano studnie kontrole umożliwiające czyszczenie rurociągu tłuczynego.

6. Warunki geotechniczne

Dane gruntowe przyjęto na podstawie dokumentacji geotechnicznej badań podłoża gruntowego sporządzonej dla inwestycji pn.: „Budowa kanalizacji sanitarnej w Suszcu ul. Szkolna (do Kolonii Podlesie) ”- listopad 2015r. - opracowanych przez „GEOSOND” s.c. W. Kondel, L. Sordyl, 43-450 Ustroń ul. Katowicka 11.

W rejonie ul. Szkolnej wykonano 4 otwory o głębokości 4,0 – 7,00m. W wyniku przeprowadzonych badań terenowych oraz prac kameralnych wydzielono szereg warstw geotechnicznych t.j.:

Otwór nr 1 – pompownia ścieków P17 – głębokość 0,0 – 7,00m p.p.t:

- głębokość 0,0 - 2,5m p.p.t. nasyp niebudowlany – wymieszane grunty piaszczysto gliniaste, z namulem i szczątkami roślin
- głębokość 2,5 - 3,60m p.p.t. piasek drobny przewarstwiony piaskiem średnim
- głębokość 3,6 – 6,50m p.p.t. pył próchniczny przewarstwiony gliną pylastą próchniczą ze smugami namułu organicznego
- głębokość 6,5 – 6,8m p.p.t. glina pylasta zawięzła na pograniczu iłu
- głębokość 6,8 – 7,0m p.p.t. pył piaszczysty przewarstwiony piaskiem pylastym

Otwór nr 2 – głębokość 0,0 – 5,0m p.p.t:

- głębokość 0,0 – 0,4m p.p.t. gleba piaszczysta
- głębokość 0,4 – 0,9m p.p.t. piasek średni przewarstwiony piaskiem pylastym
- głębokość 0,9 – 2,6m p.p.t. piasek średni lekko zagliniony
- głębokość 2,6 – 3,0m p.p.t. pył przewarstwiony pyłem piaszczystym
- głębokość 3,0 – 4,6m p.p.t. piasek drobny
- głębokość 4,69 – 5,0m p.p.t. piasek średni przewarstwiony piaskiem grubym

Otwór nr 3 – głębokość 0,0 – 4,0m p.p.t:

- głębokość 0,0 – 0,6m p.p.t. nasyp niebudowlany – piasek, kamienie
- głębokość 0,6 – 1,1 m p.p.t. piasek drobny
- głębokość 1,1– 1,8m p.p.t. piasek drobny zagliniony przewarstwiony piaskiem gliniastym
- głębokość 1,8 – 2,2m p.p.t. piasek średni
- głębokość 2,2 – 2,9m p.p.t. glina pylasta
- głębokość 2,9 – 4,0m p.p.t. glina pylasta

Otwór nr 4 – głębokość 0,0 – 4,00m p.p.t:

- głębokość 0,0 - 0,30m p.p.t. nasyp niebudowlany – piasek, kamienie
- głębokość 0,30 – 1,2m p.p.t. piasek drobny przewarstwiony piaskiem średnim
- głębokość 1,20 – 4,0m p.p.t. glina pylasta zwięzła

Celem określenia warunków geotechnicznych dokonano podziału podłoża na warstwy geotechniczne:

WARSTWA I - to powierzchniowe nasypy niekontrolowane, spoiste i okruczowe, stwierdzone w otworach nr 1, 3 i 4. W otworze nr 1 budowały je, wymieszane z ze szczątkami roślin, nieskonsolidowane grunty spoiste, prawdopodobnie przemieszczone z terenów przyległych w celu zasypania, występującego w tym miejscu wcześniej, zagłębienia terenowego, sięgającego głębokości 2,5 m ppt. O ich nienaturalnej akumulacji świadczy stopień wymieszania różnego rodzaju gruntów spoistych i organicznych oraz brak konsolidacji, za wyjątkiem wysuszonej części stropowej. W otworach nr 3 i 4 stwierdzono nasypy piaszczysto-kamieniste poboczy i nawierzchni dróg, o miąższości, odpowiedni: 0,6 m oraz 0,3 m. Nasypy warstwy I nie wykazują śladów warstwowego zagęszczania lub konsolidacji, zatem należy je uznać za niekontrolowane. Generalnie nie spełniają one wymagań budowlanych, a ich cechy wytrzymałościowe są nieokreślone, ze względu na brak jednorodności warstwy.

WARSTWA IIa - to grunty spoiste próchniczne, z przewarstwieniami namulów organicznych, akumulacji rzeczno-zastoiskowej. Stwierdzono je wyłącznie w otworze nr 1, w strefie

głębokości 3,6-4,5 m ppt. Wg oceny makroskopowej oraz badań polowych, stopień plastyczności tych utworów waha się w granicach $I_L = 0,35-0,50$. Są to, zatem grunty plastyczne, w części stropowej, na kontakcie z warstwą wodonośną, z pogranicza miękkoplastycznych, słabo skonsolidowane, łatwo urabialne. Ze względu na zawartość części organicznych grunty te uznaje się za słabo nośne, o zmieniających się, w miarę rozkładu materii organicznej, cechach wytrzymałościowych. Przy posadowieniach bezpośrednich obiektów budowlanych utwory organiczne należy usuwać spod fundamentów obiektów budowlanych. Ze względu na stan mocno plastyczny będą one zaciskać ewentualne wykopy ziemne, wymagając podparcia lub przejścia przeciskiem sterowanym.

Szacunkowe wartości cechy fizyko-mechanicznych, na okres prowadzenia badań, dla gruntów warstwy IIa można przyjmować w wysokości:

$$W_n = 35,0\%, \quad \rho = 1,50 \text{ t/m}^3, \quad \varphi_u = 7^\circ 00', \quad c_u = 11,0 \text{ kPa}, \quad I_{om} = 2,0-10,0\% \\ E_o = 8,5 \text{ MPa}, \quad M_o = 11,0 \text{ MPa}, \quad M = 17,0 \text{ MPa}.$$

WARSTWA IIb - to, nierozdzielone genetycznie, grunty spoiste w stanie twardoplastycznym, pochodzące głównie z akumulacji rzecznej, sporadycznie eolicznej. Stwierdzono je we wszystkich wyrobiskach, w różnych strefach głębokości, na ogół w sągu rozpoznania lub, jak w otworze nr 2, w postaci soczewki wśród utworów piaszczystych. Wg oceny makroskopowej oraz badań polowych, średni stopień plastyczności tych utworów osiąga wartość $I_L = 0,13$, przy rozrzucie parametru w różnych próbach gruntów w granicach 0,10-0,20. Generalnie są to utwory słabo skonsolidowane, średnio nośne, łatwo urabialne.

Ich szacunkowe cechy fizyko-mechaniczne można przyjmować w wysokości:

$$W_n = 21,0 \%, \quad \rho = 2,05 \text{ t/m}^3, \quad \varphi_u = 16^\circ 00', \quad c_u = 20,0 \text{ kPa} \\ E_o = 24,0 \text{ MPa}, \quad M_o = 35,0 \text{ MPa}, \quad M = 54,0 \text{ MPa}.$$

WARSTWA IIc - to piaski drobne, czasem ze smugami piasków średnich, stwierdzone we wszystkich wyrobiskach, głównie w ich części stropowej - za wyjątkiem otw. nr 2, gdzie piaski te stwierdzono w strefie głębokości 3,0-4,6 m ppt. W otworze nr 1 grunty te stanowią warstwę wodonośną, a w pozostałych wyrobiskach są mało wilgotne bądź wilgotne. Utwory te należą do pakietu gruntów sypkich, mającego w podłożu, w strefie rozpoznanej, największą rozciągłość. Zgodnie z danymi literaturowymi, piaski akumulacji rzecznej, o uziarnieniu drobnym, mają stosunkowo niewielkie zagęszczenie. Ich stopień zagęszczenia przyjmuje się w wysokości $I_D \sim 0,3$ (Z. Wiłun - Zarys Geotechniki). Grunty są łatwo urabialne, jednak ze

względu na brak spójności osypują się w ścianach wykopach, które wymagają szalowania, szczególnie w strefie nawodnionej i przy większych miąższościach warstwy.

Cechy fizyko-mechaniczne tych gruntów to:

$W_n = 19,0 \%$ (dla utworów wilgotnych),

$\rho = 1,70 \text{ t/m}^3$ (dla utworów wilgotnych),

$\varphi_u \sim 29^\circ 00'$, $E_o \sim 30,0 \text{ MPa}$, $M_o \sim 45,0 \text{ MPa}$, $M \sim 50,0 \text{ MPa}$.

WARSTWA IId - to również piaski, lecz o uziarnieniu średnim, rzadziej grubym. W podłożu występują w pakiecie z utworami warstwy IIc. Warstwę wydzielono wyłącznie w otworach nr 2 i 3, przy czym największe rozprzestrzenienie i miąższość stwierdzono w wyrobisku nr 2,

gdzie utwory te nawiercono w strefie głębokości 0,4-2,6 m ppt oraz w części spągowej otworu, poniżej głębokości 4,6 m ppt. Podobnie jak piaski o drobniejszym uziarnieniu są one łatwo urabialne, a w wykopach osypują się wzdłuż ścian pionowych, szczególnie przy większych miąższościach warstwy. Charakteryzują się nieco większym zagęszczeniem niż piaski drobnoziarniste, gdyż zgodnie z danymi literaturowymi (Zarys Geotechniki) określa się je jako średnio zagęszczone przy stopniu zagęszczenia $I_D \sim 0,4$.

Cechy fizyko-mechaniczne tych gruntów to:

$W_n = 14,0 \%$ (dla utworów wilgotnych),

$\rho = 1,85 \text{ t/m}^3$ (dla utworów wilgotnych),

$\varphi_u \sim 32^\circ 00'$, $E_o \sim 70,0 \text{ MPa}$, $M_o \sim 85,0 \text{ MPa}$, $M \sim 90,0 \text{ MPa}$.

PODSUMOWANIE

- ✓ Podłoże geologiczne posiada budowę geologiczną prostą.
- ✓ na całym obszarze badań nie stwierdzono gruntów trudno- lub nieurabialnych narzędziami ręcznymi lub sprzętem mechanicznym
- ✓ w podłożu dróg oraz, miejscami, wzdłuż pasa przydrożnego, powierzchnię terenu pokrywają nasypy niespełniające wymagań budowlanych, których spąg występuje powyżej rzędnych projektowanego ułożenia rur kanalizacyjnych,
- ✓ na przedmiotowym terenie, wzdłuż projektowanej inwestycji liniowej, nie zaobserwowano występowania zjawisk geodynamicznych, co wiąże się z lokalizacją obiektu na stosunkowo płaskiej terasie rzecznej,
- ✓ w miejscu lokalizacji pompowni (otw. nr 1) konieczne będzie posadowienie jej fundamentu poniżej spągu gruntów organicznych (warstwy IIa), co przy nawodnieniu warstwy piasków,

zalegającej wyżej, wymagać może zastosowania ścianek szczelnych, zamykających dopływ wody do wykopu.

Wg opracowanej dokumentacji geotechnicznej posadowienie obiektu zaliczono do drugiej kategorii geotechnicznej o prostych warunkach geologicznych.

7. Projektowane Zagospodarowanie Terenu

Projektowana budowa kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz z sięgaczami do granicy działek oraz rurociągiem tłocznym wraz z pompownią ścieków jest zgodna z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego terenów położonych w części sołectw Rudziczka i Suszec zatwierdzonego uchwałą nr XI/82/2015 Rady Gminy Suszec z dnia 9 lipca 2015r. i ogłoszonego w Dz. Urz. Województwa Śląskiego z dnia 23.07.2015r. poz. 4063

Spełnia warunki wymagane w ustawie o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym i nie narusza przepisów odrębnych.

8. Zestawienie powierzchni zagospodarowania terenu

Sieć kanalizacji sanitarnej projektuje się z rur PVC-U z wydłużonym kielichem ze ścianką jednowarstwową litą (zgodnie z normą PN-EN 1401:1999), klasy S (SN 12, SDR31).

Kanalizacja sanitarna grawitacyjna

Kanały sanitarne Dz200mm PVC L = 2 707,00m

Kanały sanitarne Dz200mm PE L = 349,00m

Łączna długość projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wynosi L = 3 056,00m

Sięgacze kanalizacji sanitarnej:

Kanały sanitarne Dz160mm PVC L = 574,00m

Kanały sanitarne Dz160mm PE L = 50,00m

Kanalizacja deszczowa

Kanał deszczowy Dz200mm PVC L = 6,50m

Rurociąg tłoczny oraz wodociąg zaprojektowano z rur RC z dodatkowym płaszczem ochronnym z PE lub PP i taśmą detekcyjną o średnicy PE100 Dz110x10,0mm SDR11 PN16.

Wszystkie rury, kształtki i armatura powinny spełniać wymogi norm PN-EN 12201, PN-92/B-01706, PN-92/H-83123 i posiadać atest Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu ich do wody pitnej.

Rurociąg tłoczny

Rurociąg tłoczny PE100 RC Dz110x10,0mm L = 1310,50m

Sieć wodociągowa

Sieć wodociągowa PE100 RC Dz110x10,0mm L = 7,50m

Pompownia ścieków

Pompownia ścieków sanitarnych w zbiorniku podziemnym DN2000mm	1,00 kpl
Ogrodzenie pompowni z siatki na słupkach stalowych z bramą wjazdową	L = 24,50m
Powierzchnia utwardzonego zjazdu do pompowni o nawierzchni bitumicznej:	F = 12,00m ²
Powierzchnia utwardzonego zjazdu do pompowni o nawierzchni z kostki brukowej:	F = 18,00m ²
Powierzchnia utwardzonego placu pompowni:	F = 42,00m ²

9. Dane dotyczące wpisu do rejestru zabytków

Na przedmiotowym terenie nie ma obiektów wpisanych do rejestru zabytków

10. Dane o eksploatacji górniczej

W piśmie znak TMG 4890-25/15 z dnia 16.01.2015r. wydanym przez Jastrzębską Spółkę Węglową KWK „Krupiński” w sprawie wydania opinii o warunkach geologiczno – górniczych, stwierdza się że:

- przedmiotowa inwestycja leży w granicach terenu górniczego Suszec III” ustanowionego dla JSW S.A. KWK „Krupiński”
- na przedmiotowym terenie nie planuje się prowadzenia eksploatacji górniczej
- kategoria deformacji terenu w świetle warunków geologiczno – górniczych: poza wpływami eksploatacji górniczej.

11. Informacja o zagrożeniach dla ochrony środowiska i zdrowia ludzi

Podczas prowadzenia prac budowlanych potencjalne oddziaływanie na człowieka i jego zdrowie może dotyczyć krótkotrwałej i odwracalnej emisji pyłów, spalin oraz hałasu na budowie, generowanych w wyniku pracy z użyciem sprzętu mechanicznego. Należy je jednak traktować jako nieistotne i pomijalne. Zrealizowanie przedmiotowej inwestycji spowoduje poprawę stanu środowiska naturalnego bezpośrednio na terenie objętym zakresem opracowania. Wyeliminowane zostaną niekontrolowane zrzuty ścieków do pobliskich rowów i potoków, oraz poprawi się stan wód gruntowych. Tak więc projektowana inwestycja służy poprawie stanu środowiska naturalnego oraz zdrowiu ludzi. Zastosowane materiały zapewnią długotrwałą pracę projektowanej kanalizacji. Połączenie rur na uszczelki gumowe, zastosowanie studni z kręgów łączonych na uszczelkę (lub masą plastyczną) zapewni szczelność przewodów i urządzeń.

12. Informacja o formach ochrony przyrody

Na terenie zamierzonego przedsięwzięcia nie występują formy ochrony przyrody utworzone lub ustanowione na podstawie ustawy z dnia 16.04.2004 r o ochronie przyrody (DZ.U.nr92 poz.880 z dnia 30kwietnia 2004r).

II Projekt Architektoniczno-Budowlany

1. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego oraz charakterystyczne parametry techniczne

Ścieki sanitarne z rejonu Podlesie poprzez projektowaną kanalizację sanitarną wzdłuż ul. Szkolnej (kanał „S”, „A”), ul. Kopcowej (kanał „K”) , ul. Polnej (kanał „P”) będą odprowadzane do projektowanej pompowni ścieków sanitarnych P17 i rurociągiem ciśnieniowym „T” przetłoczone do projektowanej studni rozprężnej Sr a następnie odprowadzone na oczyszczalnię ścieków w Suszcu. Zaprojektowanie kanalizacji sanitarnej uporządkuje gospodarkę wodno-ściekową na tym terenie.

Projekt kanalizacji obejmuje:

- Kanał główny „S” Dz200mm – ul. Szkolna od studni S1 (rejon budynku nr 115) do projektowanej pompowni ścieków P17
- Kanał główny „A” Dz200mm – ul. Szkolna oraz Kolonia Podlesie – od projektowanej pompowni ścieków P17 wzdłuż ul. Szkolnej aż do stuni A28 w ul. kolonia Podlesie
- Kanał główny „G” Dz200mm – ul. Szkolna – od istniejącej studni Si1 (w rejonie Szkoły Podstawowej) do studni G4
- Kanał boczny „K” Dz200mm – ul. Kopcowa – od studni S35 zlokalizowanej w rejonie skrzyżowania ulic Szkolna i Kopcowa, dalej wzdłuż ulicy Kopcowej aż do studni K11
- Kanał boczny „L” Dz200mm – od studni K4 wzdłuż drogi o nawierzchni tłuczniowej do studni L5
- Kanał boczny „R” Dz200mm – od studni S44 następnie wzdłuż drogi gruntowej stanowiącej własność prywatną aż do studni R8
- Kanał boczny „P” Dz200mm – ul. Polna – od studni S47 zlokalizowanej w rejonie budynku przy ul. Polnej 1 następnie dalej wzdłuż ulicy Polnej aż do studni P11
- Rurociąg tłoczny „T” z projektowanej pompowni ścieków P17 wzdłuż ul. Szkolnej do studni rozprężnej Sr zlokalizowanej na terenie Szkoły Podstawowej i Gimnazjum
- Pompownię ścieków P17 wraz z placem pompowni i ogrodzeniem
- Zjazd z drogi gminnej do projektowanej pompowni ścieków P17
- Wodociąg Dz110mm
- kanalizacja deszczowa – odwodnienie placu pompowni ścieków P17
- wewnętrzna linia zasilająca pompownię ścieków

Sieć kanalizacji sanitarnej z sięgaczami projektuje się z rur Dz200mm PVC-U z wydłużonym kielichem ze ścianką jednowarstwową litą (zgodnie z normą PN-EN 1401:1999), klasy S (SN 8, SDR34).

Odcinki wykonywane metodami bezwykopowymi zaprojektowano z rur PE „RC” SDR11 PN16.

Kanalizacja sanitarna grawitacyjna

Kanały sanitarne Dz200mm PVC L = 2 707,00m

Kanały sanitarne Dz200mm PE L = 349,00m

Łączna długość projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wynosi L = 3 056,00m

Sięgacze kanalizacji sanitarnej:

Kanały sanitarne Dz160mm PVC L = 574,00m

Kanały sanitarne Dz160mm PE L = 50,00m

Kanalizacja deszczowa

Kanał deszczowy Dz200mm PVC L = 6,50m

Rurociąg tłoczny oraz wodociąg zaprojektowano z rur RC z dodatkowym płaszczem ochronnym z PE lub PP i taśmą detekcyjną o średnicy PE100 Dz110x10,0mm SDR11 PN16.

Wszystkie rury, kształtki i armatura powinny spełniać wymogi norm PN-EN 12201, PN-92/B-01706, PN-92/H-83123 i posiadać atest Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu ich do wody pitnej.

Rurociąg tłoczny

Rurociąg tłoczny PE100 RC Dz110x10,0mm L = 1310,50m

Sieć wodociągowa

Sieć wodociągowa PE100 RC Dz110x10,0mm L = 7,50m

Pompownia ścieków

Pompownia ścieków sanitarnych w zbiorniku podziemnym DN2000mm 1,00 kpl

Ogrodzenie pompowni z siatki na słupkach stalowych z bramą wjazdową L = 24,50m

Powierzchnia utwardzonego zjazdu do pompowni o nawierzchni bitumicznej: F = 12,00m²

Powierzchnia utwardzonego zjazdu do pompowni o nawierzchni z kostki brukowej: F = 18,00m²

Powierzchnia utwardzonego placu pompowni: F = 42,00m²

Rury kanalizacyjne i ciśnieniowe w otwartym wykopie projektuje się ułożyć na podsypce piaskowej grub. 0,20m i w obsypce piaskowej 0,30m zagęszczonej do 95% wg zmodyfikowanej próby Proctora.

Kanały ułożone będą na głębokości od 1,24m do 4,57m z zachowaniem minimalnych spadków dla kanałów grawitacyjnych Dz200mm - $i_{\min} = 0,5\%$; Dz160mm - $i_{\min} = 1,5\%$;

Sieć kanalizacyjna uzbrojona będzie w studzienki z betonowe $\phi 1500\text{mm}$, $\phi 1200\text{mm}$, 1000mm , oraz z tworzywa sztucznego PE $\phi 600\text{mm}$ i $\phi 425\text{mm}$.

Projektowana kanalizacja spełniać będzie wszystkie wymagania w zakresie użytkowym: ilości odprowadzanych ścieków oraz wymaganej jakości.

2. Funkcja obiektu oraz sposób spełnienia wymagań użytkowych budowlanego

2.1. Bilans ścieków

Do obliczeń Q_{maxh} ścieków sanitarnych przyjęto następujące dane wyjściowe:

- współczynnik nierównomierności dobowej - 1,5
- współczynnik nierównomierności godz. - 2,5
- liczba użytkowników - 720 osób
- jednostkowa ilość ścieków q - 0,10 m³/Md

Maksymalną godzinową ilość ścieków sanitarnych obliczono według wzorów:

$$Q_{\text{śrd}} = M \times q \quad Q_{\text{maxd}} = Q_{\text{śrd}} \times N_d \quad Q_{\text{maxh}} = Q_{\text{śrd}} \times 1000 (3600 \times 24) \times N_h \quad Q_{\text{inf}} = 0,2 Q_{\text{śrd}}$$

ZESTAWIENIE ILOŚCI ŚCIEKÓW DOPIYWAJĄCYCH DO POM POWNI

Wyszczególnienie	Liczba budynków	Mieszkańcy użytkownicy	q	$Q_{\text{śrd}}$	N_d	Q_{maxd}	$Q_{\text{inf}} = 40\% Q_{\text{śrd}}$	$Q_{\text{maxd}} + Q_{\text{inf}}$	N_h	Q_{maxh}	
			m ³ /Md	m ³ /d	m ³ /d	m ³ /d	m ³ /d	m ³ /d	m ³ /d	m ³ /d	m ³ /h
Gospodarstwa domowe – stan istniejący	62	248	0,1	24,80	1,50	37,20	9,92	47,12	2,50	4,91	1,36
Gospodarstwa domowe – przyszłe budynki	136	544	0,1	54,40	1,50	81,60	21,76	103,36	2,50	10,77	2,99
Razem	198	792	-	79,20	-	118,80	31,68	150,48	-	15,68	4,35

2.2. Dobór materiałów i urządzeń

Podstawowe w zakresie średnicy projektowanych kanałów i stosowanego materiału przyjęto zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL. Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych.

Obliczenia przeprowadzono na podstawie nomogramów dla rur PVC– informator techniczny „WAVIN” oraz nomogramu dla kanałów kołowych wg wzoru Manninga

- spadek minimalny $i_{\text{min}} = 0,5\%$ dla Dz200 mm
- spadek minimalny $i_{\text{min}} = 1,5\%$ dla Dz160 mm

Sieć kanalizacyjną grawitacyjną projektuje się ze ścianką jednowarstwową litą z wydłużonym kielichem (zgodnie z normą PN-EN 1401:1999), z rur PVC-U SDR 31 SN12 z uszczelką gumową.

Rurociąg tłoczny z rur PE100 RC SDR11 PN16 o średnicy Dz110 x 10,0mm.

Rury w wykopie otwartym należy ułożyć na podsypce piaskowej grubości 0,20m i w obsypce piaskowej grubości 0,30m. Aby uniknąć osiadania gruntu zasypkę zagęścić wg. zmodyfikowanej próby Proctora do 95 % poza drogami, 97 % pod drogami.

Przy usytuowaniu kanalizacji w gruntach nienośnych nawodnionych lub nasypowych należy dodatkowo dokonać wymiany gruntu pod kanałem o grubości 0,40m (oprócz podsypki piaskowej) – odcinek od pompowni ścieków P17 do studni A4.

Dodatkowo należy przewidzieć wymianę gruntu pod studniami S58, A1, A2, A3, A4 na głęb. ok. 1,5-2,0m.

Przykładowo jako wypełnienie wykopu dla gruntów nienośnych – projektuje się warstwami: 0,3m – materac z tłucznia kamiennego, przekładka z geowłókniny, 0,3m podsypka piaskowa, oraz rura kanalizacyjna w obsypce piaskowej do wys. 0,3m ponad wierzch rury. W podłożu pod układaną kanalizację należy uzyskać zagęszczenie do wartości 95% wg zmodyfikowanej skali Proctora.

3. Układ konstrukcyjny, kategorie geotechniczne gruntu, sposób posadowienia

3.1. Kanały grawitacyjne

Niweleta kanałów została przyjęta tak, żeby umożliwić grawitacyjne odprowadzenie ścieków z poszczególnych budynków a w przyszłości z przyległych działek budowlanych w pasie zaprojektowanej kanalizacji. W związku z powyższym zagłębienie kanału waha się w granicach od 1,50m do 5,20m. Kanał zaprojektowano z rur PVC-U klasy S SDR31 SN12 z wydłużonym kielichem na podsypce piaskowej 0,2m i w obsypce 0,3m ponad wierzch rury.

Trasy kanałów zostały zaprojektowane z uwzględnieniem istniejącego uzbrojenia podziemnego i możliwością lokalizacji projektowanych studzienek. Na odcinkach gdzie występuje woda gruntowa powyżej niwelety kanału należy przyjąć szalunek pełny do wysokości występowania wody gruntowej i odpompowanie wody z wykopu. Przy usytuowaniu kanalizacji sanitarnej w gruntach nienośnych należy dodatkowo dokonać wymiany gruntu pod kanałem o grubości 0,40m (oprócz podsypki piaskowej) oraz pod studniami S58,A1, A2, A3, A4.

Izolacja termiczna

W miejscach zmniejszonego przykrycia kanalizacji tj. 1,10m., należy na obsypce piaskowej o grubości 0,30 m. ułożyć płyty z wełny mineralnej hydrofobizowanej o szerokości 1,0 m. i grubości 0,10 m.

3.2. Sięgacze do posesji

Od kanałów głównych i bocznych na parcele zabudowane oraz działki przewidziane do zabudowy zaprojektowano sięgacze (zakończone zaślepką na granicy działek) umożliwiające włączenie przyłączy z budynków lub umożliwiające przełączenie istniejących przyłączy do

nowej sieci kanalizacyjnej. Sięgacze projektuje się z rur z rur D200-160mm PVC-U z wydłużonym kielichem ze ścianką jednowarstwową litą (zgodnie z normą PN-EN 1401:1999), klasy S (SN 8, SDR34).

z uszczelką gumową ułożonych na podsypce piaskowej 0,20m i w obsypce 0,30m ponad wierzch rury. Lokalizację sięgaczy zaprojektowano z uwzględnieniem istniejącego uzbrojenia podziemnego i zagospodarowania powierzchni działki.

3.3. Rurociąg tłoczny

Rurociąg tłoczny należy wykonać z rur ciśnieniowych z rur RC z dodatkowym płaszczem ochronnym z PE lub PP i taśmą detekcyjną łączonych za pomocą zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego. Rurociąg kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej zaprojektowano z rur ciśnieniowych PE100 RC SDR11 PN16 o średnicy Dz100x10,0mm. Rury PE „RC” mogą być zabudowywane w gruncie bezwykopowo metodą „przewiertu sterowanego” bez konieczności zabudowy rury ochronnej. Zmiany kierunku trasy rurociągu tłoczego z PE mogą być wykonane poprzez montaż odpowiednich kształtek fabrycznych zgrzewanych z rurociągiem. Montaż rur i kształtek należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

Rury w wykopie otwartym ułożyć na podsypce piaskowej grub. 0,20m i w obsypce gruntem piaszczystym 0,30m zagęszczonej do 95% wg zmodyfikowanej próby Proctora.

3.4. Przewiert pod dnem cieku Branickiego w km 8+010

Projektuje się wykonanie przejścia pod dnem cieku Branickiego metodą bezwykopową.

Przekroczenie pod korytem i skarpami cieku należy wykonać przewiertem sterowanym rurami opancerzonymi przewiertowymi polietylenowymi PE100 o specjalnej konstrukcji i podwyższonej odporności na propagację pęknięć, naciski punktowe, pęknięcia naprężeniowe.

Przekroczenie pod dnem cieku Branickiego w km 8+010 – kanał Dz200x18,2mm z rur PE100 SDR11 PN16 w rurze ochronnej Dz355x32,2mm PE100 SDR11 PN16 – rzędna dna kanału sanitarnego pod dnem cieku Branickiego 251,50.

Na przekroczenie cieku Branickiego rurociągiem grawitacyjnym wydane zostało pozwolenie wodnoprawne nr Ro-II.6341.55.2015 z dnia 29.10.2015r.

Rury kanalizacyjne zostaną wprowadzone do rur ochronnych na płozach dystansowych np. INTEGRA a końcówki rur ochronnych będą zabezpieczone manszetami lub pianką poliuretanową. Rury ochronne zostaną wyprowadzone min. 3,0m. poza skarpe cieku.

Przekroczenie należy wykonać bez naruszenia koryta cieku i skarp zgodnie z przyjętym profilem podłużnym kanalizacji sanitarnej w miejscu przekroczenia oraz zgodnie z rysunkiem szczegółowym.

Jako system połączenia poszczególnych odcinków sieci o średnicy Dz200mm przyjęto zgrzewanie doczołowe rur i kształtek.

Przed rozpoczęciem robót, trasę kanalizacji sanitarnej należy wytyczyć i oznaczyć palikami. Wytyczenie trasy rurociągu należy wykonać w nawiązaniu do osnowy geodezyjnej, istniejących obiektów stałych, granic parcel oraz linii zabudowy, pomiary należy odczytywać graficznie z projektu zagospodarowania terenu. Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN-B-10736:1999 i zgodnie z wymaganiami i warunkami bezpieczeństwa pracy.

3.5. Wykonanie zabezpieczenia skarp cieką Branickiego

Po zakończeniu robót związanych z wykonaniem przejścia pod dnem cieką Branickiego, projektuje się umocnienie skarp cieką Branickiego w miejscu kolizji.

W miejscu przekroczenia projektowaną kanalizacją sanitarną koryto cieką Branickiego zabezpieczone jest płytami ażurowymi typu „Krata” o wymiarach 0.7x0.5x0.1m. ich stan jest dobry.

Projektowane ubezpieczenie skarp zostało dostosowane do przeprowadzonych obliczeń hydrologiczno – hydraulicznych koryta cieką w miejscu kolizji z uwzględnieniem istniejących warunków terenowych.

Projektuje się umocnienie skarp cieką w nawiązaniu do istniejącego umocnienia z płyt ażurowych o wym. 0.7x0.5x0.10m od strony „górną” wody na odcinku 2,20m i 3,80m oraz od strony „dolną” wody na odcinku 3,50 - 3,80m.

Zaprojektowano ubezpieczenie skarpy cieką płytami betonowymi ażurowymi o wym. 0,70x0,50x0,10m wraz z wykonaniem palisady z pali drewnianych ϕ 0,10m.

Po wykonanych pracach trasę kanalizacji należy trwale oznakować w obrębie koryta cieką.

W części graficznej dołączono rysunki szczegółowe przekroczenia cieką i sposobu zabezpieczenia skarp cieką. Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z warunkami podanymi przez administratora cieką.

3.6. Wpływ przekroczenia cieką na wody powierzchniowe i podziemne

Projektowana budowa sieci kanalizacji sanitarnej nie będzie miała wpływu na wody powierzchniowe i podziemne. Przejście pod dnem cieką Branickiego projektuje się metodą przewiertu sterowanego w rurze ochronnej bez naruszenia istniejących obiektów oraz koryta cieką.

Sposób prowadzenia prac związanych z budową kanalizacji sanitarnej wraz z umocnieniem skarp w miejscu przekroczenia cieką Branickiego nie spowoduje zmiany warunków wodno – glebowych.

Całość prac związanych z wykonaniem przekroczenia cieką Branickiego należy wykonywać w okresie niskich stanów wody, z uwzględnieniem prognozy pogody z Instytutu Meteorologii.

3.7. Studzienki kanalizacyjne

Na projektowanej kanalizacji zastosowano następujące rodzaje studzienek:

- studzienki betonowe o średnicy ϕ 1200mm
- studzienki betonowe o średnicy ϕ 1000mm
- studzienki z PE o średnicy ϕ 600mm – przy zagłębieniu do 2,0m
- studzienki z PE o średnicy ϕ 425mm

Opis studni kanalizacyjnych betonowych

Studzienki betonowe ϕ 1000mm i ϕ 1200mm projektuje się z gotowych elementów składowych, łączonych na uszczelkę z elastomeru z podwójną wargą. Studzienka wykonana będzie z elementów składających się z podstawy studni z jednoczesnym wykonaniem spocznika kinety i kształtek przyłączeniowych, kręgów betonowych, oraz zwężki lub płyty pokrywowej z pierścieniem odciążającym.

Studnie betonowe należy wykonać z betonu min. w klasie C60/75. Do wyrównania wysokości studzienki do projektowanej rzędnej pokrywy wjazdu należy zastosować pierścienie wyrównujące. Przykrycie studzienki projektuje się za pomocą wjazdu o klasie dostosowanej do rodzaju terenu (obciążeń):

- w drogach o dużym i średnim natężeniu ruchu - wjazd żeliwny ciężki, klasy D 400kN
- w drogach lokalnych o małym natężeniu ruchu - wjazd żeliwny klasy C 250 KN
- w terenach zielonych, na których nie ma możliwości ruchu pojazdów – wjazd żeliwny A15.

Studnie na kanale głównym „S” oraz „A” wykonać jako komorowe z kręgów betonowych ϕ 1200mm z płytą pokrywową pośrednią 1200/1000mm i z kominem wjazdowym. Co 0,50m zamontować obręcz z płaskownika ze stali żebrowanej zabezpieczające zejście do studni.

Studzienkę należy zaizolować z zewnątrz izoplastem 2x R+B lub zamiennie równorzędnym materiałem izolacyjnym. Studzienkę należy ułożyć na podsypce piaskowej grub. 15 cm lub warstwie betonu chudego o grub. 15 cm z izolacją poziomą z folii PE.

Wypełnienie wykopu wokół studni powinno być wykonane materiałem sypkim warstwami o grubości 0,30 m z równomiernym zagęszczeniem warstw tak żeby minimalny stopień zagęszczenia gruntu wg zmodyfikowanej próby Proctora (SP) wynosił dla lokalizacji studzienek w terenie zielonym: 95%, studzienek w drodze: 97 %.

W studni S57 oraz A1 na kanale Dz200mm PE przewidziano zabudowę zasuw DN200mm z żeliwa sferoidalnego firmy HAWLE, kołnierzone z miękkim uszczelnieniem klina, zabezpieczonych antykorozyjne wewnątrz i na zewnątrz (montowane na kołnierzach luźnych DN100). Zasuw wyposażono w teleskopowe przedłużacze do wrzecion, trzpień ze stali nierdzewnej z wyprowadzeniem do terenu istniejącego.

Studnia Si1 – wymiana istniejącej kinety.

Studnie kaskadowe betonowe - lokalizowane na kanale głównym, bocznym w przypadku włączeń kanałów do studzienki powyżej kinety na wysokości ponad 0,5m. W przypadku włączeń kanałów na wysokości 0,5 m i poniżej licząc od dna studzienki zastosować włączenie z wolnym spadem. W przypadku zastosowania kaskady powyżej 0,5 m odejście wykonać z rura spadową umieszczona na zewnątrz. Przy wystąpieniu wody gruntowej powyżej dna studni studzienkę zabezpieczyć poprzez zastosowanie materiałów antykorozyjnych.

W szczególności montaż i zabudowę studzienek należy wykonywać zgodnie z instrukcją producenta.

Studzienki ϕ 600mm – studnie przelotowe, połączeniowe montowane na kanałach bocznych jako studnie kontrolne. Włączenie przyłącza należy wykonać powyżej kinety studni za pomocą wkładki „in situ”. Studnie wyposażone będą w kinetę z PE lub PP, rurę karbowaną ϕ 600, teleskopowy adapter z włazem żeliwnym; dla studzienek usytuowanych w placach lub drogach należy zastosować pierścień odciążający.

Wypełnienie wykopu wokół studni powinno być wykonane materiałem sypkim, warstwami o grubości 0,30 m z równomiernym zagęszczeniem warstw tak aby minimalny stopień zagęszczenia gruntu wg skali Proctora (SP) wynosił dla lokalizacji studzienek:

- w terenie zielonym: 95 %,
- w drodze: 97-100 %.

Przy występowaniu wody gruntowej powyżej dna studni

- dla gruntów słabonośnych- dno studni do wysokości kinety należy obetonować betonem B-15 z dodatkiem materiałów antykorozyjnych wraz z obsypką cementowo-piaskową
- dla gruntów o wystarczającej nośności, na całej wysokości występowania wody gruntowej, a powyżej zamiast obsypki piaskowej należy zastosować obsypkę cementowo-piaskową.

Montaż i zabudowę studzienek należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

Zestawienie rzędnych terenu, dna studni, średnic włączeń oraz rysunek katalogowy dołączono do części opisowej.

Studzienki DN 425mm - studnie montowane na zakończeniach sięgaczy. Włączenie kanału powyżej kinety studni należy wykonać za pomocą wkładki typu „in situ”.

Studnie wyposażone będą w kinetę z PE, rurę teleskopową z włazem żeliwnym; dla studzienek usytuowanych w placach lub drogach należy zastosować pierścień odciążający a w terenach zielonych – stożkiem i włazem betonowym, wyprowadzonym 0,20 m powyżej terenu. Wypełnienie wykopu wokół studni powinno być wykonane materiałem sypkim warstwami o grubości 0,30 m z równomiernym zagęszczeniem warstw tak, żeby minimalny stopień zagęszczenia gruntu wg skali Proctora (SP) wynosił dla lokalizacji studzienek w terenie zielonym: 95 %. Studzienek w drodze: 98 – 100 %. W szczególności montaż i zabudowę studzienek – należy wykonywać zgodnie z instrukcją producenta.

3.8. Studnia rozprężna

Na wylocie rurociągu tłocznego zaprojektowano studnię rozprężną betonową o średnicy $\phi 1500\text{mm}$ z gotowych elementów składowych, łączonych na uszczelkę z elastomeru z podwójną wargą. Studzienka wykonana będzie z elementów składających się z podstawy studni z jednoczesnym wykonaniem spocznika kinety i kształtek przyłączeniowych, kręgów betonowych, oraz zwężki lub płyty pokrywowej z pierścieniem odciążającym.

Studzienkę należy zaizolować z zewnątrz - izolacja pionowa Izoplast 2xR+P - izolacja pozioma folia budowlana. Studzienkę należy ułożyć na podsypce i obsypać piaskiem średnioziarnistym.

Szczegółowy rysunek zabudowy studni rozprężnej przedstawia rys. nr 9.

3.9. Studnia kontrolna na rurociągu tłocznym (czyszczakowa)

Na rurociągu tłocznym zaprojektowano studnie kontrolne z betonowych elementów prefabrykowanych DN1200mm, umożliwiające płukanie rurociągu (wg rysunku szczegółowego).

W studni kontrolnej zaprojektowano łącznik rewizyjny z zaworem hydrantowym DN100.

Przed i za studnią kontrolną DN1200mm przewidziano zabudowę zasuw odcinających strefowych DN100 PN10 z żeliwa sferoidalnego firmy HAWLE, kołnierzowe z miękkim uszczelnieniem klina, zabezpieczone antykorozyjne wewnątrz i na zewnątrz. Do połączeń kołnierzowych zastosować śruby i nakrętki do zasuw i kształtek ze stali nierdzewnej.

Wszystkie zasuwki wyposażono w teleskopowe przedłużacze do wrzecion, trzpień ze stali nierdzewnej z obudową i skrzynka uliczną. Skrzynki uliczne usytuowane w terenie, poza pasem drogowym należy zabezpieczyć poprzez utwardzenie nawierzchni wokół nich. Lokalizację zasuw w terenie należy oznaczyć przy pomocy tablic orientacyjnych wg PN-86/B-09700.

Studzienkę należy zaizolować z zewnątrz - izolacja pionowa Izoplast 2xR+P - izolacja pozioma folia budowlana. Studzienkę należy ułożyć na podsypce i obsypać piaskiem średnioziarnistym.

Szczegółowy rysunek zabudowy studni kontrolnej przedstawia rys. nr 9.

3.10. Wpust deszczowy z osadnikiem

W celu odprowadzania wód deszczowych z placu pompowni ścieków P17 projektuje się zabudowany wpust uliczny na studziencie PE o średnicy $\phi 600\text{mm}$ typu Tegra z osadnikiem i kratą żeliwną D400 z żelbetowym pierścieniem odciążającym. Włączenie wpustu do kanalizacji wewnętrznej zaprojektowano za pomocą przykanalika z rur PVC-U Dz200mm z syfonem. Włączenie przykanalika powyżej dna studni należy wykonać za pomocą wkładki typu „in situ”. Połączenie powinno być wykonane szczelnie i przegubowo.

Usytuowanie projektowanych wpustów deszczowych i przykanalików przedstawiono na planie zagospodarowania terenu. Rozwiązanie wpustu przedstawiono na rysunku szczegółowym.

3.10. Wodociąg oraz węzeł hydrantowy

Włączenie projektowanego wodociągu z rur RC PE100 SDR 11 PN16 Dz110x10,0mm do istniejącej sieci wodociągowej Dz160mm PE należy wykonać za pomocą trójnika redukcyjnego Dz160/110mm.

W miejscu włączenia do istniejącej sieci na projektowanym wodociągu należy zabudować zasuwę odcinającą z żeliwa sferoidalnego firmy HAWLE, kołnierzone z miękkim uszczelnieniem klina, zabezpieczone antykorozyjne wewnątrz i na zewnątrz. Do połączeń kołnierzowych należy zastosować śruby i nakrętki do zasuw i kształtek ze stali nierdzewnej.

Sposób zabudowy zasuw przedstawiono na schemacie montażowym.

Zasuwę wyposażono w teleskopowe przedłużacze do wrzecion, trzpień ze stali nierdzewnej z obudową i skrzynka uliczną. Skrzynki uliczne usytuowane w terenie, poza pasem drogowym należy zabezpieczyć poprzez utwardzenie nawierzchni wokół nich. Lokalizację zasuw w terenie należy oznaczyć przy pomocy tablic orientacyjnych wg PN-86/B-09700.

Na terenie placu pompowni zaprojektowano hydrant DN80mm o wydajności 10 [l/s].

Zabudowa hydrantu składa się z następujących elementów:

1. Kolano 90st. SDR11 PN16
2. Prostka – rura ciśnieniowa PE100 Dz110mm SDR11 PN16, L=1,0m.
3. Tuleja kołnierzowa PE100 Dz110/DN100mm z kołnierzem luźnym stalowym DN100mm
4. Zasuwa kołnierzowa z uszczelnieniem miękkim - krótka typu E, DN100 PN16 prod. Hawle nr kat. 4000 z trzpieniem, teleskopową obudową do zasuw Hawle nr kat. 9500 i skrzynką uliczną żeliwną prod. Hawle nr kat. 1750
5. Króciec dwukołnierzowy FF L = min.300mm z żeliwa sferoidalnego DN 80mm prod. Hawle nr kat. 8500
6. Zwężka dwukołnierzowa FFR DN100/80 np. Hawle nr kat.540
7. Łuk kołnierzowy 90⁰ ze stopką typu N, PN10 DN 80mm prod. Hawle nr kat. 5049
8. Hydrant żeliwny nadziemny sztywny H4, DN 80mm prod. Hawle nr kat. 5051

Szczegół zabudowy hydrantu zamieszczono na rys. szczegółowym nr 19.

3.11. Bloki oporowe na załomach, trójnikach oraz pod zasuwami i hydrantami

Ze względu na możliwość uderzeń hydraulicznych oraz dodatkowe obciążenia gruntu od zasuw i hydrantów projektuje się bloki oporowe betonowe dla ciśnienia roboczego 0,6MPa i próbnego 1,0MPa, z betonu B15 wg normy PN-B-10725.

Zaprojektowano betonowe bloki oporowe w następujących punktach sieci wodociągowej:

- na końcach sieci, załomach trasy, przy kącie zmiany trasy o 90⁰

Pod zasuwami i hydrantami projektuje się bloki podporowe o wymiarach 0,50 x 0,50 x 0,10m z płyty betonowej chodnikowej. Szczegół bloku oporowego wg rys. nr 18.

3.12. Roboty ziemne i zabezpieczenie wykopów liniowych

3.12.1. Roboty ziemne

Rozpoczęcie prac wymaga wytyczenia osi wykopu w nawiązaniu do lokalizacji sieci podanych na mapach. Równocześnie należy zlokalizować i zabezpieczyć istniejące uzbrojenie podziemne. Nie wyklucza się sieci nie zinwentaryzowanych.

Przyjęta technologia wykonywania kanalizacji przewiduje wykonanie wykopów o szerokości dostosowanej do średnicy prowadzonego kanału.

Wykopy prowadzić mechanicznie w miejscach gdzie jest to możliwe do głębokości 0,20m powyżej rzędnej dna wykopu. Dalej wykopy prowadzić ręcznie. W sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia wykopy należy prowadzić ręcznie na całej głębokości.

Przewiduje się wykonywanie wykopu pod kanalicją jako wykop wąskoprzestrzenny o szerokości dostosowanej do średnicy kanału. W przypadku średnic kanału Dz200mm szerokość wykopu wynosi odpowiednio 1,00m. Urobek z wykopu należy wywieźć na miejsce określone przez inwestora. Nie przewiduje się składowania urobku na krawędzi wykopu. Do zasyпки należy stosować materiał określony przez zarządcę ulicy zagęszczając go warstwami nie większymi niż 0,20m.

3.12.2. Zabezpieczenie wykopów liniowych

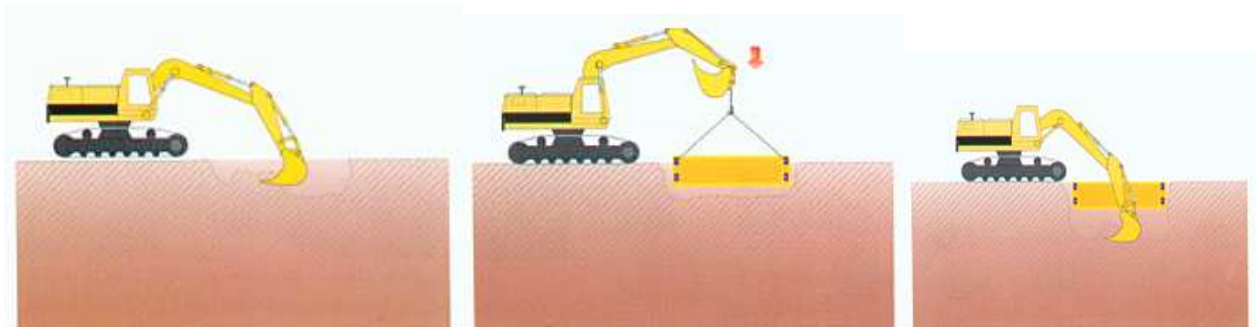
Zagłębienie wykopu na długości projektowanej kanalicji wynosi od 2,32m do 3,12m

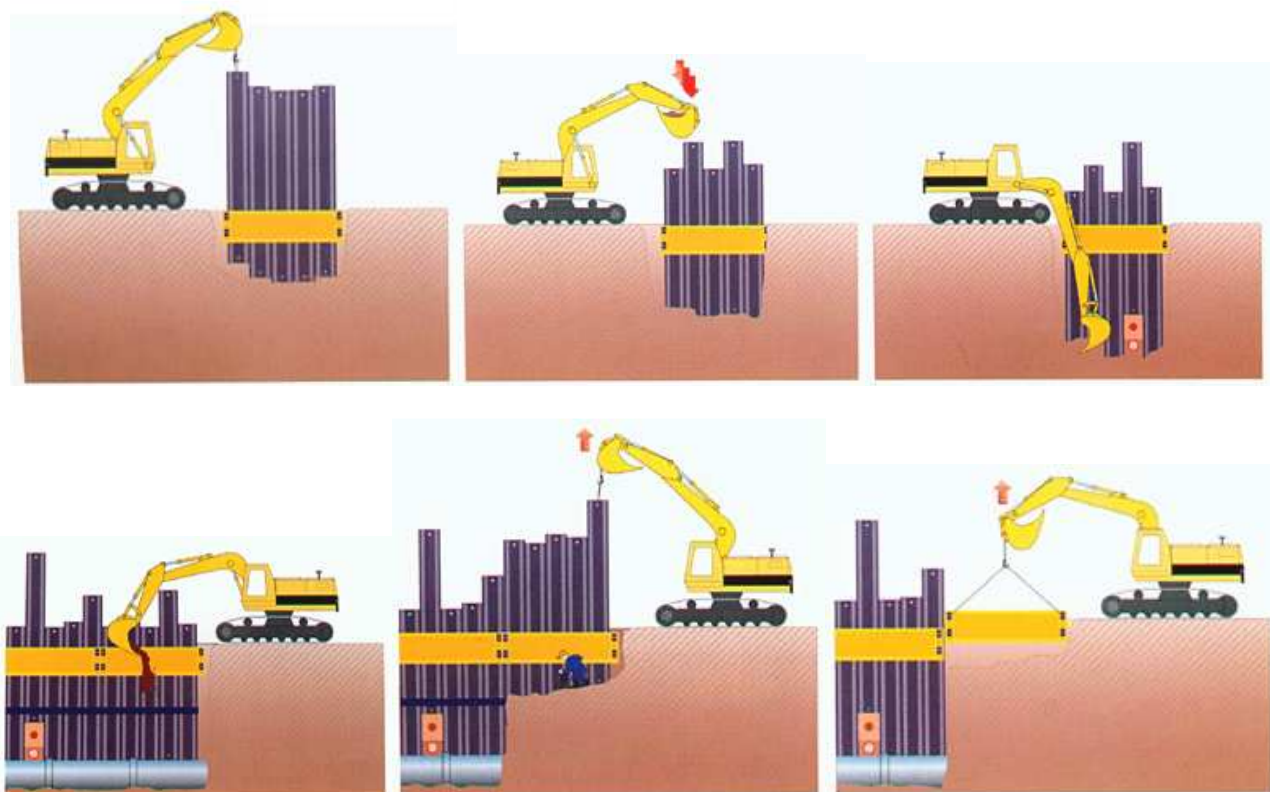
Przyjęto dwie metody wykonania zabezpieczenia:

Metoda 1 - szalunkowa komora dyłowa. Powyższa metoda stosowana jest dla wykopów liniowych i dla wymagań miejskich, przy występowaniu kolizji z uzbrojeniem podziemnym. Powyższa metoda może być stosowana do głębokości 6,0m. Ponieważ na rynku znajduje się dużo systemów zabezpieczeń wykopów podaje dystrybutora systemu: Top Market, 03– 08 Warszawa, ul. Pożarowa10.

Szalunkowa komora dyłowa dla wymagań miejskich przy występowaniu kolizji.

Poszczególne fazy montażu zabezpieczenia.





Metoda 2 - zespół oporowy do zabezpieczeń liniowych typ B/14/2400 do głębokości 2,50m + 2 x B/22/1000 o łącznej głębokości do 4,40m. Producent systemu: Zakład Produkcji i Usług Ślusarskich Ryszard Orzeł, Imielin, ul. Wróblewskiego 1.

Metodą tą można zabezpieczyć wykopu od 2,0 ÷ 4,40m w zależności od użytych modułów.

Podstawowy moduł zabezpiecza wykop do głębokości 2,5m. Zastosowane nadstawki pozwalają na zabezpieczenie wykopu do głębokości 3,40m i 4,40m.

W miejscach o dużym nachyleniu powierzchni terenu, na terenie predysponowanym do powstawania osuwisk, w miejscach gdzie trasy projektowanych ciągów kanalizacji biegną w poprzek stoków wykopu prowadzić w okresie suchym, krótkimi odcinkami z szybkim zasypaniem i dokładnym zagęszczeniem wykopu bez użycia ciężkiego sprzętu wibracyjnego. Proponuje się, aby te odcinki kanalizacji w miarę możliwości realizować technologią bezwykopową, przewiertami sterowanymi, przeciskami, mikrotunelinigiem.

Zastosowanie tych technologii wiąże się z minimalną ingerencją w środowisko, będzie bezpieczniejsze z tego względu, iż uniknie się wykonywania licznych, głębokich i długich wykopów, które to mogą przyczynić się do uruchomienia procesów osuwiskowych.

Bardzo ważnym jest, aby wszelkie prace ziemne i posadowieniowe były monitorowane przez nadzór geotechniczny prowadzony przez geologa o kwalifikacjach potwierdzonych stosownymi uprawnieniami. Szczególnie jest to bardzo istotne podczas badania wskaźników zagęszczenia podsypki i zasypki realizowanej kanalizacji.

3.13. Pompownia ścieków sanitarnych P17

Ze względu na konfigurację terenu zachodzi konieczność przepompowania ścieków z rejonu Podlesia (ul. Szkolna, Kopcowa, Polna) rurociągiem tłocznym Dz110x10,0mm do istniejącego kanału sanitarnego na terenie Szkoły Podstawowej i Gimnazjum.. W tym celu zaprojektowano pompownię P17.

Pompownię zaprojektowano jako obiekt bezobsługowy w zbiorniku podziemnym z polimerobetonu wraz z zestawem pompowym z pompami zatapialnymi, do której doprowadzono kanał ściekowy Dz200mm

i odprowadzono rurociąg tłoczny PE Dz10mm.

Pompownia została zlokalizowana przy ul. Szkolnej na działce nr 511/21 będącej dotychczas własnością prywatną, której część zajmowaną przez pompownię wraz z wjazdem i placem manewrowym, wykupi Inwestor.

Bezpośrednio przed pompownią należy zamontować zasuwy odcinające DN 200mm z miękkim uszczelnieniem na przewodach grawitacyjnych Dz200 mm PE doprowadzających ścieki do pompowni (studnia S57 oraz A1 – obsługa zasuw z poziomu terenu).

Zasilanie elektryczne zgodnie z warunkami zasilania wydanymi przez Turon Dystrybucja S.A. - Oddział w Gliwicach.

Pompownia będzie ogrodzona płotem z paneli ocynkowanych o grubości drutu min. 5mm malowanego proszkowo. Wysokość ogrodzenia L = 1500mm z bramą wjazdową systemowej zamykanej na wkładkę patentową o szerokości L = 4000mm

Do pompowni zaprojektowano zjazd z drogi gminnej o nawierzchni bitumicznej – ul. Szkolna.

Pompownia ścieków jest kompletnym obiektem wyposażonym w zanurzalne pompy, orurowanie, armaturę, układ elektryczny zasilający i sterujący pracą pomp, a także inne elementy niezbędne do eksploatacji i obsługi pompowni.

Podstawowym elementem pompowni jest zbiornik pompowni wykonany z polimerobetonu. Wyroby z polimerobetonu składają się w 90% z wysuszonego wypełniacza pochodzenia kwarcytowego o uziarnieniu do 32 mm i środka wiążącego -10% zawartości-którym jest reakcyjna żywica poliestrowa.

Grubość ścianek zbiornika ma wynosić

- dla DN2000 mm - nie mniej niż 95 mm.

WYMAGANE PARAMETRY:

Ciężar właściwy [ρ] 2300 kg/m³

Moduł sprężystości przy ściskaniu [E_c] 28 000 MPa

Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu [f_{ct}] 12 – 20 MPa

Wytrzymałość na ściskanie [f_c] min. 90 MPa

Ścieralność max. = 0,5 mm

Chropowatość ścian [k] max. = 0,1 mm

Współczynnik liniowej rozszerzalności cieplnej

[$\alpha_{T \times 10^{-6}}$] 15 [1/°C]

Współczynnik Poissona [ν] 0,23

Nasiąkliwość wodą nw 0,05%

Odporność chemiczna na agresywne media pH 1 do 10

Wyposażenie zbiornika:

- podest obsługowy - stal nierdzewna
- drabinka żłazowa - stal nierdzewna
- poręcz - stal nierdzewna
- kominiek wentylacyjny DN100 - stal nierdzewna - szt. 1(nawiewny)
- kominiek wentylacyjny DN100 z biofiltrem - stal nierdzewna szt.1
- wjazdu Integra typ WR-K o wymiarach 860x860 wraz z uszczelką za pomocą kotw ze stali nierdzewnej + podest roboczy ze stali nierdzewnej z łańcuchem do podnoszenia oraz klapą na zawiasie
- belka wsporcza - stal nierdzewna
- prowadnice - stal nierdzewna
- łańcuchy do pomp i regulatorów pływakowych - stal nierdzewna
- zasuwę z klinem gumowanym żeliwne DN100+ przedłużenie trzpienia (przegubowy) ze stali nierdzewnej szt.2 (obsługa z poziomu terenu)
- zawory zwrotne kulowe kolanowe SZUSTER DN100 szt.2 - żeliwo
- przewody tłoczne DN100 - stal nierdzewna
- połączenia kołnierzowe nierdzewne
- elementy złączne - stal nierdzewna
- złączka STAL/PE - połączenie w zbiorniku
- nasada T-52 z pokrywą - 1 szt.
- wspornik, obciążnik regulatorów pływakowych
- żurawia słupowego wraz ze stopą montażową Anrex ZS 15 – 1 szt
- skosy technologiczne

3. Wyposażenie szafy sterującej układu dwupompowego w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS.

a) Obudowa szafy sterowniczej:

- 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)x600(szerokość)x300(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 w punkcie 4,
 - czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz
 - układ grzejny 50W wraz z elektronicznym termostatem
 - czteropolowe zabezpieczenie klasy C
 - przekładnik prądowy o wyjściu w zakresie 4...20mA
 - wyłącznik różnicowo-prądowy czteropolowy 63A
 - wyłącznik główny 63A
 - gniazdo serwisowe 230V/16A wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B16
 - 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 $\geq 5,5\text{kW}$ rozruch gwiazda-trójkąt**
 - zasilacz buforowy 24 VDC/1A wraz z układem akumulatorów
 - syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego
 - przełącznik trybu pracy (Ręczna – 0 – Automatyczna)

- wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi szafy sterowniczej
- stacyjka umożliwiająca rozbrojenia obiektu
- sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie pomiarowym 0-4m H₂O wraz z dwoma pływakami (suchobiegiem i poziom alarmowy)
- antenę typu YAGI dla sygnału GPRS modułu telemetrycznego (w przypadku wysokiego poziomu mocy sygnału GSM wystarczy zastosowanie anteny typu Telesat2 – w kształcie „krążka” z montażem na obudowie szafy sterowniczej)
- gniazdo do podłączenia agregatu + przełącznik Sieć – Agregat
- wyłącznik krańcowy wjazdu

Szafy sterownicze przepompowni ścieków posiadają Europejski Certyfikat Jakości ‘CE’.

- c) Sterowanie w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS, do którego wchodzi następujące sygnały (UWAGA!!! - wszystkie sygnały binarne powinny być wyprowadzone z przekaźników pomocniczych):
- Wejścia (24VDC):
 - tryb pracy (Ręczny/Automatyczny)
 - zasilanie na obiekcie (prawidłowe/nieprawidłowe)
 - potwierdzenie pracy pompy nr 1
 - potwierdzenie pracy pompy nr 2
 - awaria pompy nr 1 – kontrola zabezpieczenia termicznego pompy i wyłącznika silnikowego
 - awaria pompy nr 2 – kontrola zabezpieczenia termicznego pompy i wyłącznika silnikowego
 - kontrola otwarcia drzwi i wjazdu pompowni
 - kontrola pływaka suchobiegu
 - kontrola pływaka alarmowego – przelania
 - kontrola rozbrojenia stacyjki
 - wejścia analogowe (4...20mA):
 - sygnał z sondy hydrostatycznej (4...20 mA) zabezpieczony bezpiecznikiem 32mA
 - sygnał z przekładników prądowych (4...20mA)
 - Wyjścia (załączanie przekaźników napięciem 24VDC):
 - załączanie pompy nr 1
 - załączenie pompy nr 2
 - załączenie sygnału alarmowego sygnalizatora – awaria zbiorcza pompowni
 - załączenie rewersyjnej pompy nr 1
 - załączenie rewersyjnej pompy nr 2
 - załączenie wyjścia włamania – do podłączenia niezależnej centrali alarmowej
- d) Rozdzielnia Sterowania Pomp powinna zapewniać:
- naprzemienną pracę pomp

- automatyczne przełączenie pomp w chwili wystąpienia awarii lub braku potwierdzenia pracy
- 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

4. Wytyczne odnośnie wyposażenia i możliwości modułu telemetrycznego GSM/GPRS:

a) Wyposażenie:

- sterownik pracy przepompowni programowalny z wbudowanym modułem nadawczo-odbiorczym GPRS/GSM/EDGE zapewniający dwukierunkową wymianę danych
- zintegrowany wyświetlacz LCD o wysokim kontraście umożliwiający pracę w bezpośrednim oświetleniu promieniami słonecznymi
- 16 wejść binarnych
- 12 wyjść binarnych
- 1 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – do podłączenia sondy hydrostatycznej na podstawie, której uruchamiane są pompy
- 2 wejścia analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – do podłączenia przekładników prądowych
- 1 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – rezerwa lub do podłączenia przepływomierza
- 1 wejście analogowe 0...10V – jako rezerwa
- komunikacja – port szeregowy RS232/RS485 z obsługą protokołu MODBUS RTU/ASCII w trybie MASTER lub SLAVE
- wejścia licznikowe
- kontrolki:
 - zasilania sterownika
 - poziomu sygnału GSM – minimum 3 diody
- poprawności zalogowania sterownika do sieci GSM:
 - nie zalogowany
 - zalogowany
- poprawności zalogowania do sieci GPRS:
 - logowanie do sieci GPRS
 - poprawnie zalogowany do sieci GPRS
 - brak lub zablokowana karta SIM
- aktywności portu szeregowego sterownika

- stopień ochrony IP40
 - temperatura pracy: -20° C...50° C
 - wilgotność pracy: 5...95% bez kondensacji
 - moduł GSM/GPRS/EDGE
 - napięcie zasilania 24VDC
 - gniazdo antenowe
 - gniazdo karty SIM
 - pomiar temperatury wewnątrz sterownika
- b) Możliwości:
- wysyłanie zdarzeniowe pełnego stanu wejść i wyjść (binarnych i analogowych) modułu telemetrycznego do stacji monitorującej w ramach usługi GPRS dowolnego operatora GSM w wydzielonej sieci APN
 - wysyłanie zdarzeniowe wiadomości tekstowych (SMS) w przypadku powstania stanów alarmowych na obiekcie
 - sterowanie pracą obiektu – przepompowni lokalne na podstawie sygnału z pływaków i sondy hydrostatycznej i na podstawie rozkazów przesyłanych ze Stacji Dyspozytorskiej przez operatora (START/STOP pompy, odstawienie, blokada pracy równoległej)
 - sterowanie pracą obiektu – przepompowni zdalne na podstawie rozkazu wysłanego ze stacji operatorskiej
 - podgląd i sygnalizowanie podstawowych informacji o działaniu i stanie przepompowni:
 - brak karty SIM
 - poprawność PIN karty SIM
 - błędny PIN karty SIM
 - zalogowanie do sieci GSM
 - zalogowanie do sieci GPRS
 - wejścia i wyjścia sterownika
 - aktualny poziom ścieków w zbiorniku
 - nastawiony poziom załączenia pomp
 - nastawiony poziom wyłączenia pomp
 - nastawiony poziom dołączenia drugiej pompy
 - liczba załączeń każdej z pomp
 - liczba godzin pracy każdej z pomp
 - prąd pobierany przez pompy
 - poziom sygnału GSM wyrażony w procentach

- zmiana podstawowych parametrów pracy przepompowni, po wcześniejszej autoryzacji (wpisanie kodu) operatora:
 - poziomu załączenia pomp
 - poziomu wyłączenia pomp
 - poziomu dołączenia drugiej pompy
 - zakresu pomiarowego użytej sondy hydrostatycznej
 - zakresu pomiarowego użytego przekładnika prądowego
- prezentacja na wyświetlaczu LCD komunikatów o bieżących awariach:
 - każdej z pomp
 - zasilania
 - wystąpieniu poziomu suchobiegu
 - wystąpieniu poziomu przelewu
 - błędnym podłączeniu pływaków
 - sondy hydrostatycznej
 - włamaniu
- naprzemienna praca pomp dla jednakowego ich zużycia
- automatyczne przełączanie pracującej pompy po przekroczeniu maksymalnego czasu pracy z możliwością wyłączenia opcji
- blokada załączenia pompy na podstawie minimalnego czasu postoju pompy – redukuje częstotliwość załączeń pomp, funkcja z możliwością wyłączenia
- zliczanie czasu pracy każdej z pomp
- zliczanie liczby załączeń każdej z pomp
- pomiar poprzez licznik energii elektrycznej, m.in.:
 - pobieranej mocy
 - zużytej energii
 - napięcia na poszczególnych fazach
- możliwość podłączenia sygnału włamania do zewnętrznej, niezależnej centrali alarmowej

W celu funkcjonowania systemu konieczne jest dostarczenie kart SIM, w których będzie aktywna usługa pakietowej transmisji danych GPRS ze statycznym adresem IP. Dostawę niniejszych kart SIM ma zapewnić dostawca systemu monitoringu. Karty mają pracować w wydzielonej i zabezpieczonej sieci APN.

Szafa sterownicza musi posiadać pełny raport z badań kompatybilności elektromagnetycznej zgodnie z: Dyrektywą Unii Europejskiej 2004/108/WE - Dyrektywy EMC wprowadzonej do polskiego prawa a w szczególności w :

- Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2087 oraz z 2005 r. Nr 64, poz. 565),

- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 2 kwietnia 2003 r. w sprawie dokonywania oceny zgodności aparatury z zasadniczymi wymaganiami dotyczącymi kompatybilności elektromagnetycznej oraz sposobu jej oznakowania (Dz. U. z 2003 r.Nr 90, poz. 848), zwane „rozporządzeniem EMC”.

Zbiornik pompowni z polimerbetonu	Rurociąg tłoczny	Pompa zatapialna nr 1	Pompa zatapialna nr 2
Dn=2000mm L=7300mm	PE100 RC Dz110mm SDR11 PN16 L=1310,50m	Amarex KRT F80-250/122UG-S 12,0 kW	Amarex KRTF80-250/122UG-S 12,0 kW

W panelu sterowania przewidzieć system zdalnego powiadamiania i sterowania oparty na technologii GPRS, przekazujący informacje o pracy pomp, poziomie ścieków w pompowni, kontroli zasilania sieciowego, o włamaniu (otwarcie pokrywy pompowni).

Typ i sposób komunikacji ustalić z dysponentem sieci kanalizacyjnej na etapie realizacji i zamówienia pompowni.

3.14. Zjazd do pompowni P17

Zjazd na teren projektowanej pompowni ścieków P 17 zaprojektowano z istniejącej drogi gminnej ulicy Szkolnej w Suszcu zgodnie z Decyzją Wójta Gminy – Nr ITI.7234.1.33.2015.IB z dnia 03.04.2015r.

Szerokość projektowanego zjazdu	L = 2,00m
Długość projektowanego zjazdu:	L = 8,00m
Powierzchnia zjazdu o nawierzchni bitumicznej	12,00m ²
Powierzchnia zjazdu o nawierzchni z kostki brukowej	18,00m ²
Powierzchnia placu pompowni	42,00m ²
Pochylenie podłużne zjazdu	i = 2%

Na załączonym planie zagospodarowania terenu w skali 1:200 przedstawiono wszystkie niezbędne elementy takie jak: usytuowanie pompowni ścieków P 17, zjazd oraz ogrodzenie wraz z bramą wjazdową, oświetlenie placu pompowni.

Wody opadowe z nawierzchni utwardzonego zjazdu i placu odprowadza się poprzez pochylenie podłużne i poprzeczne nawierzchni do projektowanego na terenie placu pompowni wpustu deszczowego a następnie poprzez projektowaną kanalizację deszczową do istniejącej studni kanalizacji deszczowej na działce nr 453/29 będącej w administracji Gminy Suszec (zgodnie z pismem Gminy Suszec znak ITI.7234.2.25.2015.IB z dnia 16.04.2015r.).

3.15. Konstrukcja nawierzchni zjazdu i placu pompowni P17

Konstrukcję nawierzchni zjazdu i placu przyjęto na podstawie obowiązującego Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej” z dnia 02.03.1999r opublikowanego w Dz. U. Nr 43 z dnia 14.05. 1999r.

Wymagane atesty zastosowanego kruszywa wg. BN-84/6774-02.

Zjazd do pompowni ścieków zaprojektowano o nawierzchni bitumicznej (w części przylegającej do istniejącego obok zjazdu do działki nr 511/21) oraz o nawierzchni z kostki brukowej (zgodnie z dołączonym załącznikiem mapowym).

Konstrukcja nawierzchni zjazdu do pompowni P17 (część przylegająca do istniejącego zjazdu):

- 5 cm – warstwa ścieralna z betonu asfaltowego
- 5 cm – warstwa wiążąca z betonu asfaltowego
- 25 cm – warstwa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 31,5/63
- 25cm – warstwa odcinająca z pospółki

Konstrukcja nawierzchni zjazdu i placu pompowni P17:

- 8 cm – nawierzchnia z kostki brukowej betonowej (kolor szary)
- 3 cm – podsypka piaskowa
- 25 cm – warstwa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 31,5/63
- 25cm – warstwa odcinająca z pospółki

Przy krawędzi jezdni ul. Szkolnej na długości projektowanego zjazdu zaprojektowano krawężnik drogowy betonowy „obniżony”. Projektowany zjazd należy nawiązać do istniejącego obok zjazdu poprzez sfrezowanie części istniejącej warstwy bitumicznej, rozbiórkę istniejącego krawężnika (na dł. 3,70m bez naruszenia nawierzchni drogi gminnej ul. Szkolna) oraz wykonanie nowego zjazdu i ułożenie nowej warstwy bitumicznej wraz z krawężnikami.

Teren utwardzony wychodzi min. 20cm poza obrys ogrodzenia.

Krawężniki betonowe „drogowe” o wym. 15 x 30 cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 i ławie z oporem z betonu B 10.

Szczegóły konstrukcyjne nawierzchni i zabudowy krawężników przedstawiono w części graficznej.

W trakcie prowadzenia robót należy:

- Zapewnić dojazd do posesji
- Zapewnić właściwą organizację ruchu
- Za szkody powstałe w wyniku prowadzonych prac odpowiedzialność ponosi Wykonawca robót.

W przypadku naruszenia wjazdów w trakcie prowadzenia robót należy dokonać ich odtworzenia.

3.16. Ogrodzenie pompowni

Teren pompowni stanowi plac o wymiarach 7,00 x 6,00m.

Wokół terenu pompowni projektuje się ogrodzenie z paneli ocynkowanych o grubości drutu min. 5mm malowanego proszkowo. Wysokość ogrodzenia $L = 1500\text{mm}$ wraz z bramą wjazdową systemową zamykaną na wkładkę patentową o szerokości $L = 4000\text{mm}$

Usytuowanie ogrodzenia i bramy wjazdowej pokazano na rysunku „Zjazd i plac pompowni ścieków P-17”.

3.17. Roboty ziemne

Teren projektowanej pompowni podniesiono w stosunku do terenu istniejącego zgodnie z warunkami określonymi przez przyszłego administratora pompowni. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zdjąć warstwę ziemi urodzajnej grubości 15cm. *Wszystkie roboty ziemne w rejonie występowania urządzeń uzbrojenia podziemnego należy wykonać ręcznie pod nadzorem i w obecności przedstawicieli dysponentów występujących urzędzeń, Inwestora i Wykonawcy.*

Podłoże należy dogęścić sprzętem statycznym. Przygotowane podłoże pod nawierzchnią drogi i placu powinno charakteryzować się następującymi wartościami.

- wskaźnik zagęszczenia $I_s \geq 1$
- wtórny moduł odkształcenia $E_1 \geq 100 \text{ MPa}$.

Jako dodatkowe kryterium oceny wymaganego zagęszczenia przyjmuje się wartość stosunku modułów wtórny do pierwotnego:

$$E_1/E_2=2,2$$

Wartości modułów E_1 nie powinny być mniejsze, a wartość stosunku E_1/E_2 większe od wymaganych.

W przypadku wystąpienia gruntów organicznych miękkoplastycznych w rejonie projektowanej pompowni P należy przed jej posadowieniem dokonać wymiany gruntów miękkoplastycznych nienośnych.

3.18.Elementy budowlano-konstrukcyjne pompowni

Zaprojektowano pompownię w kształcie studni o średnicy wewnętrznej 2,00m i głębokości 7,0 m z polimerobetonu. Grubość ścianek pionowych 9 cm, grubość dna 15 cm. Pompownia, to element prefabrykowany dostarczony w segmentach na plac budowy. Stanowi samonośny element konstrukcyjny i może być zagłębiony w istniejących warunkach gruntowych.

3.18.1. Konstrukcja fundamentu pompowni

Płyta żelbetowa z betonu B30 W8 , stali AIIIIN (RB500) o grubości 50 cm i wymiarach 2,70 x 2,70 m. Płyta fundamentowa pompowni posadowiona na chudym betonie. Dopuszcza się zastosowanie stali zbrojeniowej AIII (RB400). Pod płytą wykonać izolację z papy asfaltowej podkładowej (dwie warstwy na lepiku). Po ustawieniu pompowni na płycie należy zabetonować

żelbetowy pierścień, który stanowi kotwienie studni i zabezpiecza przed wyporem wód gruntowych lub powstałych w wykopie w trakcie wykonywania robót przed wyrwaniem ścianki z grodzie G62.

Po zabetonowaniu fundamentu wykonać izolację pionową ścian – styrozolem G1 + 2 x P1.

3.18.2. Zabezpieczenie wykopu pod pompownię

Ze względu na znaczną głębokość wykopów fundament należy wykonać w wykopie zabezpieczonym stalową ścianą szczelną z grodzie G62 długości 12,0 m. Wymagane jest założenie poziomej stalowej ramy rozporowej z dwuteowników HEB. W obliczeniach ścianek szczelnych uwzględniono obciążenie naziomu w wielkości 10,0 kN/m² w odległości 2,0 m od ścianki jako obciążenie zastępcze od złożonego urobku lub postoju maszyn budowlanych. Po wykonaniu obiektu przestrzeń między ścianką a obiektem należy zasypać gruntem wydobytym w trakcie wykonywania wykopu i zagęścić go do $I_s = 0,97$

Opis zabicia i wrywania ścianki szczelnej.

Obudowa ścian wykopów ma chronić przed uszkodzeniami i zniszczeniem obiekty kubaturowe i infrastruktury technicznej znajdujące się w sąsiedztwie i poza wykopem. Technologia wykonania robót powinna być bezpieczna dla obiektów istniejących i budowanych. Proponuje się zastosowanie urządzeń, które spowodują minimalizację zagrożenia uszkodzenia obiektów znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie wykonywanej ścianki z grodzie.

Grodzice stalowe należy pograżać przy użyciu wibromłota PTC 23HFVL lub innego, pracującego w oparciu o technologię wysokich częstotliwości eliminującą niekorzystny wpływ na podłoże i najbliższe obiekty, pozwalającą na wykonywanie robót w bezpośrednim sąsiedztwie zabudowy lub też istniejącego uzbrojenia podziemnego. W trakcie wbijania grodzie na obiekcie znajdującym się w bezpośrednim sąsiedztwie ścianki należy monitorować prędkość drgań przy użyciu urządzenia PTC Vibmaster sprzężonego z wibromłotem. W przypadku przekroczenia dopuszczalnej prędkości drgań mierzonych na budynku urządzenie PTC Vibmaster automatycznie obniża amplitudę pracy wibromłota. Decyzję o konieczności monitorowania obiektów sąsiednich pozostawia się kierownikowi budowy.

3.18.3. Warunki gruntowo - wodne

Jak wynika z załączonej dokumentacji geologicznej w miejscu projektowanej pompowni do głębokości posadowienia fundamentu stwierdzono występowanie gruntów w postaci pyłu piaszczystego przewarstwionego piaskiem pylastym o $IL = 0,15$ przechodzące w gliny pylaste związane na pograniczu ilu o stopniu plastyczności $IL = 0,15$. ppt.

W wyniku obserwacji w trakcie wykonywania otworów w rozpatrywanym terenie zaobserwowano, że w podłożu występuje ciągle poziom wodonośny o zwierciadle swobodnym. Woda podziemna występuje wśród piasków drobnych i średnich, w okresie prowadzonych prac występowała na głębokości ok. 2,6 m p.p.t. Pomiędzy wodami podziemnymi a powierzchniowymi występuje pełna

łączność hydrauliczna. W okresie intensywnych opadów poziom wód będzie ulegał wahaniom górę, a w okresie suszy w dół od stwierdzonego poziomu.

W okresie prowadzenia robót ziemnych, w szczególności w okresie intensywnych opadów lub roztopów należy liczyć się z zalewaniem wykopów. Ma to związek z pojawieniem się wody gruntowej w postaci sączeń w całym profilu geologicznym. Zalanie wykopów spowoduje zwiększenie stopnia plastyczności gruntu i pogorszenie jego parametrów wytrzymałościowych. W tym przypadku rozmoczony grunt należy wybrać i uzupełnić gruntem niespoistym, np. żwirem lub pospółką o wszystkich frakcjach, zgęszczając go do stopnia $IS = 0,97$

Wykop chronić przed zalaniem wodami zewnętrznymi.

3.18.4. Warunki BHP przy wykonywaniu wykopów

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady. Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu.

W przypadku przykrycia wykopu, zamiast balustrad teren robót można oznaczyć za pomocą balustrad z lin lub taśm z tworzyw sztucznych, umieszczonych wzdłuż wykopu na wysokości 1,1m i w odległości 1 m od krawędzi wykopu.

Teren w którym prowadzone są roboty ziemne należy oznakować tablicami informacyjnymi i ostrzegawczymi.

Przestrzegać przepisów BHP określonych w rozporządzeniach przy wykonywaniu robót ziemnych i montażowych.

4. Rozwiązania techniczno – instalacyjne w odniesieniu do warunków terenowych, przejścia pod drogami.

4.1. Przejścia pod drogą gminną (ul. Szkolna)

Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z ul. Szkolną (w obrębie pasa drogowego ul. Szkolnej w Suszcu na odcinku od skrzyżowania z ul. Polną do posesji 173) należy wykonać w rurach ochronnych PE100 „RC” Dz355x32,2mm SDR11 oraz PE100 „RC” Dz315x28,6mm zabudowanej w pasie drogowym metodą przewiertu sterowanego. Kanał sanitarny na tym odcinku projektuje się z rur PE100mm „RC” SDR11 PN16 na płozach typu „Integra” ułożonych co 1,5m z zabezpieczeniem końcówek manszetami, której końce należy wyprowadzić poza pas drogowy. Głębokość posadowienia rury przewiertowej winna wynosić min. 0,8m licząc od rzędnej niwelety drogi w osi jezdni do wierzchu rury. Komory przewiertowe zlokalizować poza pasem drogowym. Po wykonaniu przewiertu teren przywrócić do stanu pierwotnego zgodnie z warunkami określonymi w Decyzji Wójta Gminy Suszec znak ITI.7234.1.34.2015.IB z dnia 03.04.2015r.

4.2. Prowadzenie kanalizacji w drogach gminnych

Przed przystąpieniem do robót należy wystąpić do Urzędu Gminy w Suszcu z wnioskiem o udzielenie zezwolenia na prowadzenie robót w pasie drogowym oraz na umieszczenie w pasie drogowym urządzeń infrastruktury technicznej niezwiązanych z funkcjonowaniem drogi.

Przejście projektowanej kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej w obrębie pasa drogowego należy wykonać na głębokości min., 0,80m od niwelety jezdni do górnej krawędzi rury. W miejscu przejścia sieci w pasie drogowym należy zastosować wymianę gruntu z jego warstwowym zagęszczeniem oraz odtworzyć nawierzchnię.

Przejście projektowaną kanalizacją sanitarną grawitacyjną i tłoczną w sąsiedztwie istniejących urządzeń melioracyjnych nie może zakłócać ich funkcjonowania.

W przypadku uszkodzenia istniejącej sieci drenarskiej należy ją odtworzyć poprzez połączenia sztywna rurą o długości większej niż szerokość wykopu lub wykonać studzienkę połączeniową.

Odtworzeniu podlegają również rowy, zjazdy do posesji i przepusty. Należy zapewnić właściwą organizację ruchu i oznakowanie objazdów. Za szkody powstałe w wyniku prowadzonych prac, pełną odpowiedzialność ponosi Wykonawca robót. Prace w poboczu dróg należy prowadzić krótkimi odcinkami zapewniając ciągłość wjazdów na posesje. W przypadku naruszenia wjazdów w trakcie prowadzenia robót należy dokonać ich odtworzenia.

Po zakończeniu prac pas drogowy należy przywrócić do stanu pierwotnego.

4.3. Odtworzenie dróg o nawierzchni bitumicznej i poboczy dróg gminnych

Na odcinkach drogi gminnej na których zaprojektowano wodociąg należy odbudować konstrukcję poboczy zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr43 poz.430 z dnia 14.05. 1999r.).

Wymagane atesty zastosowanego kruszywa wg.BN-84/6774-02

Konstrukcja poboczy

- 20cm podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5

Poza warstwa podsypkową, obsypkową i zasypową na urządzeniach należy wykonać na całej szerokości wykopu do wysokości konstrukcji jezdni wymianę gruntu na grunty dobrze zagęszczone np. pospółkę lub przepalony łupek z warstwowym zagęszczeniem

Przyjęto kategorię ruchu **KR2**

Wymagane atesty zastosowanego kruszywa wg.BN-84/6774-02

Konstrukcja jezdni

- 5cm warstwa ścieralna z betonu asfaltowego 0/16mm

- 7cm warstwa wiążąca z betonu asfaltowego 0/20mm
- 15cm podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5
- 20cm podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 31,5/63
- 25cm warstwa mrozoodporna z pospółki

Odtworzenie podbudowy dróg o nawierzchni bitumicznej projektuje się na szerokości wykopu poszerzonej o 0,15m z obu stron dla warstw konstrukcyjnych. Na planie zagospodarowania terenu naniesiono odcinki przewidziane do odtworzenia nawierzchni Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN-S-02205 „Drogi samochodowe” „Roboty ziemne” „Wymagania i badania”- styczeń 1998r.

Przygotowane podłoże pod budowę konstrukcji drogi powinno charakteryzować się następującymi wartościami:

- wskaźnik zagęszczenia $I_s > 0,98$
- wtórny moduł odkształcenia $E_2 > 100\text{Mpa}$

Jako dodatkowe kryterium oceny wymaganego zagęszczenia przyjmuje się wartość stosunku modułów wtórny do pierwotnego: $E_2/E_1 < 2,2$ Wilgotność gruntu w czasie jego zagęszczania powinna być zbliżona do optymalnej. Prace w drodze należy prowadzić krótkimi odcinkami zapewniając ciągłość wjazdów na posesję. W przypadku naruszenia zjazdów do posesji w trakcie prowadzenia robót należy dokonać ich odtworzenia.

Umocnienie wykopu w zależności od rodzaju gruntu i głębokości należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP.

- Odtworzeniu podlegają również rowy, pobocza, zjazdy i przepusty
- Zapewnić stały dojazd do posesji w trakcie prac
- Zapewnić właściwą organizację ruchu i oznakowanie objazdów
- Za szkody powstałe w wyniku prowadzonych prac odpowiedzialność ponosi Wykonawca robót.

Prace w drodze należy prowadzić krótkimi odcinkami, zapewniając ciągłość wjazdów na posesję. W przypadku naruszenia wjazdów w trakcie prowadzenia robót należy dokonać ich odtworzenia.

Należy zapewnić właściwą organizację ruchu i oznakowanie objazdów. Za szkody powstałe w wyniku prowadzonych prac, pełną odpowiedzialność ponosi Wykonawca robót. Prace w drodze należy prowadzić krótkimi odcinkami zapewniając ciągłość wjazdów na posesję. W przypadku naruszenia wjazdów w trakcie prowadzenia robót należy dokonać ich odtworzenia.

4.4. Odtworzenie dróg o nawierzchni tłuczniowej

Po wykonaniu prac montażowych i ziemnych pas drogowy, w którym zlokalizowano wodociąg zostanie odtworzony. Przebudowa – wymiana wodociągu nie może zmniejszać stateczności i nośności drogi, naruszać urządzeń odwadniających i innych podziemnych urządzeń drogi.

Konstrukcja jezdni

- 15cm nawierzchnia z tłucznia kamiennego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5mm zamknięta kłińcem (4/20) i kruszywem drobnym granulowanym(0,075/4)
- 20cm podbudowa z tłucznia kamiennego stabilizowanego mechanicznie 31,3/63,0
- 25cm warstwa odcinająca z pospółki

Konstrukcja odtworzenia chodnika z kostki brukowej:

- 8cm kostka betonowa
- 3cm podsypka cementowo-piaskowa
- 20cm kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0/31,5mm

W przypadku naruszenia wjazdów w trakcie prowadzenia robót należy dokonać ich odtworzenia.

- Odtworzeniu podlegają również rowy, pobocza i przepusty
- Zapewnić stały dojazd do posesji w trakcie prac
- Zapewnić właściwą organizację ruchu i oznakowanie objazdów
- Za szkody powstałe w wyniku prowadzonych prac odpowiedzialność ponosi Wykonawca robót.

Prace w drodze należy prowadzić krótkimi odcinkami, zapewniając ciągłość wjazdów na posesję.

Po wykonaniu robót teren należy niezwłocznie przywrócić do stanu pierwotnego, poprzez zasypanie wykopu i zagęszczenie zgodnie z wymaganiami normy PN-S-02205:1998 Roboty ziemne (wykopy należy zasypać gruntem niewysadzinowym i zagęszczalnym - piasek, pospółka; zagęszczając warstwami). Zagęszczenie winno być sprawdzone przez uprawnione laboratorium.

4.5. Skrzyżowania kanalizacji z uzbrojeniem podziemnym

Projektowana kanalizacja sanitarna grawitacyjna i tłoczna krzyżuje się z niżej wymienionym uzbrojeniem podziemnym:

- istniejący wodociąg
- istniejący gazociąg
- istniejące linie napowietrzne SN
- istniejące słupy energetyczne, telekomunikacyjne, oświetlenie uliczne
- istniejące ciągi drenarskie
- istniejąca kanalizacja deszczowa

Przed rozpoczęciem prac podstawowych należy wykonać ręcznie odkrywki kontrolne celem szczegółowego zlokalizowania uzbrojenia podziemnego, pod nadzorem przedstawiciela tego uzbrojenia, ze szczególnym zwróceniem uwagi na obowiązujące wymagania BHP. Istniejące

uzbrojenie należy zabezpieczyć w trakcie wykonywania robót, zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami oraz wymaganiami podanymi przez dysponenta uzbrojenia terenu.

Istniejące na wskazanym terenie sieć napowietrzną nN należy zinwentaryzować we własnym zakresie.

Przed przystąpieniem do prac przy użyciu sprzętu mechanicznego pod linią nN i w odległości poziomej mniejszej niż 5,0m od rzutu skrajnych przewodów, wykonawca winien uzgodnić szczegółowy harmonogram robót celem ustalenia bezpiecznych metod pracy ze Spółką Tauron Dystrybucja Serwis S.A.w Pszczynie przy ul. Męczenników Oświęcimskich 4/1. Należy zachować minimalną odległość projektowanych sieci podziemnych od istniejących fundamentów słupów linii energetycznych: linia nN – 1m, linia NS – 1m, linia WN – 5m.

O rozpoczęciu robót w pobliżu urządzeń nN, SN należy powiadomić Spółkę TAURON Serwis GZE Sp. z o.o. w Pszczynie ul. Męczenników Oświęcimskich 4.

Przy zbliżeniu wodociągu do słupów energetycznych i telefonicznych należy zachować odległość min. 1,0m od skrajnej ściany wykopu. Pod i w pobliżu linii energetycznych napowietrznych zabrania się używania sprzętu o wysokim zasięgu, a przy zbliżeniu do słupów prace należy prowadzić ręcznie i zachować odległość min 1,0m a słup zabezpieczyć przed przemieszczeniem.

Przed rozpoczęciem prac w pobliżu sieci telekomunikacyjnej należy powiadomić Telekomunikację Polską S.A. Operacyjne Utrzymanie Sieci i Usług w Katowicach.

Przy przebiegu wodociągu w pobliżu gazociągu należy zachować odległość minimum 1,5 m, a skrzyżowania projektowanego wodociągu z gazociągiem wykonać wg PN-91/M-34501. Przed przystąpieniem do prac należy wykonać wykopy kontrolne określające posadowienie gazociągu. Prace w obrębie czynnych gazociągów prowadzić ręcznie. Wszelkie prace w pobliżu urządzeń gazowych należy prowadzić pod nadzorem Rozdzielni Gazu w Rybniku ul. Zebrzydowicka 37.

Istniejące sieci drenarskie są własnością osób prywatnych, właścicieli parcel przez które ta sieć przebiega i dokładny ich przebieg ustalić z właścicielem posesji. Sposób odtworzenia naruszonych ciągów drenarskich należy uzgadniać z ich właścicielami.

Wszelkie prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu należy prowadzić pod nadzorem użytkownika tego uzbrojenia, ręcznie ze szczególnym zwróceniem uwagi na obowiązujące wymagania BHP. Podczas prac wykonawczych nie zachodzi potrzeba wycinki drzew.

4.6. Roboty ziemne i zabezpieczenie wykopów

Rozpoczęcie prac wymaga wytyczenia osi wykopu w nawiązaniu do lokalizacji sieci podanych na mapach. Równocześnie należy zlokalizować i zabezpieczyć istniejące uzbrojenie podziemne. *Nie wyklucza się sieci nie zinwentaryzowanych.*

Przyjęta technologia wykonywania kanalizacji przewiduje wykonanie wykopów o szerokości dostosowanej do średnicy prowadzonego kanału. Zaleca się zabezpieczenie ścian wykopu z użyciem

grodzic G62 lub wyprasek z odpowiednimi wyparciami. Istnieje możliwość wykonania robót posiadając komplet kształtowników na pale szalunkowe na odcinku kanalizacji około 30,0m. Alternatywnie można wykonać kanalizację z zastosowaniem typowej obudowy do wykopów ziemnych na odcinku do 15,0m.

Wykopy prowadzić mechanicznie w miejscach gdzie jest to możliwe do głębokości 0,20m powyżej rzędnej dna wykopu. Dalej wykopy prowadzić ręcznie. W sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia wykopy należy prowadzić ręcznie na całej głębokości.

Ze względu na znaczne głębokości wykopów liniowych należy je zabezpieczyć za pomocą szalunkowej komory dyłowej. Metoda ta jest stosowana dla wykopów liniowych i dla wymagań miejskich, przy występowaniu kolizji z uzbrojeniem podziemnym do głębokości 6,5m.

4.7. Próby szczelności

Po wykonaniu montażu kanału sanitarnego wraz z rurociągiem tłocznym oraz wodociągiem należy przeprowadzić próbę ciśnieniowo-hydrauliczną dla sprawdzenia przede wszystkim szczelności połączeń rur, zgodnie z obowiązującymi normami. Wymagania co do próby szczelności precyzuje norma Pr PN-EN 1610. Szczelność przewodów winna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10kPa i nie większe niż 50kPa, licząc od poziomu wierzchu rury. Wymagania dotyczące szczelności są spełnione, jeśli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej:

- 0,15 l/m² dla przewodów
- 0,20 l/m² dla przewodów wraz ze studniami
- 0,40 l/m² dla studni kanalizacyjnych

Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Wodę do próby można pobierać z istniejącego wodociągu po uzgodnieniu z dysponentem.

4.8. Zasyпка wykopu i prace wykończeniowe

Po przeprowadzeniu próby szczelności i odbioru technicznego kanału sanitarnego oraz studzienek, wykonaniu inwentaryzacji powykonawczej i obsypaniu kanałów piaskiem do wysokości 0,30 m powyżej wierzchu rury wraz z zagęszczeniem, należy przystąpić do zasyпки wykopu. Zasyпку należy wykonywać warstwami o grubości 0,20m., gruntem bez kamieni a w miejscach przekroczeń pod drogami tłuczniem na warstwie piasku, równocześnie z zasypką należy równomiernie zagęszczać grunt wg zmodyfikowanej próby Proktora 95% poza drogami , 97% pod drogami.

4.9. Zabezpieczenie przejść i przejazdów

Na wszystkich skrzyżowaniach z istniejącymi drogami, przejściami dla pieszych oraz dojazdami do budynków celem umożliwienia przejść dla pieszych w czasie wykonywania wodociągu i robót ziemnych z tym związanych należy nad wykopem wykonać mostki drewniane dla pieszych z krawędziaków i bali z drewna sosnowego lub świerkowego kl. I lub II.

4.10. Płukanie i dezynfekcja rurociągu tłoczego oraz wodociągu

Projektowany rurociąg przed przekazaniem do eksploatacji należy przepłukać oraz poddać dezynfekcji /chlorowaniu/ po uprzednim uzgodnieniu z przedstawicielem Sanepidu i użytkownikiem wodociągu tj. Przedsiębiorstwem Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Suszcu. Wodę z płukania i dezynfekcji po uprzednim uzgodnieniu należy odwieźć wozami asenizacyjnymi na oczyszczalnię ścieków.

4.11. Odbiór sieci

Po zakończeniu montażu przewodów, sprawdzeniu ich szczelności, zabezpieczeniu armatury przed korozją i wykonaniu oznaczeń, sieć kanalizacji sanitarnej należy zgłosić do odbioru końcowego w Przedsiębiorstwie Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Suszcu.

Do odbioru należy przygotować:

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

5. Warunki BHP

Wszystkie prace należy prowadzić przy ścisłym zachowaniu przepisów BHP zawartych w Dz.U Nr 22/53 poz 89 - „BHP-Transport ręczny” - Dz.U. Nr 13/72 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy.

- BN - 62/8836-02 - roboty ziemne - wykopy otwarte pod przewody wod-kan warunki techniczne wykonania
- PN 68/B-0605 - roboty ziemne budowlane-wymogi w zakresie wykonania i badania
- Wymagania Techniczne COBRTI Instal (Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych
- Tymczasowe wytyczne montażu kanalizacji zewnętrznej z PVC i PE.

6. Uwagi końcowe

1. Wytyczenie tras kanałów należy wykonać w nawiązaniu do osnowy geodezyjnej, istniejących obiektów stałych, granic parcel oraz linii zabudowy, domiary należy odczytywać z projektu zagospodarowania terenu.
2. Przełączenie istniejących kanałów i przyłączy do projektowanych studzienek należy wykonywać pod nadzorem administratora sieci kanalizacyjnej.
3. Wszystkie roboty związane z budową sieci kanalizacyjnej należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, Polskimi Normami, Normami Branżowymi, warunkami podanymi w uzgodnieniach, przepisami BHP oraz zaleceniami i uwagami inspektora nadzoru i pozostałych służb budowlanych i państwowych.
4. Przed rozpoczęciem robót należy wykonać odkrywki kontrolne dla szczegółowego zlokalizowania danego uzbrojenia.
5. Ostateczna kolejność realizacji poszczególnych odcinków kanału należy ustalić na etapie przekazania budowy z uzgodnieniem z wykonawcą i Inwestorem.
6. W celu prawidłowego i ekonomicznego realizowania projektowanej inwestycji zaleca się, aby w trakcie robót ziemnych przestrzegane były następujące wymogi:
 - przestrzegać zaleceń producentów materiałów zawartych w instrukcjach montażu rur z PVC.
 - chronić wykopy przed dopływem wód powierzchniowych
 - unikać wykonywania wykopów na długo przed przystąpieniem do robót posadowieniowych
 - obiekty posadawiać poniżej strefy przemarzania
 - w gruntach nawodnionych oraz pod drogami realizować wykopy możliwie krótkimi odcinkami przy równoczesnym częściowym odbiorze realizowanych odcinków kanalizacji
7. W trakcie realizacji należy stosować się do uwag i zaleceń eksploatatora kanalizacji:
 - Roboty kanalizacyjne winien realizować uprawniony – w zakresie budowy sieci kanalizacyjnych – zakład.
 - Wykonaną kanalizację sanitarną, należy zgłosić do odbioru technicznego i przekazania do eksploatacji w WZC Ustroń. Do odbioru należy przedstawić powykonawczą inwentaryzację geodezyjną.

7. Specyfikacja materiałów, zestawienie studzienek

7.1. Zestawienie materiałów

L.p.	Wyszczególnienie	Jedn	Ilość	Materiał
1.	Rura kanalizacyjna kielichowe kl. S SDR31 SN12	m	2 713,50	Dz200 x 6,5 PVC-U
2.	Rura ciśnieniowa PE100 SDR11 PN16	m	349,00	Dz200 x18,2 PE RC
3.	Rura kanalizacyjna kielichowe kl. S SDR31 SN12	m	574,00	Dz160 x 5,2 PVC-U
4.	Rura ciśnieniowa PE100 SDR11 PN16	m	50,00	Dz160 x14,6 PE RC
5.	Rura ciśnieniowa PE100 SDR11 PN16	m	1319,00	Dz110 x10,0 PE RC
6.	Pompownia P17 z kompletnym wyposażeniem	kpl	1,00	wg rys. szczeg.
7.	Studzienka kanalizacyjna typowa	szt.	74,00	φ 1200 mm bet.
8.	Studzienka kanalizacyjna kaskadowa	szt.	1,00	φ 1200 mm bet.
8.	Studzienka kanalizacyjna typowa	szt.	57,00	φ 1000 mm bet.
9.	Studzienka rozprężna	szt.	1,00	φ 1500 mm bet.
10.	Studzienka kontrolna (czyszczakowa) fi 1200mm z wyposażeniem	kpl	6,00	wg rys. szczeg.
11.	Studzienka kanalizacyjna typowa	szt.	16,00	φ 600 mm PE
12.	Studzienka kanalizacyjna typowa	szt.	3,00	φ 425 mm PE
13.	Trójnik redukcyjny Dz160/110	szt.	1,00	Dz160/110
14.	Zasuwa kinowa z miękkim uszczelnieniem z trzpieniem i skrzynką uliczną do zasuw	szt.	2,00	DN200
15.	Zasuwa kinowa z miękkim uszczelnieniem z trzpieniem i skrzynką uliczną do zasuw	szt.	14,00	DN100
16.	Kolano PE100 SDR 11 Dz110 x 90°	szt.	6,00	Dz110
17.	Łuk PE100 SDR 11 Dz110 x 45°	szt.	2,00	Dz110
18.	Tuleja kołnierзова	szt.	4,00	Dz200
19.	Tuleja kołnierзова	szt.	27,00	Dz110
20.	Kołnierz luźny stalowy galwanizowany	szt.	4,00	DN200
21.	Kołnierz luźny stalowy galwanizowany	szt.	27,00	DN100
22.	Bloki oporowe na załomach trasy, trójnikach	szt.	3,00	
23.	Blok oporowy pod zasuwę 0,56x0,5x0,10	szt.	15,00	
24.	Zaślepka	szt.	4,00	Dz200mm
25.	Zaślepka	szt.	122,00	Dz160mm
26.	Hydrant nadziemny sztywny H4 DN80	szt.	1,00	
27.	Łuk kołnierzowy 90° ze stopką typu N DN80 PN16	szt.	1,00	

28.	Prostka dwukołnierkowa z żeliwa sferoidalnego FF DN80 L=300mm	szt.	1,00	
29.	Zwężka dwukołnierkowa z żeliwa sferoidalnego FFR DN100/80	szt.	1,00	
30.	Zawór odpowietrzający - napowietrzający	kpl.	1,00	
31.	Wpust deszczowy z osadnikiem	szt.	1,00	
Zestawienie elementów dodatkowych				
32.	Rura przewiertowa Dz250x22,7 PE RC SDR11 PN16	m	64,00	
33.	Rura przewiertowa Dz315x328,6 PE RC SDR11 PN16	m	45,00	
34.	Rura przewiertowa Dz355x32,2 PE RC SDR11 PN16	m	98,00	
35.	Rura przewiertowa Dz400x36,4 PE RC SDR11 PN16	m	63,00	
35.	Skrzyżowanie z kablem energetycznym i telekomunikacyjnym 23 szt. x 2,5 m	m	57,50	φ110 Ps – AROT dwudzielne
36.	Skrzyżowanie z gazociągiem - 54szt x 3,0 m	m	162,0	

7.2. Zestawienie studzienek

Pkt	RTp	Typ	Wlaz	Dn	RZ1	RZ2	Gl.	H1	H2	Hs	st	RD1	D1	K0	RD2	D2	K1	RW1	DW1	K2	RW2	DW2
Kanalizacja Sanitarna Kanal „S”																						
P17	256,00	Studnia betonowa	C	2,0	256,20	249,00	7,20	0,00	4,50	2,37	22	250,90		49,9	250,90	0,200						
S58	256,06	Studnia betonowa	C	1,2	256,06	250,92	5,14	0,00	1,20	3,61	15	250,92	0,200	91,5	254,00	0,200	270,0	250,92	0,200			
S57	256,10	Studnia betonowa	C	1,2	256,10	253,51	2,59	0,00	1,35	0,91	7	254,01	0,200	179,5	254,01	0,200						
S56	256,67	Studnia betonowa	C	1,2	256,67	254,21	2,45	0,00	1,65	0,47	6	254,21	0,200	165,5	254,21	0,200						
S55	257,70	Studnia betonowa	C	1,2	257,70	254,47	3,23	0,00	2,40	0,50	9	254,47	0,200	184,7	254,47	0,200						
S54	257,90	Studnia betonowa	C	1,2	257,90	254,56	3,34	0,00	2,55	0,46	9	254,56	0,200	197,6	254,56	0,200						
S53	260,14	Studnia betonowa	C	1,2	260,14	256,17	3,97	0,00	3,15	0,49	12	256,17	0,200	87,3	256,17	0,200						
S52	260,54	Studnia betonowa	C	1,2	260,54	256,29	4,25			1,00		256,29	0,200	269,8	256,29	0,200	180,0	258,99	0,160	90,5	258,39	0,160
S51	260,77	Studnia betonowa	C	1,2	260,77	256,36	4,42	0,00	3,60	0,49	13	256,36	0,200	180,7	256,36	0,200	90,0	259,16	0,160			
S50	260,96	Studnia betonowa	C	1,2	260,96	256,52	4,44	0,00	3,60	0,51	13	256,52	0,200	179,8	256,52	0,200	269,9	256,56	0,160			
S49	260,90	Studnia betonowa	C	1,2	260,90	256,93	3,97	0,00	3,15	0,49	12	256,93	0,200	166,9	256,93	0,200	78,4	259,13	0,160			
S48	260,89	Studnia betonowa	C	1,2	260,89	256,95	3,95	0,00	3,15	0,47	11	256,95	0,200	178,1	256,95	0,200	85,8	259,14	0,160			
S47	260,82	Studnia betonowa	C	1,2	260,82	257,27	3,55	0,00	2,70	0,52	10	257,27	0,200	268,8	257,27	0,200	88,8	257,27	0,200			
S46	260,57	Studnia betonowa	C	1,2	260,57	257,65	2,92	0,00	2,10	0,49	8	257,65	0,200	206,2	257,65	0,200						
S45	260,70	Studnia betonowa	C	1,2	260,70	257,74	2,96	0,00	2,10	0,53	8	257,74	0,200	90,8	257,74	0,200	181,0	257,74	0,200			
S44	261,20	Studnia betonowa	C	1,2	261,20	258,51	2,69	0,00	1,80	0,56	7	258,51	0,200	185,6	258,51	0,200	96,6	258,51	0,200	275,8	259,31	0,160
S43	261,30	Studnia betonowa	C	1,2	261,30	258,71	2,59	0,00	1,80	0,46	7	258,71	0,200	180,0	258,71	0,200	90,0	258,75	0,160			
S42	261,60	Studnia betonowa	C	1,2	261,60	258,91	2,69	0,00	1,80	0,56	7	258,91	0,200	184,3	258,91	0,200	270,0	258,95	0,160			
S41	262,10	Studnia betonowa	C	1,2	262,10	259,20	2,90	0,00	2,10	0,47	8	259,20	0,200	181,9	259,20	0,200	91,5	259,24	0,160			
S40	262,31	Studnia betonowa	C	1,2	262,31	259,29	3,02	0,00	2,25	0,44	8	259,29	0,200	180,5	259,29	0,200	270,0	260,09	0,160	90,0	259,33	0,160
S39	262,40	Studnia betonowa	C	1,2	262,40	259,33	3,07	0,00	2,25	0,49	9	259,33	0,200	179,1	259,33	0,200	270,0	260,03	0,160			
S38	262,70	Studnia betonowa	C	1,2	262,70	259,44	3,26	0,00	2,40	0,53	9	259,44	0,200	181,3	259,44	0,200	270,0	260,44	0,160			
S37	262,90	Studnia betonowa	C	1,2	262,90	259,54	3,36	0,00	2,55	0,48	9	259,54	0,200	171,4	259,54	0,200	81,2	260,14	0,160	261,4	260,64	0,160

„Budowa kanalizacji sanitarnej w Suszcu ul. Szkolna (do Kolonii Podlesie)”

S36	263,13	Studnia betonowa	C	1,2	263,13	259,64	3,49	0,00	2,70	0,46	10	259,64	0,200	174,9	259,64	0,200	270,0	260,84	0,160			
S35	263,40	Studnia betonowa	C	1,2	263,40	259,75	3,65	0,00	2,85	0,47	10	259,75	0,200	191,8	259,75	0,200	102,2	259,75	0,200			
S34	263,60	Studnia betonowa	C	1,2	263,60	260,21	3,39	0,00	2,55	0,51	10	260,21	0,200	180,2	260,21	0,200	270,0	260,21	0,200			
S33	263,60	Studnia betonowa	C	1,2	263,60	260,33	3,27	0,00	2,40	0,54	9	260,33	0,200	188,1	260,33	0,200	97,8	260,93	0,160			
S32	263,83	Studnia betonowa	C	1,2	263,83	260,61	3,22	0,00	2,40	0,49	9	260,61	0,200	180,0	260,61	0,200	269,6	262,11	0,160			
S31	263,90	Studnia betonowa	C	1,2	263,90	260,68	3,22	0,00	2,40	0,49	9	260,69	0,200	180,6	260,68	0,200	270,0	262,09	0,160			
S30	264,07	Studnia betonowa	C	1,2	264,07	261,22	2,85	0,00	2,10	0,42	8	261,22	0,200	179,1	261,22	0,200	270,0	261,92	0,160	90,0	261,26	0,160
S29	264,00	Studnia betonowa	C	1,2	264,00	261,41	2,59	0,00	1,80	0,46	7	261,41	0,200	180,6	261,41	0,200	270,0	262,01	0,160			
S28	264,10	Studnia betonowa	C	1,2	264,10	261,72	2,38	0,00	1,50	0,55	6	261,72	0,200	179,8	261,72	0,200	270,0	262,32	0,160	90,0	261,76	0,160
S27	264,10	Studnia betonowa	C	1,2	264,10	261,90	2,20	0,00	1,35	0,52	6	261,90	0,200	179,3	261,90	0,200	270,0	261,94	0,160	90,0	261,90	0,200
S26	264,40	Studnia betonowa	C	1,2	264,40	262,31	2,09	0,00	1,35	0,41	5	262,31	0,200	180,6	262,31	0,200	270,0	262,35	0,160	90,0	262,35	0,160
S25	264,90	Studnia betonowa	C	1,2	264,90	262,65	2,25	0,00	1,50	0,42	6	262,65	0,200	175,1	262,65	0,200	270,0	262,69	0,160			
S24	265,00	Studnia betonowa	C	1,2	265,00	262,71	2,29	0,00	1,50	0,46	6	262,71	0,200	180,4	262,71	0,200	270,0	262,75	0,160	90,0	262,75	0,160
S23	265,40	Studnia betonowa	C	1,2	265,40	262,97	2,43	0,00	1,65	0,45	6	262,97	0,200	177,9	262,97	0,200	270,1	263,01	0,160	88,5	263,01	0,160
S22	265,60	Studnia betonowa	C	1,2	265,60	263,33	2,27	0,00	1,50	0,44	6	263,33	0,200	179,9	263,33	0,200	270,0	263,37	0,160	90,0	263,37	0,160
S21	265,80	Studnia betonowa	C	1,2	265,80	263,57	2,23	0,00	1,35	0,55	6	263,57	0,200	179,8	263,57	0,200	270,0	263,61	0,160	90,0	263,61	0,160
S20	266,30	Studnia betonowa	C	1,2	266,30	263,90	2,40	0,00	1,65	0,42	6	263,90	0,200	179,3	263,90	0,200	270,0	263,94	0,160	90,0	263,94	0,160
S19	266,34	Studnia betonowa	C	1,2	266,34	263,94	2,40	0,00	1,65	0,42	6	263,94	0,200	180,3	263,94	0,200	270,0	263,97	0,160	89,9	263,97	0,160
S18	266,44	Studnia betonowa	C	1,2	266,44	264,06	2,38	0,00	1,65	0,40	6	264,06	0,200	180,0	264,06	0,200	270,0	264,10	0,160			
S17	266,50	Studnia betonowa	C	1,2	266,50	264,16	2,34	0,00	1,50	0,51	6	264,16	0,200	181,6	264,16	0,200	271,6	264,20	0,160	91,6	264,16	0,200
S16	266,70	Studnia betonowa	C	1,2	266,70	264,26	2,44	0,00	1,65	0,46	6	264,26	0,200	179,7	264,26	0,200	269,7	264,30	0,160			
S15	267,10	Studnia betonowa	C	1,2	267,10	264,36	2,74	0,00	1,95	0,46	7	264,36	0,200	181,5	264,36	0,200	90,6	264,36	0,160			
S14	267,19	Studnia betonowa	C	1,2	267,19	264,43	2,76	0,00	1,95	0,48	8	264,43	0,200	180,1	264,43	0,200	269,4	264,47	0,160			
S13	267,40	Studnia betonowa	C	1,2	267,40	264,58	2,82	0,00	1,95	0,54	8	264,58	0,200	180,9	264,58	0,200	90,6	264,62	0,160			
S12	267,44	Studnia betonowa	C	1,2	267,44	264,62	2,82	0,00	1,95	0,54	8	264,62	0,200	179,9	264,62	0,200	270,1	265,22	0,160	107,4	264,66	0,160
S11	267,90	Studnia betonowa	C	1,2	267,90	265,12	2,78	0,00	1,95	0,50	8	265,12	0,200	179,8	265,12	0,200	90,1	265,12	0,200	269,9	265,12	0,200

„Budowa kanalizacji sanitarnej w Suszcu ul. Szkolna (do Kolonii Podlesie)”

S10	268,10	Studnia betonowa	C	1,2	268,10	265,53	2,57	0,00	1,80	0,44	7	265,53	0,200	185,7	265,53	0,200	271,0	266,23	0,160	89,3	265,57	0,160
S9	268,30	Studnia betonowa	C	1,2	268,30	265,68	2,62	0,00	1,80	0,49	7	265,68	0,200	185,1	265,68	0,200	90,4	265,68	0,200			
S8	268,40	Studnia betonowa	C	1,2	268,40	265,93	2,47	0,00	1,65	0,49	7	265,93	0,200	181,0	265,93	0,200	90,4	265,93	0,200			
S7	268,40	Studnia betonowa	C	1,2	268,40	265,98	2,42	0,00	1,65	0,44	6	265,98	0,200	180,0	265,98	0,200	270,0	266,58	0,160			
S6	268,30	Studnia betonowa	C	1,2	268,30	266,07	2,23	0,00	1,35	0,55	6	266,07	0,200	171,3	266,07	0,200	81,3	266,11	0,160	261,9	266,57	0,160
S5	268,30	Studnia betonowa	C	1,2	268,30	266,13	2,17	0,00	1,35	0,49	6	266,13	0,200	175,3	266,13	0,200	266,0	266,13	0,200			
S4	268,40	Studnia betonowa	C	1,2	268,40	266,27	2,14	0,00	1,35	0,46	5	266,27	0,200	179,5	266,27	0,200	90,1	266,31	0,160	270,8	266,31	0,160
S3	269,00	Studnia betonowa	C	1,2	269,00	266,43	2,57	0,00	1,80	0,44	7	266,43	0,200	180,0	266,43	0,200	89,2	266,43	0,160	270,6	267,13	0,160
S2	269,30	Studnia betonowa	C	1,2	269,30	266,82	2,48	0,00	1,65	0,50	7	266,82	0,200	180,2	266,82	0,200	271,5	267,52	0,160			
S1	269,50	Studnia betonowa	C	1,2	269,50	267,32	2,18	0,00	1,35	0,50	6	267,32	0,200	180,0			271,1	267,82	0,160			
S34.1	263,60	Studnia betonowa	C	1,0	263,60	260,57	3,03	0,00	2,25	0,45	8	260,57	0,200	180,0								
S27.2	263,90	Studnia tworzywowa	C	0,600	263,90	261,93	1,97					261,93	0,200	172,4	261,93	0,200						
S27.3	264,14	Studnia tworzywowa	C	0,600	264,14	262,03	2,11					262,03	0,200	179,8	262,03	0,200	270,0	262,07	0,160			
S27.4	264,20	Studnia betonowa	C	1,0	264,20	262,05	2,15	0,00	1,35	0,47	5	262,05	0,200	180,0								
S17.2	266,50	Studnia tworzywowa	C	0,600	266,50	264,25	2,25					264,25	0,200	180,0			271,7	264,85	0,160			
S11.1	267,90	Studnia betonowa	C	1,0	267,90	265,15	2,75	0,00	1,95	0,47	7	265,15	0,200	180,0								
S11.2	267,50	Studnia betonowa	C	1,0	267,50	265,19	2,31	0,00	1,50	0,48	6	265,19	0,200	180,0	265,19	0,200	90,1	265,23	0,160			
S11.3	267,40	Studnia betonowa	C	1,0	267,40	265,29	2,11	0,00	1,35	0,43	5	265,29	0,200	180,0			270,0	265,33	0,160			
S9.1	268,30	Studnia betonowa	C	1,0	268,30	265,72	2,58	0,00	1,80	0,45	7	265,72	0,200	180,0								
S8.1	268,40	Studnia tworzywowa	C	0,425	268,40	266,10	2,30					266,10	0,200	252,4	266,70	0,160						
S8.2	268,40	Studnia tworzywowa	C	0,425	268,40	266,76	1,64					266,76	0,160	180,0								
S52.1	260,70	Studnia tworzywowa	C	0,600	260,70	258,62	2,09					258,62	0,160	254,7	258,62	0,160						
S52.2	261,00	Studnia tworzywowa	C	0,600	261,00	259,02	1,98					259,02	0,160	90,0	259,02	0,160						
S50.1	259,60	Studnia tworzywowa	C	0,600	259,60	256,73	2,87					256,73	0,160	186,6	256,73	0,160						
Kanalizacja Sanitarna Kanał „A”																						
A1	256,03	Studnia betonowa	C	1,2	256,03	250,43	5,60	0,00	4,35	0,92	17	250,93	0,200	180,0	250,93	0,200						

„Budowa kanalizacji sanitarnej w Suszcu ul. Szkolna (do Kolonii Podlesie)”

A2	255,99	Studnia betonowa	C	1,2	255,99	250,94	5,05	0,00	4,20	0,52	15	250,94	0,200	243,6	250,94	0,200								
A3	255,90	Studnia betonowa	C	1,2	255,90	250,98	4,92	0,00	4,05	0,54	15	250,98	0,200	90,2	250,98	0,200								
A4	256,62	Studnia kaskadowa	C	1,2	256,62	252,25	4,37	0,00	2,70	1,34	13	252,25	0,200	220,8	253,15	0,200								
A5	257,57	Studnia betonowa	C	1,0	257,57	254,14	3,43	0,00	2,55	0,55	10	254,14	0,200	174,9	254,14	0,200	101,5	254,14	0,200					
A6	258,40	Studnia betonowa	C	1,0	258,40	255,62	2,78	0,00	1,95	0,50	8	255,62	0,200	149,9	255,62	0,200								
A7	260,60	Studnia betonowa	C	1,0	260,60	258,11	2,49	0,00	1,65	0,51	7	258,11	0,200	184,1	258,11	0,200								
A8	261,90	Studnia betonowa	C	1,0	261,90	259,04	2,86	0,00	2,10	0,43	8	259,04	0,200	180,0	259,04	0,200	270,6	260,04	0,200					
A9	262,90	Studnia betonowa	C	1,0	262,90	259,86	3,04	0,00	2,25	0,46	8	259,86	0,200	182,9	259,86	0,200	90,1	259,86	0,200					
A10	264,40	Studnia betonowa	C	1,0	264,40	261,10	3,30	0,00	2,55	0,42	9	261,10	0,200	182,9	261,10	0,200	88,8	261,10	0,200					
A11	265,04	Studnia betonowa	C	1,0	265,04	262,03	3,00	0,00	2,25	0,42	8	262,03	0,200	192,0	262,03	0,200	91,1	262,03	0,200					
A12	265,31	Studnia betonowa	C	1,0	265,31	262,43	2,88	0,00	2,10	0,45	8	262,43	0,200	223,6	262,43	0,200	127,4	262,43	0,200					
A13	265,55	Studnia betonowa	C	1,0	265,55	262,69	2,87	0,00	2,10	0,44	8	262,69	0,200	197,7	262,69	0,200								
A14	265,89	Studnia betonowa	C	1,0	265,89	263,03	2,85	0,00	2,10	0,42	8	263,03	0,200	193,6	263,03	0,200								
A15	266,23	Studnia betonowa	C	1,2	266,23	263,12	3,11	0,00	2,25	0,53	9	263,12	0,200	90,8	263,12	0,200								
A16	266,70	Studnia betonowa	C	1,2	266,70	263,25	3,45	0,00	2,70	0,42	10	263,25	0,200	180,2	263,25	0,200	90,0	264,75	0,160	270,0	264,25	0,160		
A17	266,90	Studnia betonowa	C	1,0	266,90	263,36	3,54	0,00	2,70	0,51	10	263,36	0,200	179,6	263,36	0,200	269,5	264,36	0,160	90,0	265,06	0,160		
A18	267,11	Studnia betonowa	C	1,2	267,11	263,47	3,64	0,00	2,85	0,46	10	263,47	0,200	179,9	263,47	0,200	90,0	265,27	0,160					
A19	267,30	Studnia betonowa	C	1,2	267,30	263,56	3,74	0,00	3,00	0,41	11	263,56	0,200	270,1	263,56	0,200	90,0	265,36	0,160	179,8	263,56	0,200		
A20	267,50	Studnia betonowa	C	1,2	267,50	263,62	3,88	0,00	3,00	0,55	11	263,62	0,200	139,4	263,62	0,200								
A21	267,50	Studnia betonowa	C	1,2	267,50	263,71	3,79	0,00	3,00	0,46	11	263,71	0,200	180,1	263,71	0,200	270,0	265,21	0,160					
A22	267,50	Studnia betonowa	C	1,2	267,50	263,75	3,75	0,00	3,00	0,42	11	263,75	0,200	180,8	263,75	0,200	270,0	265,55	0,160					
A23	267,60	Studnia betonowa	C	1,2	267,60	263,88	3,72	0,00	2,85	0,54	11	263,88	0,200	180,1	263,88	0,200	269,9	265,68	0,160					
A24	267,35	Studnia betonowa	C	1,2	267,35	264,03	3,31	0,00	2,55	0,43	9	264,03	0,200	180,0	264,03	0,200	270,0	265,53	0,160					
A25	267,10	Studnia betonowa	C	1,2	267,10	264,18	2,92	0,00	2,10	0,49	8	264,18	0,200	181,2	264,18	0,200	270,0	265,18	0,160					
A26	266,70	Studnia betonowa	C	1,2	266,70	264,36	2,34	0,00	1,50	0,51	6	264,36	0,200	181,1	264,36	0,200	270,0	264,96	0,160					
A27	266,53	Studnia betonowa	C	1,2	266,53	264,45	2,08	0,00	1,20	0,55	5	264,45	0,200	181,3	264,45	0,200	270,0	264,49	0,160					

„Budowa kanalizacji sanitarnej w Suszcu ul. Szkolna (do Kolonii Podlesie)”

A28	266,30	Studnia betonowa	C	1,2	266,30	264,56	1,74	0,00	0,90	0,51	4	264,56	0,200	180,0			270,0	264,60	0,160			
A5.1	257,80	Studnia betonowa	C	1,0	257,80	254,63	3,17	0,00	2,40	0,44	9	254,63	0,200	180,0								
A8.1	263,10	Studnia tworzywowa	C	0,600	263,10	261,11	1,99					261,11	0,200	180,0			270,0	261,71	0,160			
A10.1	264,40	Studnia tworzywowa	C	0,600	264,40	261,39	3,01					261,39	0,200	269,2	262,59	0,160						
A12.1	265,90	Studnia betonowa	C	1,0	265,90	262,49	3,41	0,00	1,20	1,88	10	262,49	0,200	116,6	263,99	0,160						
A12.2	265,90	Studnia tworzywowa	C	0,425	265,90	264,13	1,77					264,13	0,160	270,2	264,13	0,160						
A19.2	267,30	Studnia betonowa	C	1,0	267,30	263,78	3,52	0,00	2,70	0,49	10	263,78	0,200	180,0								
Kanalizacja Sanitarna Kanał „P”																						
P1	261,60	Studnia betonowa	C	1,0	261,60	257,46	4,14	0,00	3,30	0,51	12	257,46	0,200	176,5	257,46	0,200	266,2	258,46	0,200			
P2	261,87	Studnia betonowa	C	1,0	261,87	257,61	4,26	0,00	3,45	0,48	12	257,61	0,200	174,8	257,61	0,200	269,9	259,91	0,160	90,0	260,11	0,160
P3	261,78	Studnia betonowa	C	1,0	261,78	257,74	4,04	0,00	3,30	0,41	12	257,74	0,200	179,9	257,74	0,200	90,0	260,24	0,160			
P4	261,69	Studnia betonowa	C	1,0	261,69	257,87	3,83	0,00	3,00	0,50	11	257,87	0,200	180,1	257,87	0,200	90,0	260,07	0,160			
P5	261,60	Studnia betonowa	C	1,0	261,60	258,01	3,59	0,00	2,85	0,41	10	258,01	0,200	179,7	258,01	0,200	90,0	260,01	0,160	270,0	260,01	0,160
P6	261,49	Studnia betonowa	C	1,0	261,49	258,16	3,33	0,00	2,55	0,45	9	258,16	0,200	188,1	258,16	0,200	97,7	259,96	0,160	277,8	259,66	0,160
P7	261,30	Studnia betonowa	C	1,0	261,30	258,31	2,99	0,00	2,25	0,41	8	258,31	0,200	181,3	258,31	0,200	90,7	259,71	0,160	270,7	259,71	0,160
P8	261,25	Studnia betonowa	C	1,0	261,25	258,46	2,79	0,00	1,95	0,51	8	258,46	0,200	177,8	258,46	0,200	87,6	259,26	0,160	267,8	259,36	0,160
P9	261,20	Studnia betonowa	C	1,0	261,20	258,61	2,59	0,00	1,80	0,46	7	258,61	0,200	177,3	258,61	0,200	268,2	259,31	0,160	87,9	259,21	0,160
P10	261,00	Studnia betonowa	C	1,0	261,00	258,76	2,24	0,00	1,50	0,41	6	258,76	0,200	178,1	258,76	0,200	88,5	259,36	0,160	269,0	258,80	0,160
P11	260,79	Studnia betonowa	C	1,0	260,79	258,91	1,88	0,00	1,05	0,50	5	258,91	0,200	180,0			271,0	258,95	0,160	91,6	258,95	0,160
P1.1	261,70	Studnia tworzywowa	C	0,600	261,70	259,34	2,36					259,34	0,200	136,6	259,34	0,200	209,3	259,38	0,160			
P1.2	262,00	Studnia betonowa	C	1,0	262,00	259,64	2,36	0,00	1,50	0,53	6	259,64	0,200	178,6	259,64	0,200	270,6	259,68	0,160			
P1.3	262,20	Studnia tworzywowa	C	0,600	262,20	260,08	2,12					260,08	0,200	180,0			270,0	260,12	0,160			
Kanalizacja Sanitarna Kanał „R”																						
R1	261,50	Studnia betonowa	C	1,0	261,50	258,63	2,87	0,00	1,05	1,49	8	258,63	0,200	183,9	259,63	0,200						
R2	262,20	Studnia betonowa	C	1,0	262,20	260,03	2,17	0,00	1,35	0,49	6	260,03	0,200	180,9	260,03	0,200	270,1	260,07	0,160			
R3	262,39	Studnia betonowa	C	1,0	262,39	260,24	2,15	0,00	1,35	0,47	5	260,24	0,200	189,0	260,24	0,200						

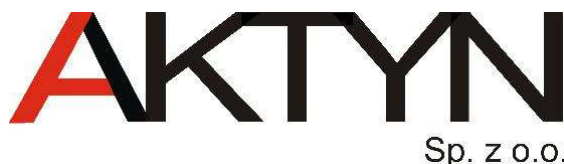
„Budowa kanalizacji sanitarnej w Suszcu ul. Szkolna (do Kolonii Podlesie)”

R4	262,70	Studnia tworzywowa	C	0,600	262,70	260,72	1,98					260,72	0,200	169,1	260,72	0,200	80,4	260,76	0,160	267,3	260,76	0,160
R5	262,90	Studnia tworzywowa	C	0,600	262,90	260,87	2,03					260,87	0,200	182,8	260,87	0,200	92,4	260,91	0,160			
R6	262,96	Studnia betonowa	C	1,0	262,96	260,95	2,01	0,00	1,20	0,48	5	260,95	0,200	180,0	260,95	0,200	269,5	261,55	0,160			
R7	263,03	Studnia tworzywowa	C	0,600	263,03	261,05	1,99					261,05	0,200	181,3	261,05	0,200	272,6	261,65	0,160	91,1	261,09	0,160
R8	263,10	Studnia tworzywowa	C	0,600	263,10	261,13	1,97					261,13	0,200	180,0			268,6	261,17	0,160	90,5	261,17	0,160
Kanalizacja Sanitarna Kanał „K”																						
K1	263,50	Studnia betonowa	C	1,0	263,50	259,78	3,72	0,00	2,85	0,54	11	259,78	0,200	151,4	259,78	0,200						
K2	263,70	Studnia betonowa	C	1,0	263,70	259,95	3,75	0,00	3,00	0,42	11	259,95	0,200	199,9	259,95	0,200	110,8	261,15	0,160			
K3	263,81	Studnia betonowa	C	1,0	263,81	260,05	3,76	0,00	3,00	0,43	11	260,05	0,200	194,0	260,05	0,200						
K4	263,90	Studnia betonowa	C	1,0	263,90	260,13	3,77	0,00	3,00	0,44	11	260,13	0,200	184,9	260,13	0,200	90,4	260,13	0,200			
K5	264,11	Studnia betonowa	C	1,0	264,11	260,24	3,87	0,00	3,00	0,54	11	260,24	0,200	179,6	260,24	0,200	90,4	261,74	0,160			
K6	264,26	Studnia betonowa	C	1,0	264,26	260,38	3,88	0,00	3,00	0,55	11	260,38	0,200	179,2	260,38	0,200	88,4	261,88	0,160			
K7	263,90	Studnia betonowa	C	1,0	263,20	260,65	2,55	0,00	1,80	0,42	7	260,65	0,200	175,0	260,65	0,200	85,1	261,65	0,160			
K8	263,80	Studnia betonowa	C	1,0	263,10	260,75	2,35	0,00	1,50	0,52	6	260,75	0,200	108,2	260,75	0,200						
K9	264,00	Studnia betonowa	C	1,0	264,00	260,80	3,20	0,00	2,40	0,47	9	260,80	0,200	160,4	260,80	0,200						
K10	263,40	Studnia betonowa	C	1,0	263,40	261,12	2,28	0,00	1,50	0,45	6	261,12	0,200	179,6	261,12	0,200	90,4	261,16	0,160			
K11	263,30	Studnia betonowa	C	1,0	263,30	261,28	2,02	0,00	1,20	0,49	5	261,28	0,200	180,0			90,0	261,32	0,160			
Kanalizacja Sanitarna Kanał „L”																						
L1	263,90	Studnia betonowa	C	1,0	263,90	260,24	3,66	0,00	2,85	0,48	10	260,24	0,200	170,6	260,24	0,200						
L2	263,40	Studnia betonowa	C	1,0	263,40	260,47	2,93	0,00	2,10	0,50	8	260,47	0,200	180,5	260,47	0,200	91,5	261,47	0,160			
L3	263,30	Studnia betonowa	C	1,0	263,30	260,57	2,73	0,00	1,95	0,45	7	260,57	0,200	180,0	260,57	0,200	270,2	260,61	0,160			
L4	263,30	Studnia betonowa	C	1,0	263,30	260,70	2,60	0,00	1,80	0,47	7	260,70	0,200	179,9	260,70	0,200	90,2	261,30	0,160	268,4	261,30	0,160
L5	263,20	Studnia betonowa	C	1,0	263,20	261,00	2,20	0,00	1,35	0,52	6	261,00	0,200	180,0			269,4	261,04	0,160	90,3	261,04	0,160
L3.1	263,50	Studnia tworzywowa	C	0,600	263,50	261,07	2,43					261,07	0,160	183,1	261,07	0,160						
L3.2	263,60	Studnia tworzywowa	C	0,600	263,60	261,55	2,05					261,55	0,160	180,0								
Kanalizacja Sanitarna Kanał „G”																						
G1	268,70	Studnia	C	1,0	268,70	266,06	2,64	0,00	1,80	0,51	7	266,06	0,200	128,0	266,06	0,200						

„Budowa kanalizacji sanitarnej w Suszcu ul. Szkolna (do Kolonii Podlesie)”

		betonowa																			
G2	268,20	Studnia betonowa	C	1,0	268,20	265,88	2,32	0,00	1,50	0,49	6	265,88	0,200	143,7	265,88	0,200					
G3	268,00	Studnia betonowa	C	1,0	268,00	265,76	2,24	0,00	1,50	0,41	6	265,76	0,200	195,4	265,76	0,200					
G4	267,80	Studnia betonowa	C	1,0	267,80	264,75	3,05	0,00	2,10	0,62	8	264,84	0,200	180,0							
Kanalizacja Sanitarna, rurociąg tłoczny Kanal „St”																					
P17	256,00	Studnia betonowa	C	2,0	256,00	249,00	7,00	0,00	1,05	5,62	22	250,90		17,6	254,30	0,110					
Stk1	257,90	Studnia betonowa	C	1,2	257,90	255,45	2,45	0,00	1,20	0,92	7	256,05	0,110	180,1	256,05	0,110					
Stk2	260,79	Studnia betonowa	C	1,2	260,79	257,57	3,22	0,00	1,95	0,94	9	258,17	0,110	180,0	258,17	0,110					
Stk3	263,43	Studnia betonowa	C	1,2	263,43	261,03	2,40	0,00	1,20	0,87	6	261,62	0,110	181,3	261,62	0,110					
Stk4	265,85	Studnia betonowa	C	1,2	265,85	263,58	2,27	0,00	1,05	0,89	6	264,18	0,110	180,0	264,18	0,110					
Stk5	268,39	Studnia betonowa	C	1,2	268,39	265,84	2,55	0,00	1,35	0,87	7	266,44	0,110	180,0	266,44	0,110					
Stk6	269,42	Studnia betonowa	C	1,2	269,42	267,10	2,32	0,00	1,05	0,94	6	267,69	0,110	180,0	267,69	0,110					
Sr	269,40	Studnia rozprężna betonowa	C	1,5	269,40	267,28	2,12	0,00	1,05	0,74	6	267,85	0,110	218,5	267,15	0,200					
Kanalizacja Deszczowa Kanal „Sd”																					
Sd1	256,49	Studnia betonowa	C	1,0	256,49	254,63	1,86	0,00	1,05	0,48	4	254,63		217,4	254,63	0,200					
Sd2	256,18	Studnia tworzywowa	C	0,600	256,17	254,06	2,11					254,66	0,200	180,0							

43-300 Bielsko Biała
ul. Poniatowskiego 6
Tel./fax. (0-33) 499 00 14
e-mail: aktyn.bielsko@gazeta.pl



	Nr projektu: 17-07-2014	
INWESTOR :	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. 43 - 267 Suszec ul. Ogrodowa 2	
INWESTYCJA:	"Budowa kanalizacji sanitarnej w Suszcu ul. Szkolna (do Kolonii Podlesie)"	
ADRES INWESTYCJI:	<p><u>Działki objęte opracowaniem:</u> Gmina Suszec; Jednostka ewidencyjna: 241006_2 Suszec; Obręb: 0006 - Suszec Działki nr: 444/29, 460/30, 453/29, 510/21, 457/29, 458/29, 362/44, 3002/459, 3821/343, 3170/454, 4030/343, 719/459, 3241/458, 3243/457, 3245/454, 3933/460, 3934/460, 3969/460, 3247/460, 450/29, 418/14, 402/16, 419/14, 457/29, 453/29, 454/29, 459/29, 453/29, 454/29, 459/29, 444/29, 460/30, 588/44, 472/44, 474/44, 476/44, 478/44, 3656/450, 3654/448, 3652/448, 3925/447, 3922/447, 1404/459, 3822/343, 501/14, 500/14, 3281/460, 592/29, 593/29, 362/44, 392/15, 421/13, 2987/343, 404/16, 458/29, 510/21, 3922/447, 3658/450, 3005/459, 3004/459, 2028/449, 3476/449, 1980/454, 3173/454, 3600/454, 3860/454, 3811/343, 3350/454, 3351/454, 3349/454, 1786/454, 3845/454, 1934/458, 2987/343, 4031/343, 3242/458, 3244/457, 3246/454, 128/29, 442/47, 46, 3177/454, 1916/460, 1921/460, 1917/460, 3970/460, 3522/459, 3518/459, 3840/460, 3527/460, 3839/460, 3837/460, 393/15, 583/14, 401/16, 576/13, 398/16, 511/21, 124/29, 125/29, 50, 513/49, 439/47, 440/47, 541/53, 538/53, 587/44, 586/44, 359/44</p> <p style="text-align: center;"><i>Kategoria obiektu budowlanego: IV, XXVI</i></p>	
STADIUM:	Informacja BIOZ TOM I	
ZAKRES OPRACOWANIA:	TYTUŁ, IMIĘ I NAZWISKO, SPECJALNOŚĆ, NR UPR BUD, DATA, PODPIS	
	PROJEKTANT	SPRAWDZIŁ
BRANŻA TECHNOLOG.:	<i>mgr inż. Anna Smyrdek</i> <i>upr. nr SLK/4355/POOS/12</i> <i>specj. instalacyjna</i>	<i>mgr inż. Sebastian Nowak</i> <i>upr. nr SLK/5175/PWOS/13</i> <i>specj. instalacyjna</i>
BRANŻA KONSTRUKCYJNA:	<i>mgr inż. Antoni Sienicki</i> <i>upr. nr 201/94 B-B</i> <i>specj. konstrukcyjno - budowlana</i>	<i>mgr inż. Grażyna Cembala</i> <i>upr. nr 97/93 B-B</i> <i>upr. nr 17/91 B-B</i> <i>specj. instalacyjno - inżynieryjna</i> <i>specj. konstrukcyjno - inżynieryjna</i>
OPRACOWAŁ:	<i>mgr inż. Maciej Szafran</i>	
Bielsko-Biała, styczeń 2016r.		
<p>Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu stanowią wyłączną własność „AKTYN” Sp. z o.o. w Bielsku - Białej i mogą być stosowane, powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie na podstawie pisemnego zezwolenia w/w Spółki z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych. Projektant i sprawdzający oświadczają, iż niniejszy projekt oraz wszystkie jego składowe są wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, obowiązującymi przepisami technicznymi oraz normami a także z zasadami wiedzy technicznej. Projektant i sprawdzający oświadczają, że niniejszy projekt oraz wszystkie jego składowe zostają wydane jako kompletne z punktu widzenia celu, któremu mają służyć.</p>		

8. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

8.1. Nazwa i adres: „Budowa kanalizacji sanitarnej w Suszcu ul. Szkolna (do Kolonii Podlesie)”

8.2. Inwestor: Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o.
43-267 Suszec , ul. Ogrodowa 2

8.3. Projektowanie: AKTYN Sp. z o.o. 43-300 Bielsko-Biała, ul. Poniatowskiego 6

8.4. Zakres i kolejność robót

Zakres robót przy realizacji zaprojektowanego przedsięwzięcia obejmuje zadania przy podziale projektowanej inwestycji na odcinki mogące być realizowane w okresie kilkudniowym w następującej kolejności :

Roboty wykonywane na danym odcinku

- a) Wytyczenie trasy projektowanej kanalizacji i zabezpieczenie terenu inwestycji przed dostępem osób niepowołanych dla danego odcinka
- b) Ręczne wykonanie wykopów kontrolnych w miejscach skrzyżowania z istniejącymi sieciami uzbrojenia terenu oraz w miejscach wprowadzenia istniejących przyłączy do studzienek
- c) Wykonanie wykopów liniowych po wytyczonej trasie
- d) Zabezpieczenie skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą podziemną
- e) Wyrównanie dna wykopu z wykonaniem podsypki, na podstawie pomiarów niwelacyjnych a dla obiektów kubaturowych ułożenie chudego betonu i izolacji dna obiektu żelbetowego
- f) Zabudowa studzienek rewizyjnych
- g) Montaż i ułożenie w wykopie przewodów kanalizacyjnych
- h) Wykonanie włączenia do istniejącej studzienki na kanalizacji sanitarnej
- i) Wykonanie przewiertów pod drogą
- j) Obsypanie kanałów piaskiem oraz zagęszczenie gruntu
- k) Zasypanie wykopów gruntem rodzimym
- l) Uporządkowanie terenu z przywróceniem do stanu pierwotnego
- m) Wykonanie podbudowy drogi i odtworzenie nawierzchni (dla odcinków prowadzonych w drogach gminnych metodą wykopu otwartego)
- n) Wykop pod obiekty kubaturowe na terenie pompowni
- o) Zabudowa pompowni, studzienek kontrolnych, studzienki odwadniającej i studzienki rozprężnej

- p) Wykonanie nasypu pod plac manewrowy pompowni i wjazd z drogi gminnej z zagęszczeniem podłoża
- q) Wykonanie podbudowy nawierzchni placu i wjazdu zgodnie z projektowanym przekrojem konstrukcyjnym
- r) Zabudowa krawężników drogowych i ułożenie nawierzchni z kostki brukowej na podsypce piaskowej
- s) Umocnienie poboczy i plantowanie skarp nasypu z obsianiem trawą
- t) Wykonanie pomiarów geodezyjnych powykonawczych

8.5. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

W obrębie prowadzenia robót znajdują się następujące obiekty budowlane:

- a) Sieć energetyczna i oświetleniowa
- b) Sieć gazowa
- c) Sieć wodociągowa
- d) Istniejąca kanalizacja.

8.6. Elementy mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Wykonywanie wykopów pionowych bez rozparcia, przy przewidywanej w projekcie głębokości (poniżej 1,5m), oraz prace montażowe w wykopach stanowią zagrożenie przysypania ziemią .

Wykonanie prac budowlano-montażowych w pasie drogowym bez ograniczenia ruchu pojazdów.

Dodatkowe zagrożenie stanowią roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych w odległości liczonej poziomo 3,0m dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV oraz 5,0 m dla linii o napięciu znamionowym 1 kV – 15 kV.

8.7. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót

Przewidywane zagrożenie to:

- Zasypanie pracowników w wyniku zawalenia się ścian wykopów.
- Wpadnięcie do wykopu na skutek uderzenia (np. łyżką koparki)
- Obsunięcie się ziemi z krawędzi wykopu lub poślizgnięcie się
- Uderzenie pracownika spadającą bryłą ziemi, kamieniem lub innym przedmiotem

- Porażenie prądem podczas prowadzenia robót w pobliżu przewodów energetycznych
- Zawadzenie sprzętem o wysokim zasięgu o linię energetyczną napowietrzną.

8.8. Instruktaż pracowników

Pracownicy biorący udział w procesie budowlanym powinni być przeszkoleni w ramach okresowych szkoleń BHP, zgodnie z przepisami szczegółowymi.

Ponadto bezpośrednio przed przystąpieniem do realizacji robót związanych z przedmiotową inwestycją należy przeprowadzić indywidualny instruktaż polegający na:

- określeniu sposobu bezpiecznego wykonywania prac opisanych w pkt 1
- szczegółowym poinformowaniu pracowników o występujących zagrożeniach podczas realizacji robót zgodnie z pkt 3 i 4.
- Przedstawieniu metod postępowania w przypadku wystąpienia bezpośredniego zagrożenia życia lub zdrowia

8.9. Techniczno- organizacyjne środki zapobiegawcze.

Dla zapobieżenia przewidywanym zagrożeniom należy przedsięwziąć następujące środki:

- a) oznakować i zabezpieczyć teren przed dostępem osób postronnych.
- b) Zadbać o dobrą komunikację na terenie budowy, dotyczącą: dojścia pracowników, dostawy materiałów budowlanych, zejścia do wykopów oraz uwzględnić możliwość ewentualnej ewakuacji osób zagrożonych lub poszkodowanych.
- c) Wykonać umocnienie konstrukcją rozporową ścian wykopów. Typ konstrukcji dostosować do głębokości, rodzaju gruntu, czasu utrzymania wykopu, obciążeń transportem, składowaniem materiałów i innych obciążeń w sąsiedztwie wykopów.
- d) Ograniczyć napływ wód deszczowych i zapewnić ich odprowadzenie z dna wykopu
- e) Zachować bezpieczną odległość wykopów od innych budowli
- f) Przed każdorazowym rozpoczęciem robót w wykopie sprawdzić stan skarp i umocnień
- g) Prace w pobliżu słupów energetycznych i telekomunikacyjnych należy prowadzić bez użycia sprzętu mechanicznego o wysokim zasięgu.
- h) Prace przy skrzyżowaniu z innymi sieciami prowadzić pod nadzorem osób odpowiadających za dany rodzaj sieci
- i) Kierownik Budowy lub inna osoba powinna sporządzić dla inwestycji PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ).

2. DOKUMENTACJA **FORMALNO – PRAWNA**

1. Warunki przyłączenia projektowanej sieci kanalizacyjnej dla zadania: „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w Suszcu ul. Szkolna (Kolonія Podlesie)” wydane przez Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Suszcu nr PGK/ORG/TU/23/15 z dnia 01.04.2015r.
2. Warunki przyłączenia projektowanej przepompowni ścieków w Suszcu przy ul. Szkolnej w ramach projektu pn.: „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w Suszcu ul. Szkolna (do Kol. Podlesie)” wydane przez Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Suszcu nr PGK/ORG/TU/107/15/BD z dnia 01.04.2015r.
3. Opinia z Narady Koordynacyjnej nr 206/2015 z dnia 29.11.2015r.
4. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach znak GKŚ.6220.2.6.2015r. z dnia 05.10.2015r.
5. Pozwolenie wodnoprawne znak RO-II6341.55.2015 z dnia 29.10.2015r.
6. Pismo Starosty Pszczyńskiego znak GN-XVI.6853.12.2015 z dnia 18.11.2015r.
7. Pismo Starosty Pszczyńskiego znak GN-XVI.6853.12.2015 z dnia 20.08.2015r.
8. Pismo Starosty Pszczyńskiego znak GN-XVI.6853.12.2015 z dnia 12.03.2015r.
9. Pismo Starosty Pszczyńskiego znak GN-XVI.6853.12.2015 z dnia 12.03.2015r.
10. Decyzja Wójta Gminy Suszec nr ITI.7234.1.144.2015 z dnia 19.11.2015r.
11. Decyzja Wójta Gminy Suszec nr ITI.7234.1.33.2015.IB z dnia 03.04.2015r.
12. Decyzja Wójta Gminy Suszec nr ITI.7234.1.34.2015.IB z dnia 03.04.2015r.
13. Pismo Gminy Suszec znak ITI.7234.3.20.2015.IB z dnia 09.09.2015r.
14. Pismo Gminy Suszec znak GPN.6727.2.197.2015 z dnia 31.08.2015r.
15. Pismo Gminy Suszec znak nr GSW.6343.4.2015 z dnia 03.04.2015r.
16. Pismo Gminy Suszec znak nr ITI.7234.2.25.2015.IB z dnia 16.04.2015r.
17. Pismo Gminy Suszec znak nr GSW.7012.1.2015 z dnia 27.03.2015r.
- 17.1. Pismo Gminy Suszec znak ITI.7234.2.2.2016 z dnia 27.01.2016r.
18. Uzgodnienie Przedsiębiorstwa Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Suszcu znak PGK/ORG/TU/28/15/BD z dnia 08.04.2015r.
19. Uzgodnienie TAURON Dystrybucja S.A. oddział w Gliwicach znak TD011/OMD/RPT/1065/S15/025208/2015 z dnia 18.03.2015r.
20. Warunki przyłączenia do sieci TAURON Dystrybucja S.A znak R/HK/9273/2015 z dnia 03.09.2015r.

21. Uzgodnienie Górnośląskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze Rozdzielnia Gazu w Rybniku znak W123/1133/160001396/15 z dnia 09.04.2015r.
22. Uzgodnienie Orange Hurt Dostarczanie i Serwis Usług Wydział Ewidencji i Zarządzania Danymi o Infrastrukturze Katowice znak TODDKA/AG.211-24683/15 z dnia 20.04.2015r.
23. Uzgodnienie Śląskiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Katowicach znak DM/BTP/AB/DKW-69/2015 z dnia 17.03.2015r.
24. Uzgodnienie Śląskiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Katowicach znak DM//GZ272/DKW-291/2015 z dnia 29.04.2015r.
25. Pismo Śląskiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Katowicach znak DM/BTP/DKW-699/2015 z dnia 28.12.2015
26. Opinia o warunkach geologiczno - górniczych wydana przez Jastrzębską Spółkę Węglową znak TMG.4890-25/15 z dnia 16.01.2015r.
27. Uzgodnienie operatu wydane przez Jastrzębską Spółkę Węglową znak PS.4890-131/15 z dnia 13.04.2015r.
28. Uzgodnienie Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Katowicach znak K-AR.5183.16.2015.GGZ.RPW/3411/2015 z dnia 23.03.2015r.
29. Opinia projektu wydana przez Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Suszcu
30. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
31. Uprawnienie projektanta i sprawdzającego
32. Zaświadczenie o przynależności do Izby

B. CZĘŚĆ GRAFICZNA

			nr strony
1.	Orientacja	1: 10 000	62.1
2.1	Projekt zagospodarowania terenu cz.1	1: 500	62.2
2.2	Projekt zagospodarowania terenu cz.2	1: 500	62.3
2.3	Projekt zagospodarowania terenu cz.3	1: 500	62.4
2.4	Projekt zagospodarowania terenu cz.4	1: 500	62.5
2.5	Projekt zagospodarowania terenu cz.5	1: 500	62.6
2.6	Projekt zagospodarowania terenu cz.6	1: 500	62.7
3.1.	Profil podłużny kanału głównego „S” Dz200mm PVC cz.1 P17 – S42	1:100/500	62.8
3.2.	Profil podłużny kanału głównego „S” Dz200mm PVC cz.2 S42 – S15	1:100/500	62.9
3.3.	Profil podłużny kanału głównego „S” Dz200mm PVC cz.3 S15 – S1	1:100/500	62.10
3.4.	Profil podłużny kanału głównego „S” Dz200mm PVC cz.4	1:100/500	62.11
3.5.	Profil podłużny kanału głównego „G” Dz200mm PVC Si1 – G4	1:100/500	62.12
3.6.	Profil podłużny kanału głównego „A” Dz200mm PVC cz.1 S58 – A14	1:100/500	62.13
3.7.	Profil podłużny kanału głównego „S” Dz200mm PVC cz.2 A14 – A28	1:100/500	62.14
3.8.	Profil podłużny kanału bocznego „P” Dz200mm PVC S47 – P11	1:100/500	62.15
3.9.	Profil podłużny kanału bocznego „P” Dz200mm PVC P1 – P1.3	1:100/500	62.16
3.10.	Profil podłużny kanału bocznego „R” Dz200mm PVC S44 – R8	1:100/500	62.17
3.11.	Profil podłużny kanału bocznego „K” Dz200mm PVC S35 – K11	1:100/500	62.18
3.12.	Profil podłużny kanału bocznego „L” Dz200mm PVC K4 – L11	1:100/500	62.19
3.13.	Profile podłużne sięgaczy – kanał „S” Dz200-160mm cz.1	1:100/500	62.20
3.14.	Profile podłużne sięgaczy – kanał „S” Dz200-160mm cz.2	1:100/500	62.21
3.15.	Profile podłużne sięgaczy – kanał „S” Dz200-160mm cz.3	1:100/500	62.22
3.16.	Profile podłużne sięgaczy – kanał „A” Dz200-160mm	1:100/500	62.23
3.17.	Profile podłużne sięgaczy – kanał „P” Dz200-160mm	1:100/500	62.24
3.18.	Profile podłużne sięgaczy – kanał „R” Dz200-160mm	1:100/500	62.25
3.19.	Profile podłużne sięgaczy – kanał „K” Dz200-160mm	1:100/500	62.26
3.20.	Profile podłużne sięgaczy – kanał „L” Dz200-160mm	1:100/500	26.27
3.21.	Profil podłużny rurociągu tłoczego „T” Dz110mm cz.1	1:100/500	62.28
3.22.	Profil podłużny rurociągu tłoczego „T” Dz110mm cz.2	1:100/500	28.29
3.23.	Profil podłużny rurociągu tłoczego „T” Dz110mm cz.3	1:100/500	62.30
3.24.	Profil podłużny wodociągu Dz110mm	1:100/500	62.31
3.25.	Profil podłużny kanalizacji deszczowej Dz200mm PVC	1:100/500	62.32
4.	Studnia betonowa fi 1000mm		62.33
5.	Studnia betonowa kaskadowa fi 1000mm		62.34
6.	Studnia betonowa fi 1200mm		62.35
7.	Studnia betonowa kaskadowa fi 1200mm		62.36
8.	Studnia betonowa rozprężna fi 1500mm		62.37
9.	Studnia betonowa kontrolna (czyszczakowa) fi 1500mm na rurociągu tłocznym		62.38
10.	Studnia tworzywowa fi 600mm		62.39
11.	Studnia tworzywowa fi 425mm		62.40
12.	Przejście kanalizacją sanitarną pod dnem cieku Branickiego w km 8+100	1:100	62.41
13.	Zjazd i plac pompowni ścieków P17	1:200	62.42
14.	Przekrój konstrukcyjny zjazdu, placu manewrowego oraz placu pompowni P17		62.43
15.	Zabezpieczenie skrzyżowania z kablem energetycznym i telekomunikacyjnym		62.44
16.	Zabezpieczenie skrzyżowania z gazociągiem		62.45
17.	Schemat montażowy wodociągu		62.46

18.	Bloki oporowe	62.47
19.	Hydrant	62.48
20.	Wpust deszczowy wraz z osadnikiem	62.49
21.	Schemat pompowni ścieków P17	62.50
22.	Zawór odpowietrzająco - napowietrzający	62.51
1K	Fundament pompowni P17 fi 2000mm	62.52
2K	Zabezpieczenie wykopu pompowni	62.53

3. CZĘŚĆ WŁASNOŚCIOWA

			nr strony
1.1	Mapa ewidencyjna cz.1	1:2000	63.1
1.2	Mapa ewidencyjna cz.2	1:2000	63.2
1.3	Mapa ewidencyjna cz.3	1:2000	63.3