

SPIS TREŚCI

I.	DANE OGÓLNE	4
1.	Przedmiot i cel opracowania	4
2.	Inwestor	4
3.	Użytkownik	4
4.	Materiały wyjściowe	4
5.	Zakres opracowania.....	4
6.	Istniejące uzbrojenie terenu	5
7.	Istniejące urządzenia wodociągowe oraz kanalizacyjne.....	5
II.	ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE	6
1.	Trasa projektowanego rurociągu	6
2.	Montaż rurociągów.....	6
3.	Studnie rewizyjne	6
4.	Rozwiązania materiałowe.....	6
5.	Próba szczelności.....	7
6.	Przepompownia ścieków P1	7
7.	Roboty ziemne.....	9
8.	Skrzyżowania z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym	10
9.	Dane techniczne obiektu charakteryzujące wpływ obiektu na środowisko i jego wykorzystanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie	10
9.1.	Zaopatrzenie i jakość wody oraz ilość, jakość i sposób odprowadzenia ścieków	10
9.2.	Emisja zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania.	10
9.3.	Rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów	10
9.4.	Emisja hałasu oraz wibracji, a także promieniowania.....	10
9.5.	Wpływ obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne	11
III.	UWAGI KOŃCOWE.....	12
IV.	OŚWIADCZENIE O KOMPLETNOŚCI DOKUMENTACJI	13
IV.	ZAŁĄCZNIKI	
1.	Informacja Dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia	
2.	Kserokopie uprawnień i przynależności do WIIB	
3.	Warunki techniczne dla projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej nr W/4210/53/2016 z dnia 27.09.2016	
4.	Odpis protokołu z narady koordynacyjnej nr 18/2016 dotyczącej sprawy nr ZUDP.4050.314.2016	
5.	Dobór przepompowni ścieków P1	
V.	SPIS RYSUNKÓW	
1.	Plan sytuacyjno – wysokościowy	Skala 1: 500
2.	Plan sytuacyjno – wysokościowy	Skala 1: 1000
3.	Plan zagospodarowania terenu przepompowni P1	Skala 1:1000
4.	Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej	Skala 1: $\frac{100}{500}$
5.	Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej	Skala 1: $\frac{100}{500}$

6. Profile podłużne przyłączy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej
7. Profil podłużny przyłącza wodociągowego

Skala 1: $\frac{100}{500}$

I. DANE OGÓLNE

1. Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany grawitacyjnej sieci kanalizacji sanitarnej oraz rurociągu tłoczego kanalizacji sanitarnej w m. Sompolinek, gmina Sompolno, na działkach nr: 93; 85/3; 168/1; 85/4; 169; 85/6; 170; 85/12; 171/1; 85/13; 171/4; 171/3; 172/1; 87; 88/2; 172/2; 88/6; 173; 804/2.

Celem opracowania jest określenie lokalizacji przewodów oraz sposobu wykonania projektowanych sieci.

2. Inwestor

GMINA SOMPOLNO

UL. 11 LISTOPADA 15

62 – 610 SOMPOLNO

3. Użytkownik

Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych Sp. z o.o.

ul. Piotrkowska 39

62 – 610 Sompolno

4. Materiały wyjściowe

Przy opracowaniu dokumentacji projektowej wykorzystano:

- treść umowy z inwestorem,
- aktualne mapy sytuacyjno – wysokościowe,
- warunki techniczne przyłączenia do istniejącej sieci,
- wizję lokalną w terenie i uzgodnienia z właścicielami gruntów,
- obowiązujące normy i przepisy.

5. Zakres opracowania

Projekt niniejszy obejmuje:

- projektowany rurociąg kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur PVC Ø250 o łącznej długości 318,5mb,
- projektowany rurociąg kanalizacji sanitarnej tłoczny z rur PE Ø90 o łącznej długości 188mb,

- włączenie kanalizacji tłocznej przez projektowaną studnię rozprężną do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej Ø200,
- przepompownię ścieków P1,
- projektowane przyłącza kanalizacji sanitarnej o łącznej długości 154,5 mb.

6. Istniejące uzbrojenie terenu

Istniejący teren uzbrojony jest w napowietrzne linie energetyczne, drogi asfaltowe oraz gruntowe. Część podziemna uzbrojenia to sieć wodociągowa, sieć kanalizacji sanitarnej, kable telekomunikacyjne oraz energetyczne.

7. Istniejące urządzenia wodociągowe oraz kanalizacyjne

W rejonie projektowanej sieci kanalizacyjnej znajduje się rozdzielcza sieć wodociągowa wraz z armaturą oraz sieć kanalizacji sanitarnej wraz ze studniami.

II. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

1. Trasa projektowanego rurociągu

Szczegółowy przebieg trasy projektowanych rurociągów kanalizacji sanitarnej pokazano na mapach sytuacyjno – wysokościowych.

Projektowane odcinki sieci oraz przyłączy przebiegają po działkach oznaczonych numerami ewidencyjnymi: 93; 85/3; 168/1; 85/4; 169; 85/6; 170; 85/12; 171/1; 85/13; 171/4; 171/3; 172/1; 87; 88/2; 172/2; 88/6; 173; 804/2 w Sompolnie oraz Sompolinku, gmina Sompolno.

2. Montaż rurociągów

Sieć grawitacyjnej kanalizacji sanitarnej należy włączyć do projektowanej przepompowni ścieków P1 zlokalizowanej na działce nr 85/12. Rurociąg tłoczny doprowadzić do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej przez projektowaną studnię rozprężną S_{rozp} .

Projektowaną kanalizację sanitarną należy wykonać z rur PVC SDR 34 SN8 Ø250 firmy WAVIN lub równoważnej spełniających wymogi normy PN-EN 1401:2009. Połączenia kielichowe rur uszczelniać za pomocą profilowanych uszczelek gumowych dostarczanych łącznie z rurami przez producenta.

Projektowany rurociąg tłoczny należy wykonać z rur PE HD100 SDR17 PN10 Ø90 firmy WAVIN lub równoważnej spełniających wymogi normy PN-EN 1401:2009. Połączenia rur wykonać metodą zgrzewania doczołowego.

3. Studnie rewizyjne

Zaprojektowano typowe prefabrykowane betonowe studnie kanalizacyjne Ø1200 oraz Ø1000 wykonane z kręgów betonowych łączonych na uszczelkę. Dopuszcza się uszczelki gumowe, elastomerowe bądź podobne. Dno studzienki, jako prefabrykowany element betonowy stanowi połączenie kręgu i płyty dennej. W dnie studni fabrycznie osadzone są oryginalne pierścienie uszczelniające.

W studniach należy osadzić żeliwne stopnie złazowe pokryte PP, w kolorze żółtym. Przejścia kanałów przez ściany studzienek wykonać jako szczelnie w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków.

Wszystkie studnie kanalizacyjne należy przykryć włazami typu ciężkiego klasy D400 z wypełnieniem betonowym.

Szczegółowe rozwiązania przedstawiono w części rysunkowej, na planie sytuacyjnym oraz profilach podłużnych.

4. Rozwiązania materiałowe

Zastosowane elementy:

- rury kielichowe PVC-U klasy S D250,

- kształtki kielichowe klasy S,
- studzienki betonowe kanalizacyjne D1200,
- włazy DN600 typu ciężkiego klasy D400 z pokrywą wypełnioną betonem
- rury PE HD100 Ø90.

5. Próba szczelności

Po wykonaniu rurociągu przewód kanalizacyjny sanitarny tłoczny poddać próbie szczelności. Badanie rurociągu powinno zostać przeprowadzone z użyciem wody zgodnie z wytycznymi zawartymi w normie PN-EN 1610:2002. Próbę szczelności prowadzić pod nadzorem użytkownika rurociągu oraz zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych.

Po wykonaniu odcinków rurociągu przewód kanalizacji sanitarnej grawitacyjny poddać próbie szczelności. Badanie rurociągu powinno zostać przeprowadzone z użyciem wody zgodnie z wytycznymi zawartymi w normie PN-EN 1610:2002. Szczelność kanałów powinna być zbadana na eksfiltrację oraz infiltrację. Ciśnienie próbne należy określić przez wypełnienie badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu odpowiednio w dolnej bądź górnej studzience, ale nie powinno być wyższe niż 50kPa i niższe niż 10kPa licząc od poziomu wierzchu rury. Przewidywany czas stabilizacji to ok. 1h. Badanie powinno trwać 30 minut. Próbę szczelności prowadzić pod nadzorem użytkownika rurociągu oraz zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych.

6. Przepompownia ścieków P1

Ze względu na brak możliwości grawitacyjnego odprowadzenia ścieków część z nich odprowadzana będzie do przepompowni P1 zlokalizowanej na działce 85/12. Z przepompowni ścieki tłoczone będą rurociągiem PEHD Ø90, PN10 do studni rozprężnej S_{rozp} , a stamtąd do istniejącej studni S_{ist} .

Dla założonej ilości mieszkańców oraz przewidywanej rozbudowy sieci zaprojektowano przepompownię HB_1235/AS-2 prod. Hydrobud Jarocin lub innej równorzędnej o średnicy Ø1200. Wydajność przepompowni P1 to 4,68m³/h, wysokość podnoszenia pomp to 3,34m.

Przepompownia zaprojektowana została nieprzejazdowa. Teren przepompowni ścieków planuje się z wygrodzeniem terenu i utwardzeniem nawierzchni wokół przepompowni kostką brukową gr. 8cm. Do przepompowni przewiduje się doprowadzenie wody do celów technologicznych. Projektuje się montaż hydrantów Ø80, który ma umożliwić zabezpieczenie wody i jej odpowiedniego ciśnienia dla płukania przepompowni. Przed hydrantem przewidziano zasuwę podziemną z przedłużeniem i skrzynką. W załączniku przedstawiono przykładową ofertę na przepompownię P1 spełniającą odpowiednie założenia.

Północną oraz zachodnią część ogrodzenia należy wykonać jako ogrodzenie prefabrykowane z elementów betonowych o wysokości 1,5m. Południową część ogrodzenia projektuje się jako ogrodzenie panelowe Nylofor 2 D – super firmy Betafence z podmurówką o wysokości 0,2m. Jest to ogrodzenie panelowe wykonane z elementów spawanych punktowo montowane na systemie słupów El Nylofor lub szybkomontażowych słupków Bekafix.

Specyfikacja zaprojektowanej przepompowni ścieków:

- zbiornik z polimerobetonu lub żelbetowy z betonu min. C35/45,

- pompy zatapialne z wirnikiem vortex wraz z czujnikami wilgoci w uzwojeniu pompy,
- przekaźniki odczytu pracy czujnika w uzwojeniu pompy,
- hydrodynamiczny zawór płuczący umożliwiający mieszanie ścieków,
- stopa sprzęgająca z żeliwa,
- górny uchwyt prowadnic,
- orurowanie ze stali nierdzewnej,
- zawór zwrotny kulowy (żeliwo),
- zasuwy odcinające (żeliwo),
- trójnik ze stali nierdzewnej,
- prowadnice pomp ze stali nierdzewnej,
- wywietrznik PCV lub ze stali nierdzewnej wraz biofiltrem,
- nasada płuczająca umożliwiająca płukanie rurociągów podczas przeglądów lub awarii,
- drabinka żłazowa ze stali nierdzewnej,
- poręcze żłazowe ze stali nierdzewnej,
- pomost serwisowy wraz z wspornikami ze stali nierdzewnej,
- właz ze stali nierdzewnej,
- właz żeliwny D 400 ryglowany (jeśli zbiornik jest przejazdowy),
- łańcuch ze stali nierdzewnej,
- obciążnik żeliwny dla regulatorów pływakowych i sondy hydrostatycznej,
- elementy złączne ze stali nierdzewnej,
- deflektor tłumiący ze stali nierdzewnej,
- obsługa zasuw z poziomu terenu,
- regulatory pływakowe,
- sonda hydrostatyczna,
- szafa zasilająco - sterująca wraz z monitoringiem GPRS.

Wymagane wyposażenie szafy zasilająco – sterującej:

- wyłącznik główny zasilania (przełącznik sieć/agregat),
- gniazdo zewnętrzne do podłączenia agregatu,
- zabezpieczenie różnicowo – prądowe,
- zabezpieczenie zwarciorowe i przeciążeniowe dla każdej z pomp,
- czujnik kontroli kolejności i asymetrii faz zasilających,
- rozruch bezpośredni dla silników o mocy do 5,0 kW,
- rozruch soft-start dla silników o mocy 5,1 – 15,0 kW
- amperomierze dla silników każdej z pomp (pomiar I_0 na jednej fazie),
- zabezpieczenie przed suchobiegiem,
- ogrzewanie szafy z wyłącznikiem termostatycznym,
- zasilacz impulsowy pracujący w układzie buforowym z akumulatorami żelowymi umożliwiający podtrzymanie pracy sterownika modemu GSM/GPRS,
- układ zasilania zapewniający samoczynne przejście w stan gotowości i realizację zadanych funkcji po ponownym załączeniu zasilania,
- przełączniki rodzaju sterowania „AUTO-O-RĘKA”,
- lampki sygnalizacyjne,
- przyciski sterujące,
- liczniki czasu pracy każdej pompy,
- zewnętrzna optyczna – akustyczna sygnalizacja alarmowa,
- sonda hydrostatyczna umożliwiająca ciągły pomiar poziomu ścieków
- układ sterowania podstawowy,
- 2 pływakowe sygnalizatory poziomu - układ sterowania rezerwowy,
- wskaźniki diodowe LED – kontrola pracy pływaków,

- moduł telemetryczny MT 101 (sterownik programowy + modem GSM/GPRS),
- karta SIM z aktywną usługą pakietowej transmisji danych GPRS,
- gniazdo robocze 230 V AC/10A,
- panel graficzny,
- obudowa IP 65 z drzwiami wewnętrznymi, daszkiem, cokołem montażowym i zamkami patentowymi w obudowie szafki.

Podstawowe funkcje modułu telemetrycznego MT 101:

- sterowanie naprzemienną pracą pomp,
- w przypadku dużych napływów załączanie drugiej pompy - równoczesna praca pomp,
- niejednoczesność rozruchu pomp,
- automatyczne, czasowe załączenie pompy przy niewielkim napływie ścieków,
- cykliczne załączania dwóch pomp w celu zwiększenia prędkości przepływu ścieków i usunięcia osadów,
- niejednoczesność wyłączania pomp przy osiągniętym poziomie „min”,
- zdolność przejmowania pracy przez jedną z pomp w przypadku planowego lub awaryjnego wyłączenia drugiej,
- w przypadku awarii hydrosondy automatyczne przejście na pracę z pływakowych sygnalizatorów poziomu i realizacja pełnego algorytmu sterowania,
- zliczanie czasu pracy oraz ilości załączeń każdej z pomp,
- współpraca w trybie on-line z systemem wizualizacji i sterowania SCADA,
- przesył najistotniejszych parametrów pracy pompowni do systemu SCADA,
- przyjmowanie poleceń sterujących z poziomu oprogramowania wizualizacyjnego: blokada pracy pomp, załączenie lub wyłączenie pomp, kasowanie alarmu.

7. Roboty ziemne

Roboty ziemne projektuje się wykonać sposobem mechanicznym z dokopem ręcznym. Wykopy należy wykonywać jako szerokoprzestrzenne.

Dno wykopu powinno być wykonane w stosunku do projektowanych rzędnych z dokładnością $+2\text{cm}$ przy wykopie ręcznym oraz $+5\text{cm}$ przy wykopie mechanicznym.

Na odcinkach występowania w poziomie posadowienia rurociągu gruntów spoistych należy wykonać podsypkę o grubości 15 cm z gruntu piaszczystego zagęszczonego lub podsypkę żwirową. Obsypkę rurociągów do wysokości 0,3 m ponad wierzch rury należy wykonać ręcznie, a następnie zasypać warstwami o grubości 30 cm z jednoczesnym dokładnym zagęszczeniem każdej warstwy. Pozostałą objętość wykopu należy zasypać sprzętem mechanicznym. W przypadku gdy przy głębieniu wykopu nastąpi tzw. przekop, czyli wybranie gruntu naturalnego z dna wykopu poniżej projektowanej rzędnej należy niedobór warstwy przekopanej wyrównać ubitym piaskiem.

Pod rurociągiem lub przy nim (z boku) należy zastosować drut miedziany DY min. $1,0\text{ mm}^2$. Drut należy wyprowadzić pod skrzynkę uliczną do zasuw i przymocować do obudowy. Na zasypce ułożyć taśmę lokalizacyjną w odpowiednim kolorze, którą od strony włączenia do sieci należy wyprowadzić do części żeliwnej obudowy do zasuw. Nad rurociągiem na głębokości 70 cm od powierzchni terenu zastosować taśmę ostrzegawczą.

W trakcie robót ziemnych należy zachować ustalenia normy branżowej PN-B-10736:1999.

8. Skrzyżowania z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym

Na projektowanej trasie sieci występują skrzyżowania projektowanych sieci z istniejącymi kablami energetycznymi oraz istniejącymi kablami telekomunikacyjnymi. Skrzyżowania projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem pokazano na mapach sytuacyjno – wysokościowych oraz na profilach podłużnych sieci.

Sieć kanalizacyjną w miejscu skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym ułożyć w wykopach wąskoprzestrzennych wykonywanych ręcznie po min. 2m z każdej strony istniejącego uzbrojenia.

Na czas wykonywania robót oraz po ich zrealizowaniu kable i rurociągi w wykopie należy zabezpieczyć. Przy odległości w pionie i w poziomie poniżej dopuszczalnych należy istniejące uzbrojenie przełożyć. W przypadku kolizji z istniejącym uzbrojeniem sposób rozwiązania zostanie opracowany i uzgodniony z właścicielem uzbrojenia w ramach nadzoru autorskiego.

Celem uniknięcia zniszczenia należy sprawdzić, czy nie wykonano jakiegoś przyłącza bądź sieci, które nie zostały zinwentaryzowane.

9. Dane techniczne obiektu charakteryzujące wpływ obiektu na środowisko i jego wykorzystanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie

9.1. Zaopatrzenie i jakość wody oraz ilość, jakość i sposób odprowadzenia ścieków

W trakcie eksploatacji obiektu woda dostarczana będzie z istniejącej stacji wodociągowej w miejscowości Biele.

9.2. Emisja zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania.

W przypadku powyższej inwestycji nie zachodzi emisja zanieczyszczeń gazowych, pyłowych i płynnych oraz zapachów uciążliwych.

9.3. Rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów

W przypadku powyższej inwestycji nie zachodzi wytwarzanie odpadów.

9.4. Emisja hałasu oraz wibracji, a także promieniowania

W przypadku sieci kanalizacji sanitarnej nie zachodzi emisja hałasu, wibracji i promieniowania.

9.5. Wpływ obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne

W przypadku realizacji tej inwestycji brak wpływu doprowadzanej wody na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, oraz na wody powierzchniowe i podziemne.

III. UWAGI KOŃCOWE

Całość robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” T-IX COBRTI „Instal” 2003 z zachowaniem obowiązujących przepisów BHP.

Przed przystąpieniem do robót powiadomić użytkownika istniejącej sieci kanalizacyjnej z wyprzedzeniem 3 dni.

Próbie szczelności oraz odbiór końcowy przeprowadzić w obecności przyszłego użytkownika. Przy przekazywaniu sieci Inwestorowi, Wykonawca dostarczy dokumentację powykonawczą.

W trakcie realizacji robót należy umożliwić dostęp do każdej działki użytkownikom. Wzdłuż wykopów ustawić słupki ograniczające z taśmami ostrzegawczymi. W nocy wykopy oświetlić. Napotkane kable i rurociągi starannie zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Przy montażu rur należy zwrócić uwagę na to, aby nie były one wewnątrz zanieczyszczone piaskiem, ziemią, itp.

Na czas realizacji robót w pobliżu linii energetycznych, należy wyłączyć je spod napięcia. Wszystkie napotkane uzbrojenia podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację zgodnie z przeznaczeniem. W przypadku napotkania niezainwentaryzowanych uzbrojeń w trakcie realizacji projektu należy zgłosić fakt do właściciela uzbrojenia i uzgodnić sposób jego zabezpieczenia.

Zasyпка przewodów powinna składać się z dwóch warstw: warstwy ochronnej o wysokości 30cm ponad wierzch przewodu, o wskaźniku zagęszczenia $W = 1,0 - 0,98$ oraz warstwy do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej o wskaźniku zagęszczenia $W = 1,0 - 0,98$. Wskaźnik zagęszczenia gruntu $W = 1,0 - 0,98$ powinien być potwierdzony badaniami laboratoryjnymi wykonanymi przez uprawnione jednostki geotechniczne wg standardowej metody Proctora.

Wykonawca zobowiązany jest do geodezyjnego wytyczenia przebiegu trasy projektowanej sieci oraz do geodezyjnego zainwentaryzowania wykonanego rurociągu przed zasypaniem.

Wszelkie użyte w niniejszej dokumentacji nazwy producenta są przykładowe i mają na celu wyłącznie wskazanie minimalnego standardu jakościowego przyjętych systemów elementów wykonawczych oraz dostaw urządzeń. W procesie realizacji możliwe jest zastosowanie rozwiązań, urządzeń i aparatury dowolnej firmy, równorzędnych technicznie, o takich samych parametrach, pod warunkiem zachowania standardu jakościowego nie gorszego niż przywołany w dokumentacji. Ewentualne zmiany projektowe spowodowane różnicą zastosowanego w wyniku przetargu wyposażenia, materiałów, urządzeń i aparatury obciążają Wykonawcę.

IV. OŚWIADCZENIE O KOMPLETNOŚCI DOKUMENTACJI

Przedmiotowa dokumentacja jest zgodna z aktualnymi przepisami, Polskimi Normami oraz bieżącą wiedzą techniczną. Jest ona kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć i nadaje się do realizacji