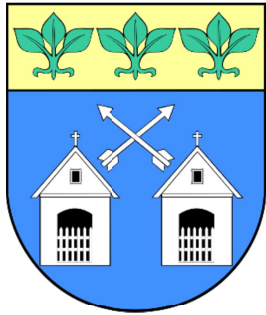


Nazwa zamierzenia budowlanego:	MODERNIZACJA POMPOWNI ŚCIEKÓW PS-K2 – KOCHANOWICE w ramach zadania „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej w ul. Wieczorka, Szkolna w miejscowości Lubockie oraz w ul. Wiejskiej w miejscowości Ostrów”		
Adres obiektu budowlanego:	Przepompownia ścieków PS-K2 – Kochanowice, ul. Lubocka 42-713 Kochanowice		
Kategoria obiektu budowlanego:	Kategoria XXX - obiekty służące do korzystania z zasobów wodnych, jak: ujęcia wód morskich i śródlądowych, budowle zrzutów wód i ścieków, <u>pompownie</u> , stacje strefowe, stacje uzdatniania wody, oczyszczalnie ścieków		
Identyfikatory działek ewidencyjnych, na których obiekt budowlany jest usytuowany:	240705_2.0004.AR_17.187/15		
Rodzaj dokumentacji:	PROJEKT WYKONAWCZY		
Inwestor:	GMINA KOCHANOWICE ul. Wolności 5 42-713 Kochanowice		
Jednostka projektowa:	„ALFA” BOŻENA HABRAJSKA ul. Żeliwna 38, 40-599 Katowice		
Zespół projektowy	Imię, Nazwisko	Uprawnienia	Pieczęć i podpis
Projektował: (branża sanitarna)	mgr inż. Rafał GÓRNY	OPL/1349/PBS/17	
Opracował:	inż. Sylwia SOWA	-	
Katowice, Styczeń 2022			

Spis zawartości projektu wykonawczego:

1. INFORMACJE PODSTAWOWE.....	3
1.1 Cel opracowania.....	3
1.2 Zakres opracowania.....	3
1.3 Podstawa opracowania.....	3
2. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE – BRANŻA SANITARNA.....	4
2.1 Stan istniejący.....	4
2.3 Opis rozwiązania technologicznego i zastosowanych materiałów.....	5
2.4 Technologia i organizacja robót montażowych i tymczasowych.....	10
2.5 Uwagi końcowe.....	13
3. CZĘŚĆ GRAFICZNA.....	15

1. INFORMACJE PODSTAWOWE

1.1 Cel opracowania

Celem opracowania jest wykonanie dokumentacji wykonawczej modernizacji pompowni ścieków w ramach zadania pn. „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej w ul. Wieczorka, Szkolna w miejscowości Lubockie oraz w ul. Wiejskiej w miejscowości Ostrów”.

1.2 Zakres opracowania

Opracowanie dotyczy wymiany zbiornika pompowni i zastąpienie tłoczną ścieków posadowionej w nowej komorze.

Opracowanie obejmuje:

1. Branżę technologiczną (sanitarną).
2. Aparaturę Kontrolno-Pomiarową i Automatykę (AKPiA).

1.3 Podstawa opracowania

- Inwentaryzacja pompowni w terenie;
- Ustalenia robocze z Inwestorem;
- Uzgodnienie branżowe;
- Normy i przepisy

2. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE – BRANŻA SANITARNA

2.1 Stan istniejący

Zgodnie z przeprowadzoną inwentaryzacją oraz materiałami przekazanymi przez eksploatatora sieci kanalizacyjnej, pompownia ścieków Kochanowice PS-K2 przy ulicy Lubockiej w Kochanowicach jest przepompownią mokrą firmy FLYGT, oddaną do użytku w 1996 roku. Zbiornik (studnia) pompowni wykonany jest z żywic o średnicy 1400 mm i wysokości całkowitej 3300 mm. Zbiornik pompowni wyposażony jest w:

- jedną pompę o mocy 11 kW;
- rurociągi tłoczne (jeden rurociąg nieczynny), w tym:
 - zawór zwrotny HDL DN80,
 - zawór odcinający kulowy DN80;
- sygnalizatory poziomu ENM-10.

W skład wyposażenia istniejącej pompowni wchodzi także:

- aparatura zasilająco sterująca, typ POS2-DA1-Z – poza zbiornikiem pompowni;
- pokrywa z żywic (laminat poliestrowo-szkłany) z zawiasem ze stali ocynkowanej i kominkiem wentylacyjnym ze stali

Dane techniczne pompowni:

- obliczeniowy wydatek pompowni:	11 l/s
- zagłębienie wylotu:	2,1 m od góry pompowni
- Dopływ ścieków, wlot grawitacyjny:	Ø 280 mm
- Wymiary zbiornika:	Ø 1400 x 3300 mm

2.2 Zmiany w stosunku do stanu istniejącego

Zgodnie z warunkami technicznymi Zakładu Ochrony Środowiska HYDROTECH, projektuje się modernizację pompowni poprzez wymianę pompowni na tłocznnię ścieków oraz wymianę rozdzielnicy zasilająco-sterowniczej.



Zdj. 1. Teren istniejącej pompowni ścieków poddawanej modernizacji.

2.3 Opis rozwiązania technologicznego i zastosowanych materiałów

Opracowanie obejmuje:

1. Branżę technologiczną (sanitarną) gdzie przewidziano:

- wymianę zbiornika pompowni na komorę z modułem tłoczni,
- wymianę przewodów tłocznych.

2. Aparaturę Kontrolno-Pomiarową i Automatykę gdzie przewidziano:

- nową szafę zasilająco-sterowniczą wraz z dostosowaniem jej do nowych urządzeń.

W niniejszym opracowaniu projektuje się modernizację pompowni ścieków. Nowe wyposażenie tłoczni obejmuje:

1) Moduł tłoczni składający się z:

- zbiornik tłoczni
- pompy – 30 kW, 3000 obr/min, przepustowość 60 m³/h
- zawór zwrotny klapowy DN125 – 2 szt.
- zasuwa kołnierzowa odcinająca DN125 – 6 szt.
- trójnik specjalny DN 125 zakończony kołnierzami – 1 szt.
- czujnik poziomu hydrostatyczny

2) Komora przepompowni Ø3500 mm, żelbetowa, prefabrykowana zawierająca:

- wewnętrzną instalację podłączeniową do rurociągu dopływowego, składającą się z zasuwy nożowej DN 200 oraz kształtki ze stali kwasoodpornej,
- wewnętrzną instalację podłączeniową do rurociągu tłoczego, wykonaną ze stali kwasoodpornej, z przepływomierzem oraz zasuwą kołnierzową DN 125,
- instalację odpowietrzania zbiornika tłoczni i wymiany powietrza w komorze przepompowni wykonanej z PVC zakończonej kominkiem wentylacyjnym,
- instalację odwodnienia komory przepompowni wykonanej z rur PE HD, z zastosowaniem pompy, np. firmy Grundfos, w wykonaniu ze stali kwasoodpornej, umieszczonej w rząpiu,
- przejścia szczelne GPSR,
- drabinę CE do dna ze stali 1.4307, szerokości 500mm,
- poręcz złazową – kpl. ze stali 1.4301,
- włącz ze stali kwasoodpornej o wymiarach 800x800mm.

3) Rozdzielnica zasilająco-sterująca tłoczni:

na rozdzielnicę dobrano obudowę z alucynku o stopniu ochrony IP65 wyposażoną w drzwi wewnętrzne oraz cokół. Rozdzielnica przystosowana do wkopania obok/posadowienia na pokrywie tłoczni. Na wewnętrznych drzwiach rozdzielniczy zamontowane będą: panel LCD, przełączniki Auto-0-Ręka, lampki pracy i awarii pomp, przełącznik Sieć-0-Agregat, gn. 230VAC.

Wyposażenie rozdzielniczy zasilająco-sterującej:

- sterownik mikroprocesorowy PLC z modemem GPRS i wyświetlaczem,
- ogranicznik przepięć kl. C,
- wyłącznik różnicowoprądowy,
- rozruch pomp bezpośredni, dla mocy >4 kW softstart ,
- zabezpieczenie nadprądowe układu sterowania,
- czujnik kontroli i zaniku faz CKF,
- przełącznik Auto-0-Ręka dla każdej z pomp,
- przyciski Start-Stop,
- przełącznik Sieć-0-Agregat,
- ogrzewanie obudowy z termostatem,
- gn. 400VAC,
- gn. 230VAC,
- gn. 24 VAC,
- zewnętrzna wtyka agregatu 400VAC,
- zasilacz 24VDC z modułem UPS,
- akumulator 3,4Ah,
- sygnalizator optyczno – dźwiękowy z opcją wyłączenia dźwięku,
- lampki pracy i awarii pomp, lampka awarii pompki odwodnieniowej, sygnalizacja zalania tłoczni,
- oświetlenie komory tłoczni 24V,
- oświetlenie rozdzielniczy sterowniczej,
- czujnik zalania komory tłoczni,
- zasilanie pompki odwodnieniowej,
- zasilanie oraz sterowanie wentylatorem wyciągowym komory,
- przekładnik prądowy,
- czujniki kontroli otwarcia rozdzielniczy i studni,
- woltomierz.

Technologiczne czujniki i urządzenia pomiarowe:

- sonda hydrostatyczna,
- czujnik poziomu 2szt.

4) Instalacja elektryczna:

w ramach wykonania tłoczni należy zmodernizować istniejące przyłącze elektryczne wraz z instalacją elektryczną w celu zapewnienia zasilania w energię elektryczną tłoczni zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego i przepisami techniczno-budowlanymi.

Kompensacja mocy biernej

W szafie sterowniczej przygotowano obwód 3-fazowy do podłączenia układu kompensacji mocy biernej. Decyzję o zastosowaniu właściwego układu do kompensacji mocy biernej, należy dokonać po analizie wyników badań jakości energii elektrycznej przeprowadzonych

przez Wykonawcę po ruchu próbnym, w rzeczywistych warunkach pracy pompowni. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić:

- $\text{tg}\varphi \leq 0,4$ - zgodnie z Warunkami przyłączenia - dla energii o charakterze indukcyjnym,
- brak występowania przekompensowania (pojemnościowego współczynnika mocy) zarówno przy poborze energii elektrycznej czynnej, jak i przy braku takiego poboru – dla energii o charakterze pojemnościowym.

W celu wyeliminowania opłaty za energię bierną oddaną (pojemnościową) wywołaną przez falowniki szafę przygotowano do zastosowania dławików indukcyjnych w celu kompensacji mocy biernej oddawanej (pojemnościowej).

Wykonawcę po ruchu próbnym, w rzeczywistych warunkach pracy pompowni zobowiązuje się do tego by zapewnił taki dobór dławików indukcyjnych w celu kompensacji mocy biernej oddawanej (pojemnościowej) by zminimalizować opłaty za tę moc do zera.

Poniżej przedstawiono opis rozwiązania technologicznego i zastosowanych materiałów.

Podstawowym zadaniem tłoczni - oprócz niedopuszczenia stałych zanieczyszczeń w ściekach (skratek) do wirników pomp - jest spełnienie wymogu przetłoczenia wraz ze ściekami zanieczyszczeń stałych, o wymiarach odpowiadających prześwitowi rurociągu tłocznego i uniknięcie przez to konieczności ich wyodrębnienia przed przepompownią.

Tłocznia ścieków - zasada działania

Ścieki surowe dopływają do rozdzielacza wirowego, gdzie rozdzielone są na kilka strug i kierowane do poszczególnych separatorów, przy czym ilość separatorów odpowiada ilości zamontowanych w urządzeniu pomp. W separatorze następuje oddzielenie części stałych od cieczy, skratki pozostają w separatorze a ciecz przepływa przez niewielkie otwory, a następnie przez pompę i kierowana jest do zbiornika głównego tłoczni. Kiedy zbiornik tłoczni napełni się do odpowiedniego poziomu (co rejestruje czujnik hydrostatyczny) zostaje włączona pompa. W tej fazie strumień "podczyszczonych" ścieków ze zbiornika zostaje z powrotem skierowany do połączonego z pompą separatora, a wytworzone przez pompę ciśnienie wypłukuje nagromadzone w nim stałe zanieczyszczenia przetłaczając je do kolektora tłocznego i dalej kanalizacją tłoczną aż do studni rozprężnej. Powstały w wyniku przepływu dzięki specjalnie konstrukcji separatora ruch wirowy unosi wszystkie zanieczyszczenia i powoduje dokładne wypłukanie separatora, dzięki czemu nie wymaga on czyszczenia czy innych zabiegów serwisowych. W trakcie pracy jednej pompy ścieki dopływają do zbiornika przez drugą komorę separatora dzięki czemu nie dochodzi do blokady przepływu i podtapiania sieci. Pompy załączane są na zmianę w trybie automatycznym. Tłocznie dobierane są w taki sposób ze każda z pomp pokrywa zapotrzebowanie na wymaganą wydajność w danej zlewni.

Tłocznia ścieków - wymagania

Prawidłowo dobrana tłocznia ścieków spełnia następujące wymagania:

- Eliminuje całkowicie gospodarkę „skratkami”. Funkcjonowanie tłoczni nie może wiązać się z koniecznością stałego czyszczenia urządzeń separujących oraz wywozem usuwanych zanieczyszczeń do utylizacji.
- Deklaracja właściwości użytkowych dot. modułu tłoczni ścieków jest zgodna z załącznikiem III rozporządzenia (UE) 305/2011 (Rozporządzenie o produktach budowlanych) oraz Ustawą o wyrobach budowlanych oraz rozporządzeń wykonawczych. Systemem oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego określonym w zał. 5 będzie system zgodny z wymogami prawnymi obowiązującymi dla przeznaczenia wyrobu.
- Zbiornik tłoczni objęty jest kontrolą wewnętrzną producenta zgodnie z normą PN-EN 12050-1, w szczególności w zakresie pkt.8.3 Badanie przecieków / próba ciśnieniowa na 0,5 bar lub dla innej, ewentualnej możliwości spiętrzenia ścieków, wynikającej z dokumentacji projektowej/ i pkt.8.4 Skuteczność działania przepompowni fekaliiów.
- Tłocznia nie jest trwale związana z elementami podziemnej komory przepompowni lub nie jest częścią konstrukcji komory, w której jest posadowiona.

Budowa projektowanej tłoczni ścieków

Tłocznia składa się ze szczelnego, metalowego zbiornika, pomp, armatury i aparatury pomiarowo-sterującej. Zbiornik tłoczni, który służy do gromadzenia ścieków, posiada wbudowany system wewnętrznych urządzeń współpracujących z pompami. Wbudowane wewnątrz tłoczni urządzenie zwane separatorem stanowi o specyfice tłoczni, i służy do oddzielania występujących w ściekach stałych zanieczyszczeń i ich chwilowego przetrzymania (gromadzenia w separatorze) w trakcie napełniania ściekami zbiornika tłoczni. Separatory wyposażone są w zawory zwrotne, przeznaczone do odcinania dopływu oraz w kłapy oddzielające do filtrowania ścieków, które powodują oddzielenie (separację) skratek i pozwalają na napełnianie zbiornika tłoczni wyłącznie „podczyszczonymi” ściekami.

Taka konstrukcja tłoczni zapewnia całkowitą szczelność układu technologicznego we wnętrzu komory przepompowni, bez możliwości wydostawania się ścieków do komory podczas serwisowania tłoczni.

Wszystkie elementy konstrukcyjne tłoczni pokryte są powłokami antykorozyjnymi.

Tłocznia ścieków składa się z następujących elementów:

- Zbiornik tłoczni ścieków: w każdych warunkach eksploatacyjnych jest stabilny i sztywny, wykonany ze stali zabezpieczonej antykorozyjnie powłoką antykorozyjną o grubości 600 µm lub ze stali kwasoodpornej min.AISI316(1.4401), z wewnętrznymi separatorami o konstrukcji pionowego zbiornika sedymentacyjnego z elastycznymi

klapami cedzącymi (po dwie kłapy w każdym separatorze. Projektuje się powłokę antykorozyjną, w składzie której zastosowano biocydy (środek bakteriobójczy) podnoszące długotrwałą ochronę przed korozją wżerową (biokorozję) powodowaną przez bakterie rozkładające siarczany (tzw. bakterie SRB). Powłoka zapewnić ma klasę ochrony dla atmosfery korozyjnej C5-M oraz klasę ochrony dla konstrukcji zanurzonych Im2 oraz w zakresie trwałości H (zgodnie z normą PN -EN ISO 12944); klasa IV według CRC. Zbiornik na górnej powierzchni posiada jeden duży otwór rewizyjny. Otwór ten bez rozszczelnienia bocznych płaszczyzn zbiornika pozwala na kontrolę stanu technicznego komory retencyjnej i pozostałych elementów, oraz na sprawne wykonanie czynności serwisowych, w tym oczyszczenie wnętrza zbiornika z osadów lub złogów tłuszczu.

- Rozdzielacz, mający za zadanie kierowanie strugi ścieków do na przemian pracujących separatorów i wychwytyjący zanieczyszczenia stałe, większe od wolnego prześwitu rurociągu tłocznego. Konstrukcja wewnętrznej powierzchni rozdzielacza ma zapewniać wypłukiwanie ciał stałych poprzez wprowadzenie wpływających ścieków w ruch wirowy. Rozdzielacz oraz separator są zabudowane w sposób zwarty (pionowo urządzenie w urządzenie tzn. rozdzielacz w separator, bez połączeń skręcanych) tak, aby do minimum skrócić drogę wpływających ścieków, minimalizując wewnętrzne opory przepływu oraz zapewnić możliwość łatwego i szybkiego wyjmowania rozdzielacza ze zbiornika tłoczn.
- Dwa separatory, których rozwiązania konstrukcyjne uniemożliwiają zapychanie się „skratkami” i zapewniają niezawodność w wytłoczeniu zanieczyszczeń stałych do przewodu tłocznego. Konstrukcja wewnętrzna każdego ustawionego pionowo separatora jest wyposażona na szczycie (na dopływie ścieków) w zawór kulowy zamykający dopływ ścieków oraz w dwie, jedna nad drugą, pionowo zabudowane wewnętrzne uchylne, elastyczne kłapy cedzące, zapewniające skuteczne oddzielenie i zatrzymanie ciał stałych („skratek”) w separatorze. Kłapy otwierają się jedynie dzięki elastyczności materiału z jakiego zostały wykonane, bez żadnego mechanizmu zawiasowego, co zabezpiecza klapę przed zablokowaniem w pozycji otwartej. W czasie napełniania ścieki przepływają przez separatory w płaszczyźnie pionowej - z góry na dół, natomiast podczas płukania separatora przez pompę, przepływ odbywa się w kierunku poziomym. Separatory w wykonaniu dwukanałowym winny zapewniać pewność działania przez uzyskanie w ich wnętrzu efektu samopłuczącego, który powinien się realizować dzięki zastosowaniu strumienic na wlocie ścieków od strony pomp, gdzie ścieki w czasie pompowania przechodzą w ruch wirowy w całej objętości separatorów. W ten sposób powstała turbulencja w wirujących ściekach winna zapewnić całkowite wypłukanie i wytłoczenie wszystkich „skratek” z separatora, zatrzymanych w czasie napełniania zbiornika tłoczn, w każdym cyklu pompowania. Konstrukcja separatora, jak i jego instalacja technologiczna wykonana jest w taki sposób, aby struga ścieków w czasie pompowania nie napotykała na żaden element ograniczający przekrój przepływu (taki jak np. sita, kraty, pręty itp. rozwiązania). Przepływ pompowanych ścieków musi być swobodny - w całym zakresie długości i

objętości instalacji - by nie dochodziło do zapychania (blokowania) i powstawania znaczących oporów miejscowych w trakcie pompowania ścieków. Taka budowa separatora wyklucza możliwość cofnięcia się ścieków wraz z skratkami z separatora do rozdzielacza, bez względu na stan pracy pomp i poziom ścieków. Zapewnienie jednego kierunku przepływu przez separator stanowi kula - zawieradło pływające zlokalizowane w separatorze, samoczynnie zamykające możliwość cofnięcia ścieków z separatora pod wpływem wzrostu poziomu ścieków.

- Dwie pompy, usytuowane poza zbiornikiem tłoczni, zabezpieczone przed dopływem skratek z separatorów. Zastosowane pompy są wyposażone w wirniki otwarte, dostosowane do przetłaczania ścieków, przystosowane do serwisowania na obiekcie i przeznaczone wraz z systemem separacji do przetłaczania ścieków. Każda z pomp pokrywa zapotrzebowanie na wymaganą wydajność w danej zlewni. Pompy załączane są na zmianę w trybie automatycznym.
- Dwa zawory zwrotne klapowe DN100
- Dwie zasuwy odcinające na króćcach tłocznych (wylotowych) DN100
- Cztery zasuwy odcinające przy pompach DN100
- Podwójny czujnik poziomu: w przedmiotowym wykonaniu czujnik pomiarowy składa się ze sztywno mocowanego zespołu dwóch sond hydrostatycznych z sygnałem analogowym 4-20 mA, wprowadzanego do zbiornika na wysokości pokrywy rewizyjnej. Czujnik może być demontowany przy wypełnieniu sięgającym 95% wysokości zbiornika.
- Trójnik specjalny (portki) – kolektor tłoczny.

2.4 Technologia i organizacja robót montażowych i tymczasowych

Z uwagi na konieczność prowadzenia robót na czynnym obiekcie kanalizacyjnym oraz ograniczone warunki terenowe wymagane jest maksymalne skrócenie czasu prac montażowych oraz odpowiednia organizacja robót i prac przygotowawczych. W pierwszej kolejności należy wykonać wszystkie, nie kolidujące rozbiórki, włącznie z rozebraniem ogrodzenia pompowni.

Zakłada się wykonanie modernizacji wg poniższego algorytmu.

W trakcie demontażu i montażu wyposażenia pompowni ścieków konieczne jest wykonanie obejścia remontowej pompowni w celu transportu napływających ścieków, ze studni znajdującej się przed pompownią.

1. Wykonanie obejścia remontowego

- 1) Wykonanie odkrywki rurociągu tłoczego za przepompownią przeznaczoną do remontu oraz prefabrykacja tymczasowego „węzła zasuw” o parametrach odpowiednich do stwierdzonego z natury materiału i średnicy rurociągu.
- 2) Zdjęcie płyty górnej z pierwszej studzienki przed remontowaną przepompownią oraz założenie korka pneumatycznego na odpływie z tej studzienki.

- 3) Odpompowywanie spiętrzonych ścieków w studziencie wozem asenizacyjnym, a następnie montaż przenośnej pompy wraz z tymczasowym zasilaniem i sterowaniem. Jako pompę przenośną użyć należy pompę zakupioną dla remontowanego obiektu i ustawioną swobodnie na podstawie wielonożnej.
- 4) Rozszczelnić instalację hydrauliczną w istniejącej przepompowni w celu opróżnienia rurociągu tłocznego i odpompować zawartość zbiornika wozem asenizacyjnym.
- 5) Wykonać wcinę za przepompownią do uprzednio opróżnionego rurociągu tłocznego.
- 6) Zamontować na rurociągu tłocznym przygotowany „węzeł zasuw”, posługując się łącznikami kielichowo-kołnierзовymi typu zaciskowego.
- 7) Podłączyć wąż elastyczny na obejściu przepompowni do uprzednio zamontowanego węzła zasuw na rurociągu tłocznym.
- 8) Zamknąć nową zasuwę na rurociągu tłocznym za przepompownią, a następnie otworzyć zasuwę na odcięciu obejścia.
- 9) Uruchomić pompę przenośną, zamontowaną w studziencie przed przepompownią.
- 10) Zdemonstować wszelkie instalacje w zbiorniku, jakie posiada przepompownia, włącznie ze zbiornikiem.

2. Roboty przed demontażem pompowni

- Całkowicie wypompować ścieki ze zbiornika przepompowni.
- Oczyszczyć dno i ściany zbiornika z osadów (płukać wodą pod ciśnieniem).
- Wywietrzyć przepompownię.
- Zapewnić dodatkową wentylację mechaniczną pompowni na czas remontu.
- Zapewnić dźwig do rozładunku i montażu.

3. Roboty demontażowe i montażowe

- zdemonstować całe wyposażenie technologiczne w istniejącej pompowni,
- odkopać i wyjąć studnię pompowni,
- powiększyć wykop i posadowić komorę dla tłoczni,
- wykonać okładziny ścian, izolacji wewnętrznej ścian komory,
- wykonać instalacje poza obrębem komory tłoczni – rurociąg dopływowy oraz tłoczny należy wprowadzić do komory,
- posadowić tłocznię ścieków w komorze,
- montaż instalacji technologicznych i urządzeń wewnątrz komory tłoczni wraz z rozruchem technologicznym przeprowadzi dostawca urządzeń tłoczni. Należy zapewnić medium do

przeprowadzenia rozruchu.

4. Demontaż obejścia remontowego

- 1) Unieruchomić pompę na obejściu remontowym.
- 2) Opróżnić rurociąg tłoczny przez wyjęcie kuli z zaworu zwrotnego w nowej instalacji przepompowni oraz otwarcie zasuw przelotowej w „węźle zasuw”.
- 3) Zdemontować „węzeł zasuw”.
- 4) W miejsce „węzła zasuw” założyć odpowiedniej długości odcinek rury PE z kołnierzami (tuleja + kołnierz) zgrzanymi przy pomocy łączników elektrooporowych.
- 5) Założyć kulę w zaworze zwrotnym nowej instalacji przepompowni i dokonać próbnego uruchomienia przepompowni na wodzie czystej.
- 6) Po przeprowadzeniu prób modernizowanej przepompowni należy wyjąć korek na dopływie ścieków i rozpocząć pompowanie eksploatacyjne, obserwując zgodność poboru prądu z DTR pompy oraz wysokość podnoszenia pompy na manometrze przeponowym założonym na szybkozłączu Storza.
- 7) Zgłosić obiekt do odbioru przez właściwe przedsiębiorstwo eksploatacyjne (wg wydanych Warunków Technicznych).
- 8) Zdemontować wszelkie instalacje tymczasowe jakie posiada przepompownia, w studzience przed przepompownią, zasypać wykopy i uporządkować teren włącznie z wykonaniem nowego ogrodzenia.

5. Posadowienie cokołu rozdzielni sterowania i wyrównanie potencjałów i uziemienia

Posadowienie cokołu rozdzielni sterowania wykonać zgodnie z instrukcją dostawcy urządzenia.

Uziemienia i przewody ochronne zaprojektowano zgodnie z wymogami normy PN-HD 60364-5-54. Uziom otokowy należy wykonać bednarką ocynkowaną FeZn 30x4, którą należy ułożyć na głębokości co najmniej 0,6m wokół ogrodzenia pompowni. Dodatkowo do uziemienia otokowego należy wykonać i podłączyć dwa uziomy pionowe 3m. Do uziomu należy podłączyć szafkę zasilająco-sterującą oraz wyprowadzić dwa podłączenia do pompowni. Połączenia powinny być pewne, aby przypadkowe siły nie spowodowały przerwania lub obłuzowania. Szafę należy połączyć z uziomem przewodem LgYżo 6mm². Do uziomu należy podłączyć również części przewodzące obce takie jak konstrukcje metalowe studni, rurociągi, itp. Wszystkie części przewodzące obce, takie jak rurociągi wykonane z materiałów przewodzących, konstrukcje metalowe maszyn i urządzeń, pomosty należy połączyć przewodem LgYżo 6mm² z uziomem. **Wymagana wartość rezystancji uziemienia powinna wynosić 10Ω. Jeżeli wartość rezystancji uziemienia będzie przekraczać 10Ω należy wbić dodatkowe pręty i łączyć je z uziomem do czasu uzyskania pozytywnego wyniku.**

2.5 Uwagi końcowe

- W celu wykonania projektowanej tłoczni, Wykonawca robót zobowiązany jest uzyskać pozwolenie na budowę lub dokonać zgłoszenia robót (gdy wymagane) zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane tekst jednolity Dz.U. z 2023 r. poz. 682, z późn. zm.
- Całość robót zewnętrznych wykonać zgodnie:
 - z przepisami BHP
 - z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.”
 - z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” COBRTI INSTAL.
- Roboty należy prowadzić zgodnie z zaleceniami projektu.
- Roboty należy prowadzić w odwodnionym wykopie. Sposób odwodnienia dobiera Wykonawca robót stosownie do zastanych warunków gruntowo-wodnych oraz w uzgodnieniu z inspektorem nadzoru inwestorskiego.
- O wszelkich odstępstwach od projektu należy powiadomić nadzór inwestorski i autorski celem wniesienia odpowiednich poprawek.
- Roboty mogą być wykonywane tylko pod nadzorem osoby do tego uprawnionej
- Należy zapoznać się z instrukcją transportu, składowania i montażu producenta zastosowanych materiałów.
- Przed przystąpieniem do modernizacji przepompowni przeprowadzić uzupełniającą inwentaryzację w terenie. Przepusty i otwory we wszystkich zbiornikach pod rurociągi wykonać warsztatowo/fabrycznie lub na budowie, w zależności od stanu istniejącego i zakładanej przez Wykonawcę technologii zabudowy.
- W przypadku potrzeby zmian w trakcie realizacji robót, w skutek zastanego stanu rzeczywistego, którego nie można było przewidzieć na etapie projektowym, należy powiadomić projektanta, Użytkownika i inspektora nadzoru. Dalszy tok postępowania uzgodnić wpisem do dziennika budowy
- Po zakończeniu prac przywrócić teren do stanu pierwotnego z uzupełnieniem wszystkich ubytków powstałych wskutek prac, szczególnie dotyczy drogi dojazdowej.
- Roboty budowlane prowadzić zgodnie z warunkami uzgodnień oraz niniejszą dokumentacją.
- W trakcie budowy przestrzegać wymaganych warunków w zakresie transportu, i składowania materiałów, zabezpieczenia wykopów i oznakowania miejsc niebezpiecznych oraz wytycznych odnośnie technologii montażu.
- Zdemontowane elementy wyposażenia oddać do dyspozycji Użytkownika lub zagospodarować zgodnie z jego wytycznymi.
- Przeprowadzić rozruch technologiczny przepompowni, skorygować nastawy robocze i zabezpieczenia pomp oraz włączyć w system telemetrii Użytkownika.
- Podczas prowadzenia prac przestrzegać obowiązujących przepisów BHP oraz

zachować wymagania określone:

- ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane,
- ustawą z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne,
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 01.10.1993r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych,
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- innymi przepisami szczególnymi, normami dotyczącymi projektowania i zasadami sztuki budowlanej, obowiązującymi dla usług będących przedmiotem niniejszego projektu.

3. CZĘŚĆ GRAFICZNA