

Zawartość projektu budowlano - wykonawczego inwestycji pn. „Kanalizacja sanitarna dla wsi Głuchów, oraz rurociąg tłoczny Głuchów – Tarnówek”.

A. CZĘŚĆ OPISOWA.

SPIS TREŚCI

1. Projekt zagospodarowania terenu.	4
1.1 Przedmiot i zakres inwestycji.	4
1.2 Materiały wyjściowe.	4
1.3 Istniejący stan zagospodarowania terenu inwestycji.....	5
1.4 Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego.	5
1.5 Informacja i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanego obiektu budowlanego i jego otoczenia.	5
1.6 Informacja o obszarze oddziaływania obiektu.	5
1.7 Projektowane zagospodarowanie terenu.....	5
1.7.1 Przepompownie ścieków.	5
1.7.1.1 Lokalizacja.	5
1.7.1.2 Ogrodzenie.	5
1.7.1.3 Nawierzchnie wewnętrzne.	6
1.7.1.4 Zieleń.....	6
1.7.2 Zewnętrzna sieć kanalizacji sanitarnej.....	6
1.8 Dane dotyczące terenów i obiektów chronionych.	6
2. Projekt techniczno - budowlany.	7
2.1 Przeznaczenie i program użytkowy inwestycji.	7
2.2. Projektowany układ grawitacyjno – tłoczny.....	7
2.3 Obliczenie ilości ścieków.	7
2.4 Przepompownie ścieków.	7
2.4.1 Opis właściwości i wykonania zbiornika przepompowni.	8
2.4.2 Przepompownie ścieków - konstrukcja.	8
2.4.3 Strefy uciążliwości dla przepompowni.	9
2.4.4 Wyposażenie zbiornikowej przepompowni ścieków.....	9
2.6 Sieć kanalizacji grawitacyjnej.	10
2.6.1 Lokalizacja i trasy kanałów.	10
2.6.2 Przepustowość - wymiarowanie kanałów.	11
2.6.3 Roboty ziemne - podłoże, montaż, zasyпка.	11
2.6.4 Przeszkody - drogi, przepusty, rowy itp.	12
2.6.5 Przeszkody - kable, przewody, itp.	12
2.6.6 Studzienki rewizyjne.	12
2.7 Rurociągi tłoczne.	13
2.7.1 Lokalizacja i trasy.	13
2.7.4 Skrzyżowania z przeszkodami.....	13
2.8 Próby szczelności sieci kanalizacji grawitacyjnej i rurociągów tłocznych.....	13
2.9 Zasilanie przepompowni w energię elektryczną.	13
2.9.1 Dane techniczne.....	13
2.9.2 Zasilanie podstawowe.	14
2.9.3 System sieciowy.	14

2.9.4 Układ pomiarowo - rozliczeniowy.....	14
2.9.5 Zalicznikowa linia zasilająca.	14
2.9.6 Zasilanie rezerwowe.	14
2.9.7 Układ sterowniczo-alarmowy.	14
2.9.8 Oświetlenie terenu.	15
2.9.9 Połączenia wyrównawcze.	15
2.9.10 Ochrona przed porażeniem elektrycznym.	15
2.9.11 Ochrona przeciwprzepięciowa.	15
2.9.12 Obliczenia techniczne.	15
2.10. Monitoring pracy przepompowni ścieków.	16
2.11. Charakterystyka geotechnicznych warunków posadawiania projektowanych obiektów budowlanych.....	17
2.12 Charakterystyka ekologiczna inwestycji.....	18
3. Uwagi końcowe.	18
4. Załączniki tekstowe.	19
5. Opinie i uzgodnienia.	20

B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.**Branża sanitarna.****Rys. nr:**

0. Mapa pogładowa sieci kanalizacji sanitarnej.
1. Projekt zagospodarowania terenu – sieć kanalizacji sanitarnej.
2. Projekt zagospodarowania terenu – sieć kanalizacji sanitarnej.
3. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej.
4. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej.
5. Profil rurociągu tłoczego.
6. Studzienka rewizyjna Ø 1000 + tabela wymiarowa.
7. Studzienka tworzywowa Ø 600 + tabela wymiarowa.
8. Przepompownia ścieków P1G, P2G – technologia.
9. Przepompownia ścieków P3G – technologia.
10. Studzienka rozprężna SR-1.

Branża elektryczna.**Rys. nr:**

- Rys. E2 – Przepompownia ścieków P2G. Projekt zagospodarowania terenu.
Rys. E3 – Przepompownia ścieków P1G, P3G. Projekt zagospodarowania terenu.
Rys. E5 - Przepompownia ścieków P1G. Schemat zasilania.
Rys. E6 - Przepompownia ścieków P2G. Schemat zasilania.
Rys. E7 - Przepompownia ścieków P3G. Schemat zasilania.

A. CZĘŚĆ OPISOWA.

do projektu budowlano - wykonawczego pn. "Kanalizacja sanitarna dla wsi Głuchów, oraz rurociąg tłoczny Głuchów – Tarnówek".

1. Projekt zagospodarowania terenu.

1.1 Przedmiot i zakres inwestycji.

Niniejsze opracowanie stanowi projekt budowlano - wykonawczy sieci kanalizacji sanitarnej działającej w systemie grawitacyjno – tłocznym, wraz z odnogami do granic nieruchomości dla przysiółka Głuchów w obrębie miejscowości Kuźnica Głogowska w gminie Sława. Zakres inwestycji obejmuje obszar przysiółka nie objętego budową obudowy przepompowni P1G i kanalizacji sanitarnej wykonywaną na działkach nr 280, 190, 291, 201 we wrześniu 2015 roku. Niniejszy projekt budowlano – wykonawczy stanowi część przedsięwzięcia pn. „Rozwiązanie gospodarki wodno – ściekowej na obszarze aglomeracji Sława”.

Projekt obejmuje wykonanie sieci grawitacyjno – tłocznej wraz z trzema przepompowniami, skąd istniejącym rurociągiem tłocznym kierowane będą w kierunku przysiółka Tarnówek.

W ramach budowy sieci grawitacyjno – tłocznej wraz z odnogami do granic nieruchomości należy wybudować:

- dwie kompletne przepompownie ścieków P2G, P3G,
- technologię przepompowni P1G w istniejącej obudowie (dwie pompy zatapialne, wyposażenie technologiczne, zasilenie w energię elektryczną),
- kanały sieci kanalizacji sanitarnej o łącznej długości $L=665,5$ m.,
 - w tym: PCW \varnothing 160 mm o długości - $L=112,5$ m.,
 - PCW \varnothing 200 mm o długości - $L=553$ m.,
- rurociąg tłoczny z rur PE 100 SDR 17 PN 10 dz. 90x5,4 mm o długości $L=199$ m.

Zakres robót dla przepompowni P1G obejmuje zamontowanie pomp, wyposażenia technologicznego, oraz wykonanie robót elektroenergetycznych w celu zasilenia jej w energię elektryczną.

1.2 Materiały wyjściowe.

- Umowa nr 22/2014 z dnia 12-09-2014 roku zawarta z Zakładem Wodociągów i Kanalizacji Sława Sp. z o.o.
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego terenów położonych w obrębie Tarnów Jezierny i Kuźnica Głogowska, gmina Sława uchwalony uchwałą Nr XXIX/202/08 Rady Miejskiej w Sławie z dnia 30-10-2008 roku (załącznik Nr3),
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego terenów położonych w obrębie Tarnów Jezierny i Kuźnica Głogowska, gmina Sława (Tarnówek) uchwalony uchwałą Nr XXIX/203/08 Rady Miejskiej w Sławie z dnia 30-10-2008 roku (załącznik Nr3),
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego terenów położonych w obrębie: Radzyń, Kuźnica Głogowska, Tarnów Jezierny i Lipinki - gmina Sława, tereny niezainwestowane, załącznik nr 6 do uchwały Nr LV/369/10 Rady Miejskiej w Sławie z dnia 28-10-2010 roku,
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach wydana przez Burmistrza Sławy,
- Koncepcja techniczna sieci wodno – kanalizacyjnej na terenie gminy Sława opracowana w 2014 roku przez Zakład Projektowo Usługowy Projfit w Zielonej Górze,
- Warunki techniczne podłączenia wydane przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sława Sp. z o.o.,
- Badania geotechniczne podłoża gruntowego terenu inwestycji wykonane przez Zakład Projektowo – Usługowy PROJFIT Zielona Góra.

- Mapy ewidencyjne terenu inwestycji,
- Wykaz podmiotów i działek terenu inwestycji.
- Mapy syt. - wys. w skali 1:10 000 terenu inwestycji,
- Mapy syt. - wys. w skali 1:1000 terenu inwestycji,
- Mapy syt. - wys. w skali 1:500 terenu inwestycji,
- Wizja terenowa.

1.3 Istniejący stan zagospodarowania terenu inwestycji.

Planowana budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z odnogami do granic nieruchomości w części przysiółka Głuchów (obręb Kuźnica Głogowska) przewidziana jest na terenach, których właścicielami są Gmina Sława, właściciele prywatni, oraz Skarb Państwa Agencja Nieruchomości Rolnych. Uzbrojenie terenu przez które przebiega budowana sieć kanalizacji sanitarnej wraz z odnogami stanowią:

- linie energetyczne podziemne i nadziemne,
- kanały kanalizacji sanitarnej zagrodowej,
- zagrodowe sieci wodociągowe.

1.4 Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego.

Nie dotyczy.

1.5 Informacja i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanego obiektu budowlanego i jego otoczenia.

Nie dotyczy.

1.6 Informacja o obszarze oddziaływania obiektu.

Inwestycja podczas robót budowlano – montażowych oddziaływać będzie w obszarze działek objętych inwestycją tj.: 189/32, 190, 192, 197, 202/23, 210/9, 210/25, 210/28, 210/44 obręb Kuźnica Głogowska.

1.7 Projektowane zagospodarowanie terenu.

1.7.1 Przepompownie ścieków.

1.7.1.1 Lokalizacja.

W ramach zakresu niniejszego projektu budowlano – wykonawczego należy wykonać kompletne dwie przepompownie ścieków tj. P2G i P3G.

Przepompownię ścieków P2G zlokalizowano na działce nr 210/25 obręb Kuźnica Głogowska, która jest własnością Pani Kurek Aneta, zam. Grochowice 27 67-240 Kotla. Przepompownia przejezdna zlokalizowana w drodze.

Przepompownię ścieków P3G zlokalizowano na działce nr 210/44 obręb Kuźnica Głogowska, która jest obecnie własnością Agencji Nieruchomości Rolnych Oddział Terenowy w Gorzowie Wlkp. Filia w Zielonej Górze. Powierzchnia zajętego terenu 16 m².

Istniejąca obudowa przepompowni P1G zlokalizowana jest na działce nr 201 obręb Kuźnica Głogowska, która jest własnością Gminy Sława. Przepompownia przejezdna zlokalizowana w drodze gminnej, nie posiadająca ogrodzenia.

1.7.1.2 Ogrodzenie.

Ze względu na lokalizację przepompowni (P1G i P2G przepompownie przejezdne), zaprojektowano ogrodzenie terenu przepompowni ścieków tylko dla P3G wraz z bramą o

szerokości 3,0 m. Ogrodzenie przepompowni wykonać z elementów ogrodzeniowych, panelowych, stalowych, ocynkowanych i malowanych proszkowo, o wysokości 1,5 m. Ogrodzenie wykonać z podmurówką betonową, do ogrodzeń panelowych, składającą się z 3 rodzaju elementów: płyty betonowej, pustaka i pokrywy do słupka. Słupki należy kotwić w fundamentach z betonu żwirowego.

1.7.1.3 Nawierzchnie wewnętrzne.

Nawierzchnie wewnętrzne terenu przepompowni P3G z kostki brukowej gr. 8 cm na podbetonie B10 grubości 10 cm i podsypce piaskowej grubości 15 cm w obramowaniu z krawężników 15x30x75 cm na ławie betonowej.

1.7.1.4 Zieleń.

Po zakończeniu budowy teren wyrównać, pokryć warstwą humusu i obsiać mieszkanką traw szlachetnych.

1.7.2 Zewnętrzna sieć kanalizacji sanitarnej.

Budowa kanałów grawitacyjnych i rurociągów tłocznych ścieków na terenie przysiółka Głuchów w obrębie geodezyjnym Kuźnica Głogowska nie spowodują zmian w sposobie zagospodarowania i użytkowania terenu.

1.8 Dane dotyczące terenów i obiektów chronionych.

Na podstawie uzyskanych informacji należy zachować następujące warunki prowadzenia robót w zakresie:

a) ochrony środowiska (zieleni),

/Ustawa z dnia 27-04-2001r Prawo ochrony środowiska Dz. U. z 2001 r. nr 62, poz. 627.

- roboty ziemne prowadzić minimum 2,0 m od pni drzew;
- w razie uszkodzenia korzeni, ranę wyrównać i zabezpieczyć odpowiednim środkiem,
- nie usypywać ziemi na pniach drzew i na krzewach.

Teren inwestycji związanej z budową rurociągu tranzytowego Głuchów – Tarnówek, oraz sieci wodociągowej na terenie przysiółka zlokalizowany jest w obszarze Natura 2000 PLB 300011 Pojezierze Sławskie, oraz w Obszarze Chronionego Krajobrazu Pojezierze Sławsko – Przemęckie.

b) ochrony archeologicznej i zabytków,

Wykonawca robót w przypadku odkrycia przedmiotu, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem jest zobowiązany:

- wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot,
- zabezpieczyć, przy użyciu dostępnych środków, ten przedmiot i miejsce jego odkrycia,
- niezwłocznie zawiadomić o tym właściwego wojewódzkiego konserwatora zabytków, a jeśli nie jest to możliwe, Burmistrza Sławy,
- Burmistrz jest obowiązany niezwłocznie, nie dłużej niż w terminie 3 dni, przekazać wojewódzkiemu konserwatorowi zabytków przyjęte zawiadomienie o którym mowa w ust. 1 pkt. 3 w/w ustawy.

c) ochrony próchniczej warstwy gleby,

(Ustawa o ochronie gruntów rolnych i leśnych z dnia 03.02.1995 r. - Dziennik Ustaw nr 16 z 22.02.1995 r.).

Powierzchnia ziemi podlega ochronie, a zwłaszcza próchnicza warstwa gleby, dlatego też, przy wykonywaniu robót ziemnych należy zdjąć warstwę ziemi urodzajnej przemieszczając ją poza miejsce robót. Po zasypaniu wykopów, należy wcześniej zdjętą ziemią urodzajną rozplantować w taki sposób, aby przywrócić im pierwotną wartość użytkową.

2. Projekt techniczno - budowlany.

2.1 Przeznaczenie i program użytkowy inwestycji.

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjno - tłocznej z odnogami do granic nieruchomości, przepompowniami ścieków P1G, P2G i P3G, oraz rurociągami tłocznymi służyć będzie do odprowadzenia ścieków sanitarnych od mieszkańców przysiółka Głuchów, oraz przetłoczenia ich do kanalizacji sanitarnej w kierunku przysiółka Tarnówek i dalej w kierunku wsi Kuźnica Głogowska. Ścieki sanitarne z miejscowości Kuźnica Głogowska odpływać będą w kierunku wsi Radzyń i dalej do wsi Lipinki, Krążkowo gdzie planowana jest budowa nowej oczyszczalni ścieków.

2.2. Projektowany układ grawitacyjno – tłoczny.

Projektowany układ kanalizacji grawitacyjno – tłocznej odprowadzać będzie ścieki wyłącznie bytowo – gospodarcze z przysiółka Głuchów. Biorąc po uwagę rozległość i ukształtowanie pozostałego terenu do skanalizowania w przysiółku zostały zaprojektowane trzy przepompownie ścieków to jest P1G, P2G i P3G. Ścieki sanitarne z przysiółka za pomocą przepompowni przetłaczane będą w kierunku wsi Kuźnica Głogowska, skąd projektowaną kanalizacją sanitarną w dalszej kolejności w ramach przedsięwzięcia pn. „Rozwiązanie gospodarki wodno – ściekowej na obszarze aglomeracji Sława” kierowane będą w kierunku m. Krążkowo do nowoprojektowanej oczyszczalni ścieków. Ze względu na ukształtowanie terenu zostały wyznaczone trzy zlewnie spływu ścieków sanitarnych do których zostały przyporządkowane odpowiednie przepompownie ścieków. Ostatnia zlewnie stanowi zlewnię istniejącej obudowy przepompowni P1G, która odbiera wszystkie ścieki z całego przysiółka i przetłacza w kierunku przysiółka Tarnówek.

2.3 Obliczenie ilości ścieków.

Szczegółowy bilans ilości ścieków dla całości przedsięwzięcia został opracowany w koncepcji sieci wodno – kanalizacyjnej na terenie gminy Sława. Dane wynikowe dla przysiółka Głuchów są następujące:

$$\begin{aligned}Q_{dśr.} &= 20,70 \text{ m}^3/\text{d}, \\Q_{dmax.} &= 26,91 \text{ m}^3/\text{d}, \\Q_{hmax.} &= 1,79 \text{ m}^3/\text{h} = 0,50 \text{ dm}^3/\text{s}.\end{aligned}$$

Szczegółowy bilans ścieków załączono w części opisowej pkt. 4 załączniki tekstowe niniejszego projektu.

2.4 Przepompownie ścieków.

Dobór pomp oraz wielkość zbiorników przepompowni ścieków dokonano w oparciu o dopływy ścieków do nich, oraz wysokości podnoszenia i charakteru ich pracy. Na wielkość przepompowni ma wpływ ilość ścieków dopływającej do nich oraz wydajność pomp. W przepompowniach zaprojektowano dwie pompy. Praca pomp naprzemienna. Sterowanie pracą pomp w przepompowniach odbywać się będzie za pomocą sond hydrostatycznych umieszczonych do łańcuchów z stali kwasoodpornej. Wielkość projektowanych zbiorników, parametry pracy pomp, oraz średnice rurociągów tłocznych przedstawiono w poniższej tabeli.

Nr przepompowni	Parametry pracy pomp /wydajność, wysokość podnoszenia, moc pomp na wale P2/	Średnica zbiornika	Rurociąg tłoczny
P1G	Rodzaj wirnika - Vortex P2 = 7,0 kW Q=6,6 dm ³ /s; H=23,4 m	Ø 1500	PE 100 PN 10 SDR 17 dz. 90x5,4
P2G	Rodzaj wirnika - Vortex P2 = 1,5 kW	Ø 1500	PE 100 PN 10 SDR 17

	Q=4,5 dm ³ /s; H=6,3 m		dz. 90x5,4
P3G	Rodzaj wirnika - Vortex P2 = 1,5 kW Q=4,5 dm ³ /s; H=6,3 m	Ø 1500	PE 100 PN 10 SDR 17 dz. 90x5,4

W zbiorniku każdej przepompowni ścieków zaprojektowano dwie pompy zatapialne z wirnikami typu vortex, które pracować będą automatycznie. Jedna z pomp jest pompą roboczą o parametrach wynikających z punktu pracy, a druga jest pompą rezerwową /o takich samych parametrach/ i po każdym cyklu pompowania zamieniają się one rolami tj. robocza staje się rezerwową, a rezerwowa roboczą.

2.4.1 Opis właściwości i wykonania zbiornika przepompowni.

Obudowę zbiornika przepompowni zaprojektowano wykonać z polimerobetonu o parametrach technicznych:

- wytrzymałość na ściskanie 90-120 N/mm²,
- wytrzymałość na zginanie 18-20 N/mm²,
- odporność chemiczna (pH 1-10),
- gęstość 2,3 g/cm³.
- posiadać aprobatę techniczną lub znak CE ,
- dno komory wyprofilowane tak, aby nie osadzały się w żadnym jego miejscu piasek i zawiesiny (max. 0,5:1, min. 1:1),
- obudowa monolityczna do wysokości 6000 mm (nieżebrowana), a przy większej wysokości elementy obudowy łączone są ze sobą przy użyciu specjalnego kleju epoksydowego,
- otwory pod rurociągi i przejścia kablowe są wykonane jako szczelne,
- średnica obudowy zapewnia możliwość swobodnego montażu pomp oraz wyposażenia wewnętrznego pompowni.

2.4.2 Przepompownie ścieków - konstrukcja.

Zaprojektowano przepompownie z obudową z polimerobetonu z dnem o średnicy Ø 1500 mm. Na dnie przepompowni ułożyć odpowiedni beton spadkowy max. 0,5:1, min. 1:1. Przykrycie przepompowni P3G stanowi płyta pokrywowa z włazem kwadratowym jednoskrzydłowym 800x900mm, natomiast w przepompowni P2G również płytą pokrywową z włazem kanałowym okrągłym Ø800 klasy D400. Przepompownię P2G zaprojektowano jako przejezdną, płytę pokrywową z włazem należy „wtopić” w nawierzchnię terenu. Do wentylacji zainstalować kominek wentylacyjny wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301, wypełniony węglem aktywnym. Przejścia szczelne rurociągów przez ściany przepompowni wklejane w nawiercanych otworach w zakładzie prefabrykacji. Przy przepompowniach zaprojektowano żurawie do pomp. W tym celu należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta blokowy fundament żelbetowy o wymiarach 95x95x80 z osadzonymi śrubami kotwiącymi Ø20 i przykręcona na stałe stopą żurawia. Wokół przepompowni wykonać opaskę z kostki brukowej gr. 8 cm, szer. 70 cm, na podsypce piaskowej grubości 10 cm, w obrzeżu betonowym 6x20 cm ze spadkiem w kierunku na zewnątrz przepompowni.

Aby zapobiec „wypłynięciu” zbiornika przepompowni pod wpływem wyporu wody zaprojektowano trwałe kotwienie zbiorników do „balastu” betonowego. Balast stanowią płyty betonowe z betonu B20 zbrojone górną i dolną siatką z prętów Ø 12 co 20 cm ze stali A-III wylewane na miejscu w dnie wykopu, do których przymocowany będzie zbiornik. Płytę balastową o gr. 50 cm dla przepompowni o średnicy Ø1500 mm, wylać na warstwie wyrównawczej z chudego betonu B10 gr. 10 cm. Kotwienie zbiornika odbywać się będzie za pośrednictwem ocynkowanych płaskowników stalowych o wym. 60x6mm osadzonych w „balastowej” płycie betonowej. Płaskowniki biegnące przez całą wysokość

przepompowni mocować do jej obudowy z osobna za pomocą kotew segmentowych M10x90. Mocowania z płaskowników wykonać po dwóch stronach zbiornika, symetrycznie. Konstrukcję dociążającą zastosowano ze względu na możliwość wahań się zwierciadła wody gruntowej.

2.4.3 Strefy uciążliwości dla przepompowni.

Projektowane przepompownie ścieków stanowią cylindryczne zbiorniki całkowicie zagłębione w ziemi. W tej sytuacji, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 – 04 – 2002 rok Dz. U Nr 75 poz. 690 rozdział 7 § 36 ust.1 pkt. 1 i 2, traktując przepompownię jak zbiornik nieczystości ciekłych, projektuje się wokół każdego obiektu wydzielenie pasa ochronnego o szerokości 15,0 m.

2.4.4 Wyposażenie zbiornikowej przepompowni ścieków.

I.p.	Nazwa elementu	Ilość	Materiał
1.	Zbiornik pompowni – monolityczny wykonany w technologii bezotworowej gwarantującej najwyższą ochronę przed skażeniami, z pokrywą typu lekkiego	1 kpl	Polimerobeton
2.	Właz kwadratowy jednoskrzydłowy z zamkiem oraz zabezpieczeniem przeciw samoczynnemu zamykaniu	1 kpl.	Stal kwasoodporna 1.4301
3.	System wentylacji grawitacyjnej, nawiewno-wywiewnej	1 kpl	Stal kwasoodporna
4.	Szafka sterowniczo-zasilająca IP 65 – do montażu na pokrywie pompowni lub osobnym fundamencie: ⇒ modułowy system sterująco-diagnostyczny wyposażony w sterownik procesowy, moduł wejść-wyjść, panel operatorski z klawiaturą i wyświetlaczem, moduł diagnostyczny, ⇒ system podtrzymania napięcia zasilającego system sterowania z zasilaczem buforowym i akumulatorami, ⇒ modem z obustronną transmisją danych i możliwością wysyłania SMS ⇒ gniazdo 230V, ⇒ ochrona przepięć typu C, ⇒ zabezpieczenie różnicowo-prądowe, ⇒ przełącznik sieć/agregat+wtyk ⇒ sygnalizator optyczny,	1 kpl.	-
5.	Kable zasilające pomp i sterownicze sondy w obrębie zbiornika (przewody fabryczne o długości 10m)	2 kpl	-
6.	Połączenia wyrównawcze wszystkich elementów stalowych wyposażenia pompowni	1 kpl.	-
7.	Pompa zatapialna	2 szt.	-
8.	Kolano stopowe sprzęgające	2 szt.	żeliwo
9.	Linka do opuszczania i wyciągania pompy	2 szt.	Stal kwasoodporna 1.4301
10.	Prowadnice rurowe	2 kpl.	Stal kwasoodporna 1.4301
11.	Orurowanie wewnątrz pompowni z śrubami, kołnierzami ze stali kwasoodpornej. Spawy wykonane są maszynowo metodą TIG przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej. Spawy udokumentowane wydrukiem parametrów spawania.	2 szt.	Stal kwasoodporna 1.4301
12.	Zawór zwrotny kulowy	2 szt.	żeliwo
13.	Zasuwa odcinająca klinowa obsługiwana z poziomu	2 szt.	żeliwo

	pokrywy zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia MGPIB w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków Dz. U. 93.96.438		
14.	System zamykania zasuw z poziomu terenu	2 kpl	Stal kwasoodporna 1.4301
15.	Klucz do zasuw	1 szt	-
16.	System podpór i zamocowań	2 kpl	Stal kwasoodporna 1.4301
17.	Drabinka do dna zbiornika z wysuwany podchwytem	1 szt.	Stal kwasoodporna 1.4301
18.	Podest technologiczny dla pompowni o wysokości całkowitej zbiornika > 4,0 m	1 kpl.	Stal kwasoodporna 1.4301
19.	Przyłącze do płukania z zaworem odcinającym DN50 i nasadą do przyłączenia węża – złączka pożarnicza Ø52	1 kpl.	Stal kwasoodporna 1.4301

• **Rozdzielnia sterująca z układem sterowania.**

- obudowa metalowa, malowana proszkowo, posiada stopień ochrony nie mniejszy niż IP 65,
- posiada podwójne drzwi zamykane na zamki z wkładką patentową,
- spełnia wymagania dyrektywy niskonapięciowej (2006/95/WE) oraz kompatybilności elektromagnetycznej (89/336/EWG)-posiada znak CE,
- wyposażenie rozdzielni sterującej – typ sterownika zależny od zaprojektowanego standardu sterowania,
- modułowy system sterująco - diagnostyczny nadzorujący i diagnozujący pracę pompowni wyposażony w klawiaturę oraz wyświetlacz ciekłokrystaliczny, współpracujący z sondą poziomu do ciągłego pomiaru zwierciadła ścieków,
- rozłącznik główny,
- zabezpieczenie zwarciovowe dla każdej pompy,
- zabezpieczenie przeciążeniowe dla każdej pompy,
- wyłączniki zabezpieczenia termicznego silników pomp (w zależności od wyposażenia pompy),
- grzałka z termostatem,
- sonda do ciągłego pomiaru poziomu umieszczona do łańcucha ze stali kwasoodpornej, zamontowana w zbiorniku pompowni ścieków,
- pływak zabezpieczający pompownię przed przepełnieniem z 2 przekaźnikami czasowymi,
- przełącznik sieć agregat+wtyk,
- wyłącznik różnicowo-prądowy,
- ochrona przepięć typu C,
- sygnalizator optyczny,
- gniazdo 230V.

2.6 Sieć kanalizacji grawitacyjnej.

2.6.1 Lokalizacja i trasy kanałów.

Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej zaprojektowano wykorzystując maksymalnie ukształtowanie terenu, stanowiska właścicieli nieruchomości przez które przebiega projektowana inwestycja, oraz stanowisko właścicieli poszczególnych nieruchomości na terenie przysiółka. Kanały kanalizacji grawitacyjnej zaprojektowano z rur kielichowych PVC - U klasy S (SDR 34; SN 8) ze ścianką litą. Układ sieci zaprojektowano

tak aby poszczególne kanały były jak najkrótsze i w miarę możliwości zlokalizowane w poboczach ciągów komunikacyjnych. Z uwagi na różnorodny charakter zabudowy i ukształtowanie terenu inwestycji /dla zachowania grawitacyjnego spływu/ zaistniała konieczność ułożenia kanałów sanitarnych zarówno grawitacyjnych i tłocznych w pasach drogowych dróg gminnych, oraz terenów prywatnych. Ponadto trasa kanałów uwarunkowana jest:

- zamierzeniami inwestycyjnymi właścicieli nieruchomości,
- istniejącym uzbrojeniem pod i nadziemnym,
- warunkami geotechnicznymi,
- zgodą właścicieli, użytkowników gruntów,
- dostępem do projektowanych studni rewizyjnych.

Trasy odnóg do poszczególnych nieruchomości zaprojektowano zgodnie z ustaleniami z właścicielami nieruchomości. Połączenie odnóg do poszczególnych nieruchomości z siecią główną grawitacyjną za pomocą studzienek tworzywowych Ø 600 mm i studzienek betonowych Ø1000 mm.

2.6.2 Przepustowość - wymiarowanie kanałów.

Przekroje poprzeczne kanałów ściekowych dobrano w/g PN-71/B-02710, w oparciu o obliczenia hydrauliczne w/g Manninga. Optymalne napełnienie kanału przy maksymalnych przepływach obliczeniowych /miarodajne/ powinno wynosić:

- Ø150 mm $h = 0,6 D = 9 \text{ cm}$
- Ø200 mm $h = 0,6 D = 12 \text{ cm}$

Jako minimalne napełnienie kanałów dopuszcza się $h = 0,3 D$, zaś jako maksymalne $h = 0,8 D$. Za minimalny spadek kanałów przyjęto $i = 5,0\text{‰}$.

2.6.3 Roboty ziemne - podłoże, montaż, zasypka.

Przy wykonywaniu wykopów w gruntach piaszczystych, piaszczysto-gliniastych, żwirowych nie zawierających kamieni należy jego spód pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej układania o 10 cm. Wyrównanie dna wykopu należy wykonać bezpośrednio przed układaniem przewodów. W gruntach zwartych /gliny, ropy/ lub luźnych i nasypowych, spód wykopu wykonać niżej o 15 cm od poziomu dna przewodu. W gruntach tych należy wykonać zagęszczone podłoże z piasku o grubości 10 cm i obsypkę z zagęszczonego piasku lub gruntu mineralnego, sypkiego, średnioziarnistego bez grud i kamieni do wysokości 20 cm ponad wierzch rury. Podsypka i obsypka z materiału wysortowanego z gruntu rodzimego. Ułożona rura w wykopie musi być starannie podbita na całej długości przewodu i zabezpieczona przed wypieraniem gruntu i wody gruntowej. Kanały układać na rzędnych podanych na mapach i profilach kanalizacji. Montaż rur PVC kielichowych do kanalizacji grawitacyjnej wykonać w następujący sposób:

- usunąć zaślepkę z kielicha ułożonej rury i bosego końca kolejnej rury,
- nasmarować uszczelkę i bosi koniec wsuwanej rury smarem,
- łączone elementy ułożyć współosiowo, wcisnąć koniec bosi do kielicha aż do uzyskania oznaczenia, wciskanie rur ręcznie np. przy użyciu deski lub zestawu montażowego, nie używać do tego celu czepaka koparki.

Rurę zasypywać równomiernie gruntem kat. I i II bez kamieni do wysokości co najmniej 20 cm ponad wierzch rury. Pozostałe wypełnienie wykopu - gruntem rodzimym mineralnym nie zawierającym kamieni większych niż 5 cm zagęszczanym ręcznie warstwami po 15 cm. Rozbiórka umocnienia wykopu stopniowa wraz z zasypką. Po robotach ziemnych /zasypce i zagęszczeniu/ teren doprowadzić do stanu pierwotnego.

2.6.4 Przeszkody - drogi, przepusty, rowy itp.

Na obszarze przeznaczonym do skanalizowania występują przeszkody w postaci dróg gminnych, z którymi krzyżuje się projektowana sieć kanalizacji grawitacyjnej. Przy wykonywaniu przejść i ułożeniu rur osłonowych wprowadzenie kanałów sanitarnych grawitacyjnych do rur ochronnych za pomocą płóz. Końcówki rur osłonowych uszczelnić za pomocą manszet. Opis średnic rur osłonowych i ich długości znajduje się na mapach sytuacyjno - wysokościowych w skali 1:500.

2.6.5 Przeszkody - kable, przewody, itp.

Zabezpieczenie kabla w wykopie wykonać przez jego podwieszenie na tarczycy świerkowej na linkach stalowych do bali drewnianych lub stalowych położonych na wierzchu wykopu.

Zabezpieczenie przewodu w wykopie wykonać przez jego podwieszenie na leżaku /z bali drewnianych lub wyprasek stalowych/ na linkach stalowych do bali drewnianych lub stal. położonych na wierzchu wykopu. Po ułożeniu kanału sanitarnego i jego stopniowym zasypywaniu należy również odtworzyć podłoże pod istniejące, odkryte przewody.

2.6.6 Studzienki rewizyjne.

Na głównych kanałach grawitacyjnych zaprojektowano studzienki rewizyjne Ø 1000 mm wykonane z kręgów betonowych z betonu min. B45, oraz studzienki tworzywowe o średnicy Ø600 mm.

Studzienki rewizyjne pełnić będą rolę studzienek kontrolnych, przelotowych i połączeniowych. Odnogi do poszczególnych nieruchomości zakończyć zamknięciem za pomocą korka.

Każda studzienka tworzywowa Ø 600 mm składa się z następujących elementów:

- kineta studzienki inspekcyjnej z PP wraz z uszczelką,
- rura karbowana,
- uszczelka do rury karbowanej,
- rura teleskopowa,
- uszczelka do rury teleskopowej,
- żelbetowy pierścień odciążający,
- adapter teleskopowy,
- wąż żeliwny D 400.

Wyrównanie wysokości osadzenia wężu w stosunku do nawierzchni wykonać za pomocą teleskopu.

Każda studzienka betonowa Ø 1000 składa się z następujących elementów:

- wąż kanałowy typu D400 Ø 600 mm,
- płyta pokrywowa żelbetowa Ø 1240/230 mm,
- pierścień betonowy dystansowy,
- kręgi żelbetowe Ø 1000 mm,
- krąg żelbetowy Ø 1000 mm z dnem,
- żeliwne stopnie złączowe,
- uszczelki gumowe.

Studzienki posadawiać na podsypce piaskowej i podłożu betonowym.

Miejsca lokalizacji studni kaskadowych zostały pokazane w załączonych profilach podłużnych sieci grawitacyjnej. Należy wykonać je za pomocą kształtek jako rozwiązanie typowe.

2.7 Rurowciągi tłoczne.

2.7.1 Lokalizacja i trasy.

Ścieki z przepompowni P1G, P2G, P3G tłoczone będą rurowciągami tłocznymi z rur PE 100 SDR 17 dz. 90 mm na ciśnienie robocze PN 10, łączone metodą zgrzewania doczołowego. Średnice rurowciągów tłocznych podano na mapach sytuacyjno – wysokościowych w skali 1:500. Układanie rurowciągu tłoczego na warunkach jak dla kanałów sanitarnych. Dopuszcza się ułożenie rurowciągów tłocznych metodą bezwykopową tj. przewiertem sterowanym.

2.7.4 Skrzyżowania z przeszkodami.

Na obszarze przeznaczonym do skanalizowania występują przeszkody w postaci dróg, z którymi krzyżują się projektowane rurowciągi tłoczne. Przy wykonywaniu przejść i ułożeniu rur osłonowych wprowadzenie rurowciągów tłocznych do rur ochronnych za pomocą płóz. Końcówki rur osłonowych uszczelniać za pomocą manszet. Opis średnic rur osłonowych i ich długości znajduje się na mapach sytuacyjno - wysokościowych w skali 1:500.

2.8 Próby szczelności sieci kanalizacji grawitacyjnej i rurowciągów tłocznych.

Po wykonaniu prac związanych z montażem przewodów kanalizacyjnych należy wykonać próby szczelności:

- dla rurowciągów tłocznych - ciśnieniowych należy przeprowadzić próbę ciśnieniową - hydrauliczną w wysokości 1,5 ciśnienia roboczego tj. zgodnie z normą PN-EN 1671:2001,
- dla przewodów rur kanałowych grawitacyjnych:
 - a/ próbę na infiltrację wody do przewodu mającą zastosowanie w przypadku występowania wody gruntowej powyżej posadowienia dna kanału,
 - b/ próbę na eksfiltrację wody z przewodu.

Próby należy przeprowadzać zgodnie z PN-92/B-10735 stosując jednak oddzielną próbę rurowciągów ciśnieniem 3 m. słupa wody oraz oddzielną próbę studzienek na szczelność zgodnie z normą.

2.9 Zasilanie przepompowni w energię elektryczną.

2.9.1 Dane techniczne.

- Napięcie przyłączenia 400/230 V.
- Zestawienie obwodów:

L.p.	Obiekt	Moc zainstalowana [kW]	Moc przyłączeniowa [kW]	Zabezpieczenie przedlicznikowe - F [A]	Zabezpieczenie główne - FG [A]	Zalicznikowa linia zasilająca	
						Typ kabla	Długość [m]
2	P-1 G	15,8	20	3 x 32	3 x 40	YKY 4x10	27
2	P-2G	3,6	10	3 x 16	3 x 20	YKY 4x10	68
3	P-3 G	3,6	10	3 x 16	3 x 20	YKY 4x10	164

F - ogranicznik mocy wyposażony w człon przeciążeniowy, bez członu zwarcowego, z funkcją ręcznego rozłączania obwodu, w obudowie izolacyjnej przystosowanej do plombowania;

FG - rozłącznik bezpiecznikowy wielkości „00” z wkładkami topikowymi o charakterystyce gG.

2.9.2 Zasilanie podstawowe.

Projektowane obiekty należy zasilić zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia. Zakres prac związanych z realizacją przyłącza kablowego i złącza kablowego realizuje ENEA Operator Sp. z o.o.

2.9.3 System sieciowy.

- przyłączy elektroenergetyczne TN-C,
- zalicznikowa linia zasilająca TN-C,
- instalacje odbiorcze TN-S.

2.9.4 Układ pomiarowo - rozliczeniowy.

Przewidziano rozliczeniowy pomiar energii elektrycznej w układzie bezpośrednim, usytuowany w złączu kablowo-pomiarowym.

2.9.5 Zalicznikowa linia zasilająca.

Zalicznikową linię zasilającą od złącza kablowo-pomiarowego do szafki sterowniczej wykonać kablem wg pkt. 2.9.1. Głębokość ułożenia kabla - 0,7 m. Kabel układać na 10 cm warstwie piasku, taką samą warstwą piasku kabel przysypać, następnie 15 cm warstwą gruntu rodzimego i osłonić folią PCV 0,5 mm w kolorze niebieskim. Kabel zaopatrzyć w trwałe opaski kablowe określające właściciela, typ kabla, relację trasy.

2.9.6 Zasilanie rezerwowe.

Jako rezerwowe źródło zasilania przewidziano stosowanie przewoźnego zespołu prądotwórczego.

2.9.7 Układ sterowniczo-alarmowy.

Elementy układu sterowniczo-alarmowego zawiera szafka sterownicza dostarczana w komplecie z projektowaną przepompownią ścieków.

Wyposażenie szafki sterowniczej:

- modułowy system sterująco-diagnostyczny nadzorujący i diagnozujący pracę pompowni wyposażony w klawiaturę oraz wyświetlacz ciekłokrystaliczny, współpracujący z sondą poziomą do ciągłego pomiaru zwierciadła ścieków,
- rozłącznik główny,
- przełącznik zasilania „sieć - agregat”,
- gniazdo do przyłączenia agregatu prądotwórczego,
- zabezpieczenie zwarciove dla każdej pompy,
- układ łagodnego rozruchu (dla P1G),
- zabezpieczenie przeciążeniowe dla każdej pompy,
- przełączniki pracy pomp:
tryb automatyczny z kontrolą suchobiegu / tryb ręczny z kontrolą suchobiegu,
- wyłączniki zabezpieczenia termicznego silników pomp,
- grzałka z termostatem,
- sonda do ciągłego pomiaru poziomu umieszczona przy łańcuchu ze stali kwasoodpornej, zamontowana w zbiorniku pompowni ścieków,
- pływak zabezpieczający pompownię przed przepełnieniem z 2 przekaźnikami czasowymi,
- modem GPRS z obustronną transmisją danych - (zdalna zmiana parametrów pracy urządzenia, zapis danych archiwalnych, diagnostyka pracy), powiadamianie o awariach,
- zasilacz buforowy za układem akumulatorów do podtrzymania sterownika i modemu w przypadku braku zasilania energetycznego,
- wyłącznik krańcowy do kontroli otwarcia drzwi rozdzielni.

2.9.8 Oświetlenie terenu.

Dla oświetlenia terenu projektowanych przepompowni proponuje się oprawy sodowe 50 W instalowane na słupach stalowych ocynkowanych $h = 4$ m z fundamentem betonowym prefabrykowanym. Załączanie oświetlenia automatem zmierzchowym lub ręcznie. Obwód oświetleniowy wykonać kablem YKYżo 3x2,5.

2.9.9 Połączenia wyrównawcze.

W szafce sterowniczej zabudować główny zacisk uziemiający, do którego przyłączyć obudowę szafki sterowniczej, korpusy pomp, metalowe elementy technologiczne i konstrukcyjne oraz szynę „PE”. Zacisk uziemiający szafki sterowniczej uziemić. Główne połączenie wyrównawcze PE od szafki sterowniczej do studni przepompowni wykonać przewodem LYżo 16.

2.9.10 Ochrona przed porażeniem elektrycznym.

Ochrona przy uszkodzeniu będzie zapewniona przez samoczynne wyłączenie zasilania. Wszystkie części przewodzące dostępne należy przyłączyć do przewodu "PE". Rozdział przewodu PEN na PE i N dokonać w projektowanej szafce sterowniczej. Punkt rozdzielenia należy uziemić; $R \leq 5 \Omega$.

2.9.11 Ochrona przeciwprzebieciowa.

Dla wyrównania potencjałów, oraz ochrony przeciwprzebieciowej, szafka sterownicza powinna być wyposażona w ograniczniki przepięć klasy „B+C”.

2.9.12 Obliczenia techniczne.**Sprawdzenie skuteczności ochrony przy uszkodzeniu.**

$$U_s = 1,25 \times Z_s \times I_a \leq U_0$$

1. Przepompownia P-1 G.

$$t_w < 5 \text{ s}$$

$$U_0 = 230 \text{ V}, I_n = 40 \text{ A/gG}, I_a = 195 \text{ A}, Z_s = 0,2847 \Omega.$$

$$U_s = 1,25 \times 0,2847 \times 195 = 69,4 \text{ V}$$

$$\underline{69,4 < 230}$$

$$\underline{U_s < U_0}$$

2. Przepompownia P-2 G.

$$t_w < 5 \text{ s}$$

$$U_0 = 230 \text{ V}$$

$$I_n = 20 \text{ A/gG}$$

$$I_a = 86 \text{ A}$$

$$Z_s = 0,3326 \Omega$$

$$U_s = 1,25 \times 0,3326 \times 86 = 35,8 \text{ V}$$

$$\underline{35,8 < 230}$$

$$\underline{U_s < U_0}$$

3. Przepompownia P-3 G.

$$t_w < 5 \text{ s}$$

$$U_0 = 230 \text{ V}$$

$$I_n = 20 \text{ A/gG}$$

$$I_a = 86 \text{ A}$$

$$Z_s = 0,6984 \Omega$$

$$U_s = 1,25 \times 0,6984 \times 86 = 75,1 \text{ V}$$

$$\underline{75,1 < 230}$$

$$\underline{U_s < U_0}$$

2.10. Monitoring pracy przepompowni ścieków.

Monitoring pracy przepompowni ścieków wpiąć do istniejącego systemu monitorowania ścieków.

W skład układu sterowania stanowiącego integralne wyposażenie pompowni ścieków produkowanych wchodzi następujące elementy:

- sterownik procesowy (sterownik mikroprocesorowy) nadzorujący pracę pompowni według ustalonego algorytmu, współpracujący z modułem wejść-wyjść oraz panelem operatorskim i modułem diagnostycznym,
- moduł diagnostyczny do analizy i obróbki danych, współpracujący ze sterownikiem procesowym, z możliwością przyłączenia/wbudowania modułu komunikacyjnego, oraz dowolnych urządzeń sieciowych,
- panel operatorski z klawiaturą i wyświetlaczem umożliwiającym dokonywanie zmiany nastaw i lokalną obserwację parametrów pracy pompowni, współpracujący ze sterownikiem procesowym,
- moduł wejść-wyjść, zbierający sygnały analogowe z czujników pomiarowych (sonda poziomu, przetwornik prądowy, czujnik temperatury), sygnały cyfrowe z układu sterowania, realizujący funkcje wykonawcze poprzez wyjścia cyfrowe (załączanie i wyłączanie pomp i innych urządzeń), współpracujący ze sterownikiem procesowym,
- przetwornik prądowy do pomiaru prądu pobieranego przez urządzenie,
- sonda poziomu z wyjściem prądowym 4-20 mA lub portem RS 232/485 i protokołem komunikacyjnym,
- moduł komunikacyjny.

Układ sterowania powinien umożliwiać:

- sterowanie pracą pomp z zachowaniem odpowiedniej kolejności załączania i wyłączania pomp (przełączanie pomp po każdym cyklu pracy),
- zmianę nastaw sterownika (w tym poziomów załączania i wyłączania pomp) realizowaną lokalnie (panel operatorski) lub zdalnie (komputer zewnętrzny lub poprzez łącze internetowe i przeglądarkę internetową),
- kontrolę poziomu maksymalnego ścieków w zbiorniku (przepełnienie),
- kontrolę poziomu minimalnego ścieków w zbiorniku (suchobiegi),
- ciągły pomiar poziomu ścieków w zbiorniku z wykorzystaniem sondy z wyjściem prądowym 4-20 mA lub sondy z protokołem cyfrowym,
- ciągły pomiar parametrów zasilania urządzenia, a w szczególności prądu pobieranego przez silniki pomp.

Funkcje modułu diagnostycznego.

Moduł diagnostyczny powinien umożliwiać:

- ciągłą analizę parametrów pompowni, generowanie komunikatów o zdarzeniach w przypadku wystąpienia stanów nieprawidłowych (alarmowych),
- co najmniej miesięczną archiwizację parametrów pracy pompowni (dopływ ścieków, wydajność pomp, prąd silników pomp oraz poziom ścieków w charakterystycznych stanach pracy i w przedziałach czasowych, włączenia i wyłączenia pomp, wystąpienie i ustąpienie stanów nieprawidłowych),
- detekcję nieprawidłowych stanów pompowni i generowanie komunikatów o statusie pompowni (prawidłowy, nieprawidłowy, ostrzegawczy),
- okresową dobową analizę zarchiwizowanych danych w celu wygenerowania i przesłania raportu z dobowego przebiegu pracy pompowni (czasy pracy pomp, liczba włączeń pomp, czas równoczesnej pracy pomp, wydajność pomp, dopływ ścieków, średni i maksymalny pobór prądu, moc pobierana przez urządzenie i inne),
- kontrolę poprawności pracy pompowni przez porównywanie parametrów pracy z wielkościami wzorcowymi,

- pobieranie danych archiwalnych poprzez połączenie sieciowe zdalne (internet) lub lokalne (komputer przyłączony do portu ethernetowego modułu diagnostycznego),
- lokalną lub zdalną wizualizację pracy urządzenia w przeglądarce internetowej,
- zdalną zmianę nastaw oraz kontroli pracy pompowni poprzez komputer przyłączony do sieci internetowej, wyposażony w przeglądarkę internetową, bez konieczności stosowania specjalistycznego oprogramowania,
- zabezpieczenie dostępu do układu sterowania oraz danych poprzez zastosowanie systemu haseł dostępowych,
- zdalną wymianę i aktualizację oprogramowania sterującego i diagnostycznego z zabezpieczeniem przed błędami transmisji lub jej przerwami,
- wysyłanie komunikatów ostrzegawczych w dowolnym czasie poprzez wiadomość SMS, bez konieczności przerywania połączenia GPRS,
- komunikację z innymi urządzeniami (pompowniami) w sytuacjach awaryjnych (na przykład w przypadku wystąpienia awarii zasilania w jednej z pompowni).

2.11. Charakterystyka geotechnicznych warunków posadawiania projektowanych obiektów budowlanych.

Z rozpoznania geotechnicznego, przeprowadzonego w pierwszej dekadzie kwietnia br., (uzupełnionego w pierwszej dekadzie maja br.) specjalnie na potrzeby projektowanej budowy sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Głuchów, wynika, że w płytkim podłożu poszczególnych sektorów terenu objętego przedmiotową inwestycją występują odmienne warunki gruntowo-wodne. Wynika to między innymi z faktu zróżnicowania hipsometryczno-morfologicznego przedmiotowego terenu. W obrębie wyniesionych partii terenu, czyli w części północnej, w tym na odcinku tranzytu do miejscowości Tarnówek, a także w obrębie wyniesionych partii części południowej występują warunki proste korzystne. W rejonach tych podłoże budują w pełni nośne grunty mineralne rodzime, głównie niespoiste niezawodnione. Są to wodnolodowcowe piaski głównie średnie, jak również piaski średnie i grube ze żwirem, a także pospółki ewentualnie piaski drobne, partiami zaglinione, w stanie średniozagęszczonym do zagęszczonego z pogranicza średniozagęszczonego, niekiedy na pograniczu stanu luźnego. Pośród nich napotyka się także mniej lub bardziej miększe wkładki gruntów spoistych różnych odmian litologicznych od pyłów poprzez piaski gliniaste do glin piaszczystych, w stanach od plastycznego do twaroplastycznego, a nawet półzwarłego, czy też zwartego.

W przeciwieństwie do prostych i korzystnych warunków gruntowo-wodnych występujących w podłożu wyniesionych partii terenu inwestycji, w podłożu partii najbardziej obniżonych stwierdzono występowanie warunków złożonych i niekorzystnych, z uwagi na fakt występowania w tym podłożu gruntów słabych, w tym gruntów pochodzenia organicznego oraz ze względu na płytkie występowanie wód gruntowych. Warunki te komplikowane są dodatkowo przez fakt sztucznego spiętrzenia wód jeziora groblą, po której biegnie główna droga, przy czym jej konstrukcja jest trudna do pełnego rozpoznania. Z profili wykonanych sond badawczych wynika, że wykonano ją z bardzo różnorodnego materiału, usypując na litologicznie wyraźnie zróżnicowanych gruntach organicznych, w tym luźnych nierozłożonych torfach z gałęziami, fragmentami pni drzew, żwirem i kamieniami. Brak jest także możliwości rozpoznania sposobu uszczelnienia tejże grobli, a także zafundamentowania budowli spustowo-komunikacyjnej; sam nasyp grobli jest wyraźnie nasypem niekontrolowanym, wykonanym z piasków ze żwirem, gruzem, oraz nierozłożonych, bądź też słabo rozłożonych torfów z fragmentami gałęzi i pni zbutwiałego drewna.

Z uwagi na obawę przed zdestabilizowaniem tejże budowli wraz z drogą poprzez prowadzenie robót w wykopie otwartym przyjęto założenie o wykonaniu projektowanych sieci na tym odcinku w technologii bezwykopowej.

W okresie prowadzenia badań wodę w jeziorze Ogłisz piętrono na rzędnych 60,77÷60,78 m npm. Sondami nr S-65 i S-65D stwierdzono występowanie wód gruntowych dwóch poziomów, w tym górnego pozostającego w więzi hydraulicznej z wodami jeziora, a występującego w słabo rozłożonych torfach oraz piaskach grubych, który stabilizował się na rzędnej ok. 60,60 m npm i poziomu dolnego występującego w piaskach pod dobrze rozłożonymi torfami, pyłami oraz glinami i łąłami, którego zwierciadło napięte stabilizowało się na rzędnej ok. 60,20 m npm.

Warunki gruntowo-wodne występujące w podłożu poszczególnych sektorów terenu inwestycji szczegółowo obrazują podane w załączeniu szczegółowe profile wykonanych sond badawczych. Ich lokalizacje pokazano na mapach zagospodarowania.

Po skonfrontowaniu profili wykonanych sond badawczych z głębokościami zamierzonego prowadzenia wykopów i układania projektowanych kolektorów, w myśl założeń KNNR Tom I z 2001 r. tab. 0001, do kosztorysowania robót ziemnych dla potrzeb budowy sieci kanalizacji sanitarnej przyjęto 60,0% udziału gruntów kat. I-II i 40,0% gruntów kat. III-IV.

2.12 Charakterystyka ekologiczna inwestycji.

Zrealizowanie inwestycji pozwoli w sposób zasadniczy poprawić stan higieniczno sanitarny miejscowość - przysiółka Głuchów. Wyeliminuje się również uciążliwe dla mieszkańców opróżnianie szamb i transport przez teren zabudowy wsi do oczyszczalni ścieków w Sławie. Likwidacja istniejących, bezodpływowych zbiorników ścieków, często nieszczelnych, zahamuje proces permanentnego zanieczyszczania także wód gruntowych, powierzchniowych i tym samym wpłynie na jakość wód jeziora Sławskiego.

3. Uwagi końcowe.

- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania, odbioru robót budowlano - montażowych”, normami i instrukcjami branżowymi, właściwymi dla danego rodzaju robót oraz fachowym nadzorem.
- Wszystkie elementy robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych w zakresie dotyczącym robót elektrycznych.
- Ściśle przestrzegać aktualnych przepisów i zasad BHP dla występujących rodzajów robót.
- Wszelkie skrzyżowania z obcymi urządzeniami wykonać zgodnie z uzgodnieniami i „Warunkami ...” wydanymi przez Instytucje mające te urządzenia w posiadaniu.
- W sytuacji natrafienia na urządzenia podziemne nie naniesione na mapach, należy przerwać prace ziemne w celu określenia dalszego postępowania w porozumieniu z Inwestorem.
- Po zakończeniu realizacji budowy kanalizacji sanitarnej przekazać użytkownikowi komplet dokumentacji powykonawczej w tym inwentaryzację geodezyjną sieci.
- Organizację robót kanalizacyjnych prowadzić w sposób umożliwiający ciągły dojazd do poszczególnych nieruchomości.
- Wszystkie prace wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami.
- Przed oddaniem instalacji do eksploatacji wykonać pomiary rezystancji izolacji oraz sprawdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.

OPRACOWAŁ:

inż. Grzegorz Rudomino

4. Załączniki tekstowe.

1. Bilans ścieków sanitarnych.
2. Warunki techniczne podłączenia na budowę kanalizacji sanitarnej z przepompowniami ścieków –wydane przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sława Sp. z o.o.
3. Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o wydane przez Rejon Dystrybucji Wolsztyn.
4. Wykaz właścicieli działek przez które przebiega projektowana sieć kanalizacji sanitarnej.
5. Zestawienie szczegółowych profili wykonanych penetracyjnych sond geotechnicznych.

5. Opinie i uzgodnienia.

1. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach wydana przez Burmistrza Sławy.
2. Decyzja Burmistrza Sławy w sprawie lokalizacji projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej w pasie dróg gminnych.
3. Uzgodnienie z Zakładem Wodociągów i Kanalizacji Sława Sp. z o.o.
4. Uzgodnienie z Wojewódzkim Urzędem Ochrony Zabytków w Zielonej Górze.
5. Uzgodnienie z Agencją Nieruchomości Rolnych Filia w Zielonej Górze.
6. Uzgodnienie z Enea Operator Sp. z o.o Rejon Dystrybucji w Wolsztynie.
7. Uzgodnienie z narady koordynacyjnej Starostwa Powiatowego we Wschowie.