

JEDNOSTKA PROJEKTOWA	PROSECO KAMIL WAŁĘGA UL. NORWIDA 1, LOK. 5, 24-100 PUŁAWY NIP 716-258-40-12, REGON 432640481 TEL. 506 153 150, 81 565 17 91 e-mail. walegapoczta@gmail.com	 PROSECO
NAZWA PROJEKTU	PRZEBUDOWA I MODERNIZACJA KANALIZACJI SANITARNEJ W UL. RADOMSKIEJ W MIEJSCOWOŚCI GÓRA PUŁAWSKA	
LOKALIZACJA	GÓRA PUŁAWSKA, UL. RADOMSKA Jednostka ewidencyjna: 061409_2 Puławy-gmina Obręb 0023 GÓRA PUŁAWSKA Działki nr : 318/6, 318/5, 998, 316/4, 960/1, 960/3, 960/4, 298/11	
FAZA PROJEKTU	PROJEKT BUDOWLANY - WYKONAWCZY	
BRANŻA	SANITARNA	
KATEGORIA OBIEKTU	XXVI	
INWESTOR	GRUPA UTRZYMANIA I EKSPLOATACJI WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI UL. KOZIENIECKA 15, GÓRA PUŁAWSKA 24-100 PUŁAWY	

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENÍ	PODPIS
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Łukasz Machałek	LUB/0091/PWBS/16	
OPRACOWAŁ	mgr. inż. Kamil Wałęga	-	
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Magdalena Cymińska	LUB/0050/POOS/08	

Puławy, grudzień 2017 r.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

I. OŚWIADCZENIE ZESPOŁU PROJEKTOWEGO

II. OPIS TECHNICZNY

1.	Podstawa opracowania.....	4
2.	Przedmiot i zakres opracowania.....	4
3.	Charakterystyka stanu istniejącego.....	4
4.	Informacja o terenie podlegającym ochronie i wpisie do rejestru zabytków objętym inwestycją	4
5.	Warunki gruntowe	5
6.	Opinia geotechniczna	5
7.	Opis zastosowanych rozwiązań technicznych.....	5
7.1.	Założenia ogólne	5
7.2.	Rury	5
7.3.	Studnie na kanalizacji sanitarnej	5
7.4.	Modernizacja istniejących pompowni ścieków P17 i P15.....	7
7.5.	Skrzyżowania i kolizje z uzbrojeniem podziemnym.....	9
8.	Warunki wykonania i odbioru robót.....	10
8.1.	Roboty przygotowawcze.....	10
8.2.	Układanie rurociągów	10
8.3.	Roboty ziemne w obrębie pasa drogowego	10
8.4.	Podsypka i obsypka rurociągów	11
8.5.	Zasyпка	11
8.6.	Odwodnienie wykopów	11
9.	Informacja o obszarze oddziaływania obiektu.	11
10.	Oddziaływanie obiektu na środowisko.....	11
11.	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	12
12.	Uwagi końcowe	12

III. DOKUMENTY FORMALNO - PRAWNE

1. Uprawnienia budowlane projektanta
2. Zaświadczenie z LOIB projektanta
3. Uprawnienia budowlane sprawdzającego
4. Zaświadczenie z LOIB sprawdzającego
5. Warunki techniczne na opracowanie dokumentacji projektowej wydane przez Grupę Utrzymania i Eksploatacji Wodociągów i Kanalizacji
6. Decyzja Wójta Gminy Puławy nr 77/17 znak:IT.6851.77.2017
7. Protokół z narady koordynacyjnej nr GN.ZUD.6630.2.48.2017
8. Informacja o planie BIOZ

IV. RYSUNKI

- Rys. 0. Orientacja – skala 1:25 000
Rys. 1. Projekt zagospodarowania terenu – skala 1:500
Rys. 2. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej – skala 1:500/100
Rys. 3. Studnia rewizyjna DN1000 – skala 1:50
Rys. 4. Studnia rewizyjna DN 400 – skala 1:25
Rys. 5. Schemat konstrukcyjny pompowni P17
Rys. 6. Przekrój przez wykop
Rys. 7. Szczegół obudowy wykopów
Rys. 8. Szczegół zabezpieczenia kolizji
Rys. 9. Studnia rozprężna DN 800

I. OŚWIADCZENIE ZESPOŁU PROJEKTOWEGO

Nazwa projektu:

**PRZEBUDOWA I MODERNIZACJA KANALIZACJI SANITARNEJ W UL. RADOMSKIEJ
W MIEJSCOWOŚCI GÓRA PUŁAWSKA**

Zgodnie z art.20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r – Prawo Budowlane (Dz.U. z 2017 r. poz 1332 z późn. zm.) oraz rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. (Dz.U. z 2013 r. poz. 1129) w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej - oświadczamy że niniejszy projekt budowlany wykonany jest zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Sprawdzający

Projektant

II. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- umowa zawarta z Inwestorem,
- mapy sytuacyjno - wysokościowe terenu,
- wizja lokalna w terenie
- warunki techniczne na opracowanie dokumentacji projektowej wydane przez Grupę Utrzymania i Eksploatacji Wodociągów i Kanalizacji
- wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego
- dokumentacja geotechniczna pod budowę projektowanego uzbrojenia
- obowiązujące przepisy prawne,
- normy i literatura techniczna.

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany – wykonawczy przebudowy i modernizacji sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Radomskiej w miejscowości Góra Puławska (dz. nr ewid.: 318/6, 318/5, 998, 316/4, 960/1, 960/3, 960/4, 298/11).

W ramach zadania przebudowany zostanie istniejący układ kanalizacji sanitarnej na tym terenie, jak również zmodernizowane zostaną 2 istniejące już przepompownie ścieków (pompownia P15 na dz. nr 298/11 oraz pompownia P17 na dz. nr 960/4)

Realizacja inwestycji przyczyni się do poprawy funkcjonowania istniejącego systemu kanalizacyjnego.

Łącznie na zakres zadania inwestycyjnego składa się:

- *kanal sanitarny główny - rury PE RC 200 o łącznej długości – 308,5 mb*
- *kanal sanitarny główny - rury PVC 200 o łącznej długości – 24,5 mb*
- *kanal sanitarny przyłącze – rury PVC 160 o łącznej długości – 6,5 mb*
- *kanal sanitarny tłoczny – rury PE RC 110 o łącznej długości – 0,5 mb*
- *studnie rewizyjne DN 1000 – 5 kpl.*
- *studnie rewizyjne DN 400 – 5 kpl.*
- *studnia rozprężna DN 800 – 1 kpl*
- *Przepompownia ścieków P17 – wykonanie nowej pompowni*
- *Modernizacja przepompowni ścieków P15 – wymiana pomp wraz z montażem zestawu dozującego chemię antyodorową*

3. Charakterystyka stanu istniejącego

Inwestycja zlokalizowana jest w środkowo-wschodniej części miejscowości w rejonie drogi gminnej nr 112801L prowadzącej do Puław, w okolicy zdominowanej przez zabudowę domów jednorodzinnych wolnostojących.

Pas drogowy drogi gminnej posiada po obu stronach pobocza nieutwardzone o zmiennej szerokości w których częściowo umieszczony jest rów otwarty stanowiący odwodnienie drogi. Rów na znacznych częściach jest zasypany i niedrożny.

Na w/w terenie występuje następujące uzbrojenie podziemne:

- linie energetyczne podziemne niskiego i średniego napięcia,
- linie telefoniczne
- sieć wodociągowa.
- kanalizacja sanitarna

Funkcjonująca obecnie sieć kanalizacji sanitarnej, wymaga przebudowy z uwagi na wstępujące często stany awaryjne.

4. Informacja o terenie podlegającym ochronie i wpisie do rejestru zabytków objętym inwestycją

Inwestycja znajduje się poza terenami ochrony konserwatorskiej.

5. Warunki gruntowe

Warunki gruntowo – wodne określono w ramach odrębnej dokumentacji badań podłoża opracowanej przez firmę GEO ART. INVEST Centrum Badań Geologicznych, ul. Mościckiego 1, 24-100 Puławy – stanowiącej załącznik do niniejszej dokumentacji projektowej.

6. Opinia geotechniczna

Stosownie do rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012r., nr 0, poz. 463) warunki gruntowe w podłożu w zależności od sposobu prowadzenia planowanych prac będzie można zaliczyć do **prostych**.

Z uwagi na niewielki stopień skomplikowania obiektu budowlanego jaki jest projektowana sieć a także brak możliwości jednoznacznego określenia warunków gruntowych zakwalifikowano obiekty do **drugiej kategorii geotechnicznej**

W trakcie budowy przy stwierdzeniu innych od założonych w projekcie warunków gruntowych, kategoria geotechniczna może ulec zmianie.

Kategorię gruntu, wilgotność oraz strukturę będzie można dokładnie określić w trakcie wykonywanych robót.

Na terenie rozpoznania geotechnicznego nie natrafiono na obecność wody gruntowej ani sączeń wody. Przewidywana głębokość do wody w rejonie inwestycji 10 – 15 m ppt.

7. Opis zastosowanych rozwiązań technicznych

7.1. Założenia ogólne

W ramach planowanej inwestycji projektowana jest przebudowa istniejącej kanalizacji sanitarnej w ul. Radomskiej, w ramach której odcinek sieci zbierający ścieki z działek od nr 318/4 do 316/4, zostanie odcięty na wysokości działki nr 318/6, a ścieki skierowane do projektowanej pompowni ścieków P17 (nowa pompownia w miejsce pompowni istniejącej przewidzianej do likwidacji). W celu spięcia w/w odcinka istniejącej kanalizacji z pompownią P17, zaprojektowano odcinek sieci o długości 48,5 m oraz dodatkowe przyłącze do dz. nr 960/3.

Pozostała ilość ścieków płynąca istniejącym systemem kanalizacyjnym, zostanie skierowana docelowo do przepompowni ścieków P15, w związku z czym zaprojektowano nowy odcinek sieci DN200 o długości 284,5 m.

Dodatkowo w ramach inwestycji, projektuje się wpięcie istniejącego rurociągu tłoczego PE RC 110, odprowadzającego ścieki z miejscowości Sadłowice, do istniejącego kanału sanitarnego, poprzez wbudowanie studni rozprężnej DN800. Ścieki te również skierowane zostaną do pompowni P15.

Pompownia P15 w ramach zadania zostanie poddana modernizacji, obejmującej wymianę pomp oraz montaż instalacji dozującej preparaty zapobiegające zagniwaniu ścieków.

Zastosowane rozwiązania projektowe mają na celu poprawę funkcjonowania systemu kanalizacyjnego na tym terenie, w tym rozwiązania problemu zalewania ściekami posesji podłączonych do kanalizacji.

7.2. Rury

Kanalizację sanitarną wykonać z rur PVC-U litych kielichowych SN8 SDR 34 DN200. Połączenia rur kanalizacyjnych za pomocą kielichów wyposażonych w uszczelkę elastomerową.

Odcinki kanalizacji przewidziane do wykonania w technologii bez wykopowej projektuje się z rur dwuwarstwowych PE RC 100 DN 200 SDR 17. Połączenia rur PE RC poprzez zgrzewanie doczołowe lub elektrooporowe.

Przedłużenie rurociągu tłoczego wykonać z rur PE RC 100 DN110 SDR 17.

7.3. Studnie na kanalizacji sanitarnej

Projektuje się studnie rewizyjne włazowe z kręgów betonowych łączone na uszczelki, z felcem o średnicy $D_n = 1000$ mm, wykonane zgodnie PN-EN 1917 z betonu wibroprasowanego C35/45 o stopniu wodoszczelności W-8 i mrozoodporności F-150 wykonane zgodnie z PN-EN 124.

Kręgi denne monolityczne z odpowiednio ukształtowanym dnem oraz z otworami bocznymi, stanowiącymi szczelne przejście przez ich ścianki.

Zwieńczenie studni rewizyjnych stanowią zwężki redukcyjne 1000/625.

Każdą ze studni w miarę potrzeb, wyposażyć w pierścienie wyrównawcze, a każdy z kręgów ma mieć wbudowane żeliwne stopnie złazowe.

W podstawie studni należy wykonać kinetę z betonu hydrotechnicznego C20/25, ze wzmocnieniem jej powierzchni preparatem LITORIN I i II w ilości 0,5 litra na m².

W kręgach, w miejscach przejść rurami przez ścinę kręgu, należy stosować firmowe przejścia szczelne.

Zamknięcie studni stanowić będą włazy żeliwne Ø 600 mm klasy D-400 o wysokości H=150 mm wg. PN-EN 124:2000.

Powierzchnie zewnętrzne studzienek dwukrotnie izolować abizolem R lub innym dostępnym środkiem. Studnie rewizyjne posadowić na warstwie poziomującej z piasku grubości 10 cm a w razie natrafienia na grunty uplastycznione na ławie grubości 25 cm z kruszywa łamanego o uziarnieniu 16 – 31,5 mm. Z uwagi na lokalizację sieci w poboczu drogi oraz brak miejsca studnie Sk5, Sk7, Sk8, Sk9 i Sk9.1 projektuje się jako studzienki nie włazowe DN 400 mm z PP-B. Na podstawowe elementy studzienki nie włazowej składają się:

- kineta – podstawa studzienki pozwalająca na bezpośrednie podłączenie posadowionych w gruncie rur kanalizacji sanitarnej (kineta wykonana z PP)
 - rura trzonowa z PP-B DN 400 (strukturalna dwuścienna SN8) dopuszcza się również zastosowanie rury Z PVC
 - teleskop z rury kanalizacyjnej PVC ;
 - uszczelki kształtowe z kauczuku SBR lub EPDM na połączeniach rury trzonowej z kinetą oraz teleskopem;
 - zwieńczenie;
- Zwieńczenie studni stanowić będą :
- właz żeliwne klasy D400 w terenach najazdowych (montowany na pierścieniu odciążającym).

W miejscu wpięcia rurociągu tłoczego PE 110 odprowadzającego ścieki z pompowni w m. Sadłowie, w kanał sanitarny grawitacyjny PVC 200, zaprojektowano do wbudowania studnię rozprężną.

Zaprojektowano studnię wykonaną z tworzywa sztucznego PE i PP (polietylen i polipropylen). o średnicy Ø800, przykrycie studni włazem żeliwnym Ø600 o klasie obciążenia zależnej od rodzaju terenu.

Wbudować studnię o budowie modułowej (zbudowana z elementów: podstawa, pierścień wznoszący oraz stożek redukcyjny niecentryczny o wewnętrznym wymiarze otworu włazowego ≥ 600 mm w świetle). Studnia wykonana z materiałów pierwotnych bez dodatków regranulatów oraz środków spieniających. Podstawa – studni (kinety): prefabrykowana kineta z dnem okrągłym, kineta fabrycznie wyprofilowana w standardowym zakresie średnic DN 110 (rurociąg ciśnieniowy) i DN 200 (rurociąg grawitacyjny) zgodnie z profilami i sytuacją projektową. 3-wargowa uszczelka elementu dla połączenia elementów studni zgodnie z PN- EN 681-1 jako uszczelka elementu. Sztywność obwodowa trzonu – min. SN 2 zgodna z PN-EN 14982. Otwór włazowy w stożku studni powinien być usytuowany mimośrodowo, celem ułatwienia dostępu do studni. Maksymalna wysokość zwężonej części (DN 600) musi być zgodna z PN-EN 476. Stopnie złazowe do studni montowane fabrycznie w elementach (pierścień wznoszący oraz stożki) zgodne z PN-EN 14396, PN-EN 13101 wykonane z materiałów nie podatnych na korozję (wzmocnione tworzywo sztuczne); wymienne w kolorze jasnym.

Studzienkę rozprężną zaopatrzyć w filtr odoru zawierający wkład w postaci 5 kg węgla.

Filtr antyodorowy zawierający wkład z węglem aktywnym (nieimpregnowanym) umieszczony w zwężce studni średnicach od 595 do 650 mm zawierający 5 kg węgla. Filtr zbudowany z materiałów odpornych na korozję zawierający podwójne uszczelnienia z dwóch węży gumowych.

Filtr dedykowany dla przepływów powietrza $V = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$, przeznaczony do redukcji zapachów powstających w sieciach kanalizacyjnych zawierających w swoim składzie związki siarkowodoru i amoniaku dla studni na kanałach grawitacyjnych włazowych lub rewizyjnych.

Filtr zbudowany z materiałów odpornych na korozję (PE polietylen oraz stal szlachetna), łatwy w montażu.

Węgiel aktywny nasasyony o średnicy 4 mm. Węgiel nie impregnowany bazujący na węglu drzewnym z dodatkiem organicznych środków wiążących aktywowany parą wodną.

Węgiel aktywny jest poddany chemicznej modyfikacji przed wytworzeniem powierzchni zewnętrznej – porów, co poprawia w znaczący sposób właściwości adsorpcyjne.

7.4. Modernizacja istniejących pompowni ścieków P17 i P15

Pompownia ścieków P17

W ramach projektowanej przebudowy systemu kanalizacyjnego, przewiduje się skierowaniu odpływu ścieków z zabudowy mieszkalnej na działkach od nr 318/4 do 316/4 do istniejącej pompowni ścieków P17 zlokalizowanej na dz. 960/4. Z uwagi na zwiększone obciążenie pompowni, oraz parametry jej zbiornika, zaprojektowano w jej otoczeniu nową kompletną przepompownię ścieków typu: PS/1200 x 3,10/N-65/Amarex NF65-170/042 ULG-152 EU (pompownia istniejąca przewidziana jest do likwidacji).

Parametry projektowanej pompowni:

- wydajność obliczeniowa $Q [l/s] = 4,00$
- wysokość podnoszenia $H_p [m] = 13,40$
- ilość pomp [szt.] = 2
- praca pomp – naprzemienna
- układ pomp – 1+1

Parametry pomp:

- typ: Amarex N F 65-170/042 ULG-152 EU
- sposób montażu: stopa sprzęgająca
- P1 [kW] = 5,40
- P2 [kW] = 4,20
- In [A] = 9,00

Parametry techniczne pompy:

- wykonanie materiałowe: korpus hydrauliczny i korpus silnika są wykonane z żeliwa grubościennego
- temperatura medium $T_{max} = 40$ st. C;
- zespół hydrauliczny: układ przepływowy pompy składa się z korpusu tłocznego oraz odpornego na zapychanie wirnika
- typu F (wirnik o swobodnym strumieniu);
- wielkość swobodnego przelotu 65 mm
- króciec tłoczny DN 65;
- króciec stopy sprzęgającej DN 65;
- pompa napędzana jest klatkowym silnikiem w klasie izolacji $F = 155^{\circ}C$, o stopniu ochrony IP68;
- uszczelnienia: podwójne uszczelnienie mechaniczne, SiC/SiC (węgiel krzemu/węgiel krzemu) od strony medium oraz C/Al₂O₃ (grafit/tlenek glinu) od strony silnika. Uszczelnienie pracuje niezależnie od kierunku obrotów silnika;
- zabezpieczenia temperaturowe (Bi-metal).

Sterowanie:

- lokalizacja szafy : na pokrywie zbiornika

Na rozdzielnicę dobrano obudowę z tworzywa o stopniu ochrony IP65 wyposażoną w drzwi wewnętrzne oraz cokół.

Na wewnętrznych drzwiach rozdzielnicy zamontowane będą:

panel LCD, przełączniki Auto-0-Ręka, lampki pracy i awarii pomp, przełącznik Sieć-0-Agregat, gn. 230VAC, gn. agregatu 400VAC

Wyposażenie rozdzielnicy zasilająco-sterującej

- ogranicznik przepięć kl. C
- wyłącznik różnicowoprądowy
- rozruch bezpośredni, dla mocy 5,5 kW softstart
- zabezpieczenie nadprądowe układu sterowania
- czujnik kontroli faz CKF

- przełączniki Auto-0-Ręka
- przełącznik zasilania Sieć-0-Agregat
- wyłączniki silnikowe
- ogrzewanie szafy z termostatem
- gn. 230VAC
- gn. agregatu 400VAC
- zasilacz impulsowy 24VDC
- sterownik PLC Jazz
- sygnalizator optyczno – dźwiękowy z opcją wyłączanie dźwięku
- przycisk spompowania ścieków poniżej suchobiegu
- lampki pracy i awarii pomp

DODATKOWO:

- modem GPRS Cellbox
- podtrzymanie akumulatorowe obwodów 24VDC
- kontrola otwarcia drzwi szafy oraz wjazdu studni
- przekładnik prądowy z przetwornikiem

TECHNOLOGICZNE CZUJNIKI I URZĄDZENIA POMIAROWE:

- sonda hydrostatyczna
- pływaki (kabel neoprenowy) 2 szt.

Przystosowanie do monitoringu AquaRD.

Zbiornik pompowni:

- materiał: beton C35/45
- średnica nominalna zbiornika – DN1200
- wysokość korpusu [m] – 3,10

Zbiorniki pompowni zaprojektowano z elementów betonowych i żelbetowych wykonanych z betonu wibroprasowanego klasy C35/45, wodoszczelnego (W8), o nasiąkliwości do 5% oraz mrozoodpornego. Zbiorniki wykonywane są zgodnie z aprobatą techniczną IK, spełniającą wymagania normy PN-EN 1917 lub zgodnie z aprobatami technicznymi IBDiM oraz ITB.

Wyposażenie:

- przykrycie włazowe - 610x880 stal
- antyodorowy kominiek rurowy - KF 110/3/KO/C stal
- Drabina do dna CE szer. 300mm

Armatura:

- Zawór zwrotny kulowy DN65 wg. normy PN-EN 12050-4,
- Zasuwa miękkouszczelniona DN65 wg. normy EN 1171, EN 1074-1 i EN 1074-2,
- Hydromechaniczny zawór płuczący HZP /10m 1
- Zawór hydrantowy ZH-52 ALU

Pompownia ścieków P15

W ramach projektowanej modernizacji pompowni P15 zlokalizowanej na dz. nr 298/1 przewiduje się wymianę istniejącego zestawu pompowego na pompy o większej wydajności i zwiększonej wysokości podnoszenia.

W chwili obecnej zamontowane są pompy typu: KRTE-80-250/74 UG - 255 o mocy 7,5 kW,

Zaprojektowano pompy: FA 08. 64E z silnikiem FK202-4/12 o mocy nominalnej 9,4 kW.

Dane punktu pracy: przepływ objętościowy 46.4m³/h i wysokość podnoszenia 24.6 m.

Dodatkowo przewiduje się montaż stacji dozowania preparatu antyodorowego w oparciu o pompę dozującą CMS oraz dwa zbiorniki DPPL – po 1000 l każdy, w wannie ochronnej z PEHD, zamykanej – do użytkowania na zewnątrz.

Przykładowa konstrukcja stacji:



Elektromagnetyczna membranowa pompa dozująca typu CMS 0260 CL o parametrach:

- * wydajność maksymalna – **60 l/h** przy przeciwności 2bar
- * maksymalne przeciwności – **2 bar**
- * przewód ssący / tłoczny – 8x 12 mm
- * wykonanie korpusu i głowicy – PP
- * wykonanie membrany - teflon PTFE
- * częstotliwość impulsowania – 150 min⁻¹
- * moc 50 W
- * waga – 7,5 kg

Zakłada się dozowanie preparatu z grupy Ferrox, bezpośrednio do rurociągu tłoczego. W związku z powyższym wymagane jest spawanie mufy GW 2" w rurociągu tłoczny w zbiorniku pompowni.

Dobór konkretnego środka antyodorowego przeprowadzi producent stacji, po jej zamontowaniu i przeprowadzeniu rozruchu pompowni

Uwaga: pompownia P15 po modernizacji oraz montażu stacji dozującej, bazować będzie na dotychczasowym układzie zasilania. W przypadku gdy, dotychczasowe parametry zasilania szafy sterowniczej okażą się niewystarczające, należy wystąpić do właściwego lokalnie Zakładu Energetycznego o zapewnienie wymaganej mocy oraz odpowiedniego zabezpieczenia.

7.5. Skrzyżowania i kolizje z uzbrojeniem podziemnym

Na trasie projektowanej kanalizacji występują bezkolizyjne skrzyżowania z obiektami istniejącej oraz projektowanej infrastruktury podziemnej tj: z przewodami telekomunikacyjnymi, energetycznymi oraz wodociągami.

Mapy geodezyjne nie posiadają wszystkich rzędnych zagłębienia istniejących urządzeń uzbrojenia podziemnego, dlatego założono, że:

- kable energetyczne są standardowo posadowione ok. 1,0 m poniżej poziomu terenu,
- zagłębienie istniejących kabli telekomunikacyjnych odczytano z mapy geodezyjnej lub w przypadku braku danych geodezyjnych założono ich posadowienie ok. 1,0 m poniżej poziomu terenu,
- zagłębienie istniejącej sieci wodociągowej założono na głębokości 1,6 m.

Przed przystąpieniem do robót należy zawiadomić użytkowników istniejących sieci wytyczyć trasy rurociągów oraz zlokalizować istniejące uzbrojenie. Odsłonięte przewody istniejącego uzbrojenia winny być odpowiednio zabezpieczone.

O wszystkich zbliżeniach do uzbrojenia podziemnego wykonawca winien powiadomić gestora tego uzbrojenia. Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów liniowy w rejonie skrzyżowań z istn. uzbrojeniem podziemne prace odkrywkowe wykonać ręcznie.

W miejscu zbliżenia i skrzyżowania z kablami telefonicznymi, telekomunikacyjnymi i energetycznymi wykopy prowadzić ręcznie w obrębie 2 m na długości kabla.

Przy skrzyżowaniu rurociągów z siecią telefoniczną i przewodami elektroenergetycznymi na kablach tych założyć dwudzielne rury osłonowe AROT PS -83 o długości 3 m.

Zabezpieczenie kabli zgodnie z częścią rysunkową.

Uzbrojenie nie naniesione na planach sytuacyjnych, a napotkane w trakcie robót traktować jako czynne i postępować jak przy typowych kolizjach.

Energetyczne linie napowietrzne będące w zasięgu pracy sprzętu mechanicznego na czas budowy wyłączyć spod napięcia.

Minimum na 7 dni przed rozpoczęciem robót gestorzy uzbrojenia podziemnego i nadziemnego winni być powiadomieni o planowanym terminie rozpoczęcia robót.

8. Warunki wykonania i odbioru robót

8.1. Roboty przygotowawcze

Po zakończeniu formalno – prawnej części inwestycji, należy wytyczyć oraz w sposób trwały oznakować w terenie trasy projektowanej sieci.

Prace te winny być wykonane przez wyspecjalizowane służby geodezyjne.

Przed rozpoczęciem robót należy:

- zapoznać się z warunkami uzgodnień załączonych do niniejszego projektu;
- zlecić jednostce wykonawstwa geodezyjnego oznakowanie punktów osnowy geodezyjnej celem zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem w czasie budowy;
- teren budowy zabezpieczyć przed osobami postronnymi oraz trwale i widocznie
- oznakować;
- powiadomić właścicieli istniejącego uzbrojenia terenu i właścicieli działek o terminie rozpoczęcia robót.

8.2. Układanie rurociągów

Z uwagi na lokalizację sieci w poboczu drogi oraz na zagospodarowanych działkach prywatnych, przewiduje się ułożenie sieci metodą przewiertu sterowanego.

Tylko niewielki zakres robót wykonywać metodą wykopu otwartego

Wykopy wykonywać sprzętem mechanicznym. W miejscach, gdzie niemożliwa będzie praca sprzętu oraz przy skrzyżowaniach z innymi sieciami roboty prowadzić ręcznie.

Wykopy wąskoprzestrzenne, o ścianach pionowych zabezpieczyć szalunkami na całej wysokości. W bliskim sąsiedztwie budynków, słupów i studzienek przewidzieć taką technologię wykonania wykopów, aby nie dopuścić do osunięcia lub przemieszczania gruntu (przebiecia, przeciski).

Wykopy zabezpieczyć stosując trwałe systemowe obudowy płytowe (metalowe) wg. PN-EN 13331-1,2 oraz wg. PN-B-06200. Systemowe obudowy płytowe winne posiadać dokumentację DTR wraz z instrukcją montażu i demontażu.

Roboty ziemne mechaniczne w miejscach kolizji ręczne, wykonać zgodnie z normą PN-B-10736

Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania oraz zgodnie z wymaganiami BHP.

Grunt z wykopów nadający się do zasypki składować na odkład, natomiast pozostały wywieźć na wyznaczone stanowisko nie dalej jednak jak 5 km od miejsca prowadzenia robót.

8.3. Roboty ziemne w obrębie pasa drogowego

Praca prowadzone w obrębie pasa drogowego prowadzić ściśle wg. warunków zarządcy drogi.

Wykonawca zobowiązany jest odbudować zniszczone elementy pasa drogowego zgodni z wymogami rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. z 2016 r. poz. 784).

W trakcie wykonywania robót należy zapewnić możliwość utrzymania ruchu kołowego oraz przejścia dla pieszych w miejscach gdzie wykop przecina poprzecznie skrzyżowanie ulicy, drogę dojazdową lub ciągi piesze. Na przejazdach należy wykonać pomosty przejazdowe typu ciężkiego. Przejścia dla

pieszych zapewnić wykonując kładki z bali drewnianych o gr. 32 mm ułożonych na krawężniakach 120x60 mm. Balustrady wykonać na wysokości 1,2 m. Wykopy należy prawidłowo zabezpieczyć i oznakować, aby uniknąć wypadków. Miejsca robót ziemnych i montażowych w obrębie pasa ruchu drogowego należy zabezpieczyć przez ustawienie barier oświetleniowych, świecących w nocy światłami ostrzegawczymi oraz ustawienie odpowiednich znaków drogowych zgodnie z Kodeksem Drogowym

8.4. Podsypka i obsypka rurociągów

Rury kanalizacyjne układać na podsypce z piasku 10 cm w obsypce z piasku grubości 30 cm ponad wierzch rury. Wyprofilowanie podłoża pod rury należy wykonać ręcznie.

Dla odcinków sieci gdzie w podłożu wystąpić mogą grunty uplastycznione lub pojawiają się wody gruntowe rury układać na ławie żwirowej o grubości 25 cm o uziarnieniu 16 – 31,5 mm, zagęszczonej do 97% SPD.

W ławie żwirowej wykonać drenaż z rur \varnothing 113/125 mm PVC SN 8 z otworami 1,5 x 5 mm.

Obsypka powinna być zagęszczona do min. 85% zmodyfikowanej metody Proctora i należy wykonywać ją warstwami o grubości 1/3 średnicy rury (lub 0,1-0,3 m) zagęszczając każdą warstwę. Obsypkę należy zagęszczać w tym samym czasie po obu stronach przewodu w celu uniknięcia przemieszczania się rurociągu.

Wysokość obsypki nad wierzchołkiem rury (po zagęszczeniu) powinna wynosić 30 cm. Niedopuszczalne jest zrzucanie mas ziemnych z samochodów, przyczep itp. bezpośrednio na rurę.

8.5. Zasyпка

Do zasyпки można przystąpić po wykonaniu pełnej obsypki piaskowej i dokonaniu kontroli stopnia zagęszczenia obsypki.

Wykopy zasypywać piaskiem z ręcznym zagęszczeniem, do wysokości 0,5 m ponad wierzch rury warstwami 15 cm do uzyskania współczynnika 0,95; powyżej zasypywać łatwo wiążącym się gruntem, może to być grunt rodzimy, oraz zagęszczać mechanicznie warstwami 20 cm do uzyskania współczynnika 0,95 SPD poza pasem jezdni oraz 1,0 SPD w pasie jezdni.

W pasie robót ziemnych w wykopach występują grunty mało spoiste. Grunty reprezentują: piasek drobny próchniczny oraz margiel biały na pograniczu gliny.

Grunty te w przypadku uzyskania wskaźnika zagęszczenia zgodnego z dokumentacją projektową częściowo będą mogły być wykorzystane przy zasypywaniu wykopów.

8.6. Odwodnienie wykopów

Należy dołożyć wszelkich starań, aby prace ziemne i montażowe prowadzić w okresach suchych i bez opadów, dzięki czemu uniknie się prac dodatkowych związanych z odwadnianiem wykopów, usuwaniem skutków rozmywania świeżo odsłoniętych gruntów i zamulania wykopów.

Jednak w przypadku wystąpienia wody gruntowej w czasie robót w zależności od głębokości wykopu, rodzaju gruntu i wysokości wymaganej depresji na realizowanym odcinku można zastosować następujące metody odwodnienia: powierzchniową, drenażu poziomego lub depresji statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej.

Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo wodnych w trakcie wykonywania robót. Decyzja o odwodnieniu podejmowana będzie na bieżąco w trybie nadzoru inwestorskiego.

9. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu.

Obszar oddziaływania obiektu, o którym mowa w art. 34 ust. 3 ustawy – Prawo Budowlane obejmuje działki objęte inwestycją tj.: dz. nr ewid.: 318/6, 318/5, 998, 316/4, 960/1, 960/3, 960/4, 298/11.

Inwestycja nie wprowadza ograniczeń w zagospodarowaniu i zabudowie terenu znajdującego się poza granicami objętymi terenem inwestycji.

10. Oddziaływanie obiektu na środowisko

Planowane przedsięwzięcie nie należy do inwestycji mogących pogorszyć stan środowiska.

Nie przewiduje się w trakcie prowadzenia robót wytwarzania odpadów zanieczyszczających środowisko i wymagających utylizacji innych niż odpady komunalne.

W świetle Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 09.11.2010r. w sprawie określenia przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (D.U. nr 213, poz. 1397 z późn. zm) budowa sieci kanalizacji sanitarnej o długości do 1 km nie są inwestycjami, która mogą potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, w związku z tym nie jest wymagane sporządzenie raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko, ani uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

Oddziaływanie inwestycji na środowisko występuje w trakcie budowy z powodu pracy sprzętu mechanicznego i transportowego oraz prowadzenia robót odwodnieniowych. Hałas i zanieczyszczenie powietrza substancjami pyłowo-gazowymi będzie typowe dla zanieczyszczeń komunikacyjnych. W okresie trwania budowy wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy, oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikające ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Odpady powstałe podczas budowy należy przekazać firmie posiadającej uregulowany stan prawny w zakresie gospodarki odpadami lub zagospodarować na zasadach określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym niebędącym przedsiębiorcami oraz dopuszczalnych metod ich odzysku.

Aby zminimalizować oddziaływanie inwestycji na środowisko w trakcie budowy, należy prace prowadzić w godzinach dziennych, budowane obiekty liniowe i punktowe (komory, studnie) wykonać całkowicie szczelnie.

Należy zapewnić organizację pracy pozwalającą na zminimalizowanie robót odwodnieniowych, montażowych i szybkie odtworzenie terenu po robotach. W trakcie eksploatacji projektowane sieci nie będą powodować ujemnego wpływu na środowisko.

11. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Na podstawie przepisów art. 21a ust. 2 ustawy z dn. 7 lipca 1994 r. (z późn. zmianami) Prawo Budowlane i Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia stwierdza się, że ze względu na zakres prowadzonych robót i czas ich trwania, jest wymagane sporządzenie „planu bezpieczeństwa ochrony zdrowia”

Szczegółowe informacje do sporządzenia planu BiOZ zawarto w załączniku do niniejszej dokumentacji.

12. Uwagi końcowe

- a) ***Tam, gdzie w dokumentacji projektowej, zostało wskazane pochodzenie materiałów (marka, znak towarowy, producent, dostawca urządzeń) Zamawiający dopuszcza oferowanie urządzeń i materiałów równoważnych o takich samych parametrach techniczno- funkcjonalnych, które zagwarantują realizację robót w zgodzie z wydanym pozwoleniem na budowę oraz zapewnią uzyskanie parametrów technicznych i eksploatacyjnych nie gorszych od założonych w wyżej wymienionych dokumentach określających zakres dokumentacji projektowej.***
- b) Przed rozpoczęciem robót zapoznać się z treścią warunków, decyzji i uzgodnień jednostek opiniujących zawartych w niniejszej dokumentacji oraz powiadomić właściwe instytucje.
- c) Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci kanalizacyjnych – Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL”
- d) Podczas wykonywania robót zachować wszelkie środki ostrożności oraz oznakować i zabezpieczyć wykopy zgodnie z wymogami BHP.

- e) Materiały stosowane do budowy sieci i przyłączy winny posiadać wymagane przepisami, atesty i certyfikaty.