

SPIS TREŚCI

1 PRZEDMIOT I PODSTAWA OPRACOWANIA.....	2
1.1 Przedmiot i cel opracowania.....	2
1.2 Uwagi wstępne.....	2
1.3 Podstawa opracowania.....	2
1.3.1 Materiały podstawowe.....	2
1.3.2 Akty prawne.....	2
2 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.....	3
2.1 Istniejące zagospodarowanie terenu.....	3
3 OPIS STANU PROJEKTOWANEGO.....	3
3.1 ROBOTY ROZBIÓRKOWE I PRACE DEMONTAŻOWE.....	3
3.2 PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI.....	3
3.3 Rozwiązania Instalacji Sanitarnych.....	6
3.3.1 INSTALACJA GRZEWCA BUDYNKU POMPOWNI.....	6
3.3.2 INSTALACJA WOD-KAN BUDYNKU SUW.....	6
3.3.3 INSTALACJA WENTYLACJI BUDYNKU.....	7
3.4 Rozwiązania Technologiczne.....	7
3.4.1 MONTAŻ UKŁADU TECHNOLOGICZNEGO.....	7
3.4.2 DEZYNFEKCJA WODY UZDATNIONEJ.....	7
3.4.3 MAGAZYNOWANIE WODY PITNEJ.....	8
3.4.4 POMPOWANIE – ZESTAW POMPOWY II STOPNIA.....	9
3.4.5 MONTAŻ OSUSZACZA POWIETRZA.....	10
3.4.6 ROZDZIELNICA TECHNOLOGICZNA.....	10
4 technologia wykonania robót.....	10
4.1 Montaż rurociągów technologicznych i armatury.....	10
4.2 Próby i dezynfekcja.....	11
5 Informacja dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.....	11
5.1 Elementy zagospodarowania terenu mogące powodować zagrożenie podczas prowadzenia robót.....	11
5.2 informacje dotyczące przewidzianych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych.....	11
5.3 Sposób prowadzenia instruktażu.....	11
5.4 Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych.....	12
6 UWAGI KOŃCOWE.....	12
7 CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	13

1 PRZEDMIOT I PODSTAWA OPRACOWANIA

INWESTYCJA: BUDOWA ZBIORNIKA ZAPASU WODY WRAZ Z BUDYNKIEM TECHNICZNYM DO OBSŁUGI SIECI WODOCIĄGOWEJ ORAZ NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ

ADRES: KRĘPIEC, DZ. EWID. NR 129/2
21-007 MEŁGIEW

INWESTOR: GMINA MEŁGIEW
UL. PARTYZANCKA 2, 21-007 MEŁGIEW

KAT. OBIEKTU: XXX

RODZAJ OBIEKTU : STACJE UZDATNIANIA WODY

1.1 PRZEDMIOT I CEL OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest wykonanie układu technologicznego urządzeń i instalacji elektrycznej wewnątrz budynku wraz z montażem agregatu prądotwórczego na zewnątrz obiektu w celu poprawienia gospodarki dotyczącej zapewnienia i zaopatrzenia w wodę do celów socjalno-bytowych oraz przeciwpożarowych terenu gminy Mełgiew i okolicznych miejscowości tj. Krępiec, Nowy Krępiec. Zakresem opracowania objęto budowę sieciowej pompowni wodociągowej o wydajności 60m³/h, a także budowę zbiornika zapasu wody pitnej o pojemności 245m³, wraz z niezbędnymi elementami zagospodarowania terenu.

1.2 UWAGI WSTĘPNE

Zgodnie z art. 28 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane, roboty budowlane można rozpocząć jedynie na podstawie decyzji o pozwoleniu na budowę. Wyjątki od powyższej zasady stanowią art. 29–31 ustawy. Przepisy te zawierają konkretny zamknięty katalog budów i robót budowlanych, których wykonanie nie musi być poprzedzane uzyskaniem pozwolenia na budowę. Część z nich wymaga zgłoszenia właściwemu organowi, pozostałe zwolnione są z obu tych obowiązków.

1.3 PODSTAWA OPRACOWANIA

1.3.1 MATERIAŁY PODSTAWOWE

- Zlecenie Inwestora
- Inwentaryzacja
- Ustalenia i konsultacje z Inwestorem i Użytkownikami
- Wizja lokalna

1.3.2 AKTY PRAWNE

- Ustawa z dnia 07 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (Dz.U. 2021 r. poz. 2351 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. 2022 r. poz. 1225 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2020 r. poz. 1609)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401)

2 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

2.1 ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Teren będący przedmiotem opracowania stanowi działka o numerze ewid. 129/2 zlokalizowana w m. Krępiec, gmina Mełgiew. Na terenie działki, zlokalizowany jest budynek istniejący, w złym stanie technicznym. Przewidziana jest rozbiórka ww. obiektu – wg projektu PZT. Dojazd do działki bezpośrednio z drogi gminnej.

Istniejąca infrastruktura techniczna na działce: elektroenergetyczna linia niskiego napięcia,

3 OPIS STANU PROJEKTOWANEGO

3.1 ROBOTY ROZBIÓRKOWE I PRACE DEMONTAŻOWE

W ramach realizacji całego projektu przewiduje się roboty rozbiórkowe istniejącego budynku.

3.2 PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI

Przedmiotowe zagospodarowanie działki swoim zakresem obejmuje:

- wykonanie opaski odwaniającej wokół budynku oraz utwardzenia pod agregat prądotwórczy,
- budowę zbiornika wyrównawczego zapasu wody pitnej o pojemności 245m³, wraz z fundamentem
- budowę zbiorników technicznych bezodpływowych o pojemności:
 - a) 2m³ – obsługa stacji dozowania podchlorynu sodu,
 - b) 2m³ – zbiornik na ścieki socjalno-bytowe,
 - c) 20m³ – cele konserwacji zbiornika wyrównawczego,
- budowę przewodów wodociągowych sieciowych oraz związanych z uzupełnianiem i obsługą zbiornika zapasu wody, wg części rysunkowej

Projektuje się zbiornik bezodpływowy o pojemności 20m³ w celach konserwacji zbiornika wyrównawczego. Lokalizacja zbiornika wg części graficznej opracowania.

ROBOTY ZIEMNE

Wykop otwarty – trasa wykopów powinna być wytyczona przez służby geodezyjne, a po wykonaniu robót zainwentaryzowana. Roboty ziemne w obrębie do 2 m od uzbrojenia podziemnego wykonać ręcznie. Wykonanie wykopów 80 % jako mechaniczne i 20 % jako ręczne. Wykopy wykonać jako wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych z zabezpieczeniem pełnym ścian wykopu płytami wykopowymi. Dopuszcza się wykonanie szalunku tradycyjnego np. z wyprasek lub grodziec w układzie poziomym. Urobek z wykopów, które zasypywane są piaskiem transportowany samochodami samowyładowczymi poza plac budowy. Urobek z wykopów, które zasypywane są gruntem rodzimym składowany na odkład wzdłuż wykopów. Roboty ziemne wykonać jak niżej:

- usunąć warstwę gruntu rodzimego na głębokość 0,10–0,30 m poniżej posadowienia przewodu,
- wykonać podsypkę z piasku grubego lub średniego dobrze uziarnionego bez zagęszczenia bezpośrednio pod rurą,

- po ułożeniu rurociągu w wykopie i wykonaniu próby szczelności wykonać obsypkę do wysokości 0,30 m ponad wierzch przewodu z piasku o uziarnieniu j.w. i zagęścić ją do wskaźnika zagęszczenia $Is \geq 0,98$,
- pozostałą część wykopu zasypać:
 - pod drogami dojazdowymi, miejscami postojowymi, chodnikami – piaskiem o uziarnieniu j.w. z zagęszczeniem zasypki warstwami do wskaźnika zagęszczenia $Is = 1,00$ oraz $Is = 0,98$ od głębokości 1,2 m w dół,
 - w pasie zieleni – gruntem rodzimym i zasypkę bez ostatniej warstwy około 0,20 m zagęścić do wskaźnika zagęszczenia $Is \geq 0,90$.

Wykonanie podłoża gruntowego i posadowienia przewodów winno być zgodne z wymaganiami PN-EN 1610 – Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych. Prowadzenie robót ziemnych zgodnie z warunkami PN-B-10736 „Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z warunkami ogólnymi podanymi w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom I Budownictwo Ogólne przy zachowaniu warunków BHP określonych Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 r (Dz. U. NR 47/03 poz.401).

RUROCIĄGI – INSTALACJE WODOCIĄGOWE

Przewody wodociągowe wykonać z rur o średnicach dn 110x6,6mm PE100RC SDR17, PN10, oraz dn 160x9,5mm PE100RC SDR17, PN10 łączonych przez zgrzewanie doczołowe. Typy rur wg PAS 1075:2009-4: metoda tradycyjna z wymianą gruntu typ 2. Zgodność wyrobu gotowego rur z PAS 1075:2009-4, potwierdzona przez niezależny instytut.

Rury i kształtki, z których wykonywane są przewody wodociągowe powinny posiadać dopuszczenia do stosowania dla wody pitnej. Dostarczona partia rur powinna posiadać świadectwo producenta o zgodności wykonania z przedmiotowymi normami. W miejscach złączy wykonać dotki montażowe o głębokości 10 cm dla umożliwienia prawidłowego wykonania złącza. Układanie przewodów prowadzić w temperaturze wyższej niż 5°C. Przewody układać na uprzednio przygotowanym podłożu. Montaż i układanie przewodów wykonać zgodnie z Instrukcją montażową opracowaną przez producentów systemów. W przypadku przykrycia przewodu wodociągowego poniżej 160 cm, przewód należy docieplić keramzytem gr. min. 30 cm oraz zabezpieczyć folią PE.

Lokalizacja przewodów wodociągowych zgodna z częścią graficzną opracowania – Rys. S-01 Plan Sytuacyjny. Przewody prowadzić przy zagłębieniu 1,6m poniżej poziomu terenu projektowanego i istniejącego.

ARMATURA

Stosować zasowy odcinające kotnierzowe klinowe z żeliwa sferoidalnego w zabudowie długiej o średnicach – DN100 oraz DN150mm. Trzpień zasowy wyprowadzić równo z powierzchnią terenu za pomocą obudowy do zasuw teleskopowej, żeliwna – DN100 lub DN150 i umieścić w skrzynce ulicznej żeliwnej do zasuw. Połączenie zasowy z projektowanym przewodem wodociągowym za pomocą kotnierza specjalnego z żeliwa sferoidalnego, z kielichem wciskowym do połączenia wytrzymałego na rozciąganie z rurami PE – DN100/Ø110 (kotnierz/rura PE). Pod każdą zasuwą należy zastosować blok podporowy. Przejście przewodu wodociągowego w160, w110 pod fundamentem projektowanego budynku kontenerowego za pomocą przejścia szczelnego systemowego. W pomieszczeniu hydroforni, piony przewodów wodociągowych dn160PE, dn110PE należy przymocować do ściany za pomocą typowych obejm.

Próby szczelności i odbiory wodociągu

Po wykonaniu odcinków wodociągowych a przed ich zasypaniem, przewody należy poddać próbie szczelności. Przed próbą odcinki napętnić wodą i dokładnie odpowietrzyć. Ciśnienie próbne utrzymywać na poziomie 1,0 MPa, zgodnie z normą PN-EN 2002:805. Wodociągi można uznać za szczelne jeżeli przez okres 30 min ciśnienie utrzyma się na niezmiennym poziomie. Po pozytywnej próbie szczelności, należy dokonać płukania wodociągu używając czystej wody aż do chwili, gdy wypływająca woda będzie bezbarwna i przeźroczysta. Prędkość przepływu wody w przewodach powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodach. Po przepłukaniu, rurociągi należy poddać dezynfekcji roztworem podchlorynu sodu. Czas trwania dezynfekcji powinien wynosić 48 godzin. Po usunięciu wody zawierającej związki podchlorynu, należy intensywnie przepłukać wodociąg czystą wodą, z prędkością ok. 1 m/s, w ilości 5-krotnej objętości płukanego odcinka. Woda płuczka po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom bakteriologicznym. W przypadku stwierdzenia, że woda nie odpowiada wymaganiom wody do picia pod względem bakteriologicznym, należy przeprowadzić powtórny dezynfekcję przewodów.

RUROCIĄGI KANALIZACYJNE

Przewody kanalizacji sanitarnej projektuje się z:

- rur dn160 PVC-U lite klasy S (SN 8) kielichowych o ściankach litych, łączenie rur na uszczelki systemowe wargowe – lokalizacja i prowadzenie wysokościowe, zgodne z częścią graficzną opracowania.

Montaż i układanie rur w gruncie wykonać zgodnie z „Instrukcją układania i montażu” opracowaną przez producentów systemów. Przewody układać na uprzednio przygotowanym podłożu. W miejscach złączy wykonać dołki montażowe o głębokości 10 cm dla umożliwienia prawidłowego wykonania złącza. Budowa kanałów winna być prowadzona zgodnie z wymaganiami PN-EN 752-2 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Wymagania.

Studzienki kanalizacji sanitarnej

Projektuje się studzienki DN1200 – z elementów prefabrykowanych z betonu klasy C35/45 (B45), łączonych na uszczelki. W skład studni rewizyjnej betonowej DN 1200 wchodzi:

- betonowa podstawa studni o grubości ścianki 13,5–15 cm;
- kręgi betonowe o grubości ścianki 13,5 cm;
- płyta pokrywowa – teren zielony;
- właz żeliwny DN 600 mm, osadzony na betonowych pierścieniach wyrównawczych;
- stopnie złączowe żeliwne osadzone fabrycznie w kręgach;
- uszczelnienia wejść rur kanalizacyjnych do studzienek.

Połączenie płyty pokrywowej z pierścieniami wyrównawczymi na zaprawę wodoszczelną. Ściany zewnętrzne studzienek betonowych zaizolować poprzez nałożenie dwukrotnej warstwy masy gruntującej asfaltowo-kauczukowej.

Wszystkie studzienki przeznaczone na gromadzenie ścieków, należy po ich wykonaniu zbadać pod kątem szczelności.

~ Włazy

Przyjęto włazy klasy B125 (powierzchnia biologicznie czynna, zieleń) lub klasy D400 (powierzchnia narażona na ruch samochodowy) wg PN-EN 124 z podwójnym zamknięciem ryglowym. Przy wykonywaniu

studzienek kanalizacyjnych, należy przestrzegać postanowień normy PN-EN 476 – Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej. Przed montażem podstawy studzienki ułożyć warstwę betonu B10 i świeżej zaprawy cementowej o tącznej grubości 10 cm oraz dodatkowo warstwę piasku ze stabilizacją cementem zagęszczonego do $I_s=0,90$. Przy wykonywaniu studzienek rewizyjnych, należy przestrzegać postanowień normy PN-92/B-010729. Szczelność studzienek i kanałów powinna spełniać wymagania PN 92/B-10735: „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Odbiory i badania

Badania przy odbiorze oraz szczelności studzienek i kanałów winny być zgodne z wymaganiami normy PN-EN 1610 – Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych. Ciśnienie próbne wynika z wypełnienia badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu, przy czym ciśnienie to nie może być większe niż 50 kPa i mniejsze niż 10 kPa. Czas trwania próby 30 minut.

Odbiorom międzyoperacyjnym podlegają:

- wykonanie dna wykopu wraz z podłożem;
- wykonanie studzienek;
- montaż rur i uszczelnienie złączy;
- obsypka rurociągu;
- szczelność kanału, studzienek;
- zasypka wykopów: materiał, wskaźnik zagęszczenia.

3.3 ROZWIĄZANIA INSTALACJI SANITARNYCH

3.3.1 INSTALACJA GRZEWCA BUDYNKU POMPOWNI

Zgodnie z założeniami, przyjęto koncepcję ogrzewania elektrycznego.

Przedmiotowy budynek ogrzewany będzie za pomocą grzejników elektrycznych o mocy 2000W, 1500W oraz 1000W. Grzejniki montowane za pomocą mocowań typowych, zalecanych przez producenta. Każdy grzejnik mocować zgodnie z instrukcją montażu producenta. Wysokość zaprojektowanego grzejnika to 500mm. Długość grzejnika wg. części rysunkowej opracowania. Grzejniki montować zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Każdy grzejnik posiada wbudowany regulator temperatury. Do pracy standardowej grzejnik ustawić na temperaturę +8 st. C. Należy przewidzieć zasilanie grzejnika elektrycznego: napięcie zasilania 230V.

3.3.2 INSTALACJA WOD-KAN BUDYNKU SUW

INSTALACJA KANALIZACJI TECHNOLOGICZNEJ

Instalację kanalizacji wykonać z rur i kształtek PVC-U, kielichowych o złączach uszczelnianych pierścieniami gumowymi. Przewody kanalizacyjne o średnicy PVC-U DN160mm układać w posadzce oraz w bruzdach ściennych ze spadkiem minimum $i=1,5\%$. Kanał odpływowy ścieków sanitarno-bytowych z instalacji wewnętrznej, włączony zostanie do projektowanego bezodpływowego zbiornika na ścieki o pojemności 2m³ wykonanego ze studni betonowej o średnicy DN1200mm. Studnia o wysokości 1,5m, należy zwieńczyć płytą z pierścieniem odciążającym oraz zamontować wąż żeliwny klasy D400, dostosowanym do obciążeń ruchem samochodowym. Rzędne wążów dopasować należy do rzędnej projektowanej nawierzchni z kostki brukowej. Kanał odpływowy ścieków technologicznych z kratki przy dozowniku chloratora, włączony zostanie do projektowanego bezodpływowego zbiornika na ścieki o pojemności 2m³. Zbiornik wykonać należy z pojedynczej studni betonowej o średnicy Dn1200mm. Zbiornik wysokości 1,5m należy zwieńczyć płytą z pierścieniem odciążającym oraz zamontować wąż żeliwny

klasy D400, dostosowanym do obciążeń ruchem samochodowym. Rzędą wjazdu dopasować należy do rzędnej projektowanej nawierzchni z kostki brukowej. Pion kanalizacyjny PCV110 zostanie wyprowadzony ponad dach budynku, jako odtworzenie istniejącej instalacji i zakończony wywiewką kanalizacyjną PCV160. Na pionie zamontować rewizję PCV110 nad posadzką pomieszczenia. Odgałęzienia przewodów odpływowych należy wykonać za pomocą trójników o kącie rozwarcia nie większym niż 45°. W miejscach przejść przewodów kanalizacyjnych przez przegrody budowlane założyć tuleje ochronne. Średnica wewnętrzna tulei ochronnej min. 5 cm większa od średnicy zewnętrznej rury kanalizacyjnej. W tulei ochronnej nie mogą znajdować się żadne połączenia przewodów. Wpusty podłogowe montować z rusztem wykonanym ze stali nierdzewnej.

3.3.3 INSTALACJA WENTYLACJI BUDYNKU

Zakłada się wentylację grawitacyjną w obiekcie poprzez nawiew i wywiew grawitacyjny (czerpnie i wyrzutnie ścienne). Wentylację wywiewną w pomieszczeniu chloratora wykonać w postaci kanału wywiewnego PVC160mm (chemoodpornego) zakończonego wentylatorem dachowym $\Phi 160\text{mm}$. Przyjęto 5-krotną wymianę powietrza w chlorowni.

3.4 ROZWIĄZANIA TECHNOLOGICZNE

Urządzenia w stacji uzdatniania wody zaprojektowano na wydajność $Q_h = 60,0 \text{ m}^3/\text{h}$. Przyjęto zastosowanie następującego układu technologicznego:

1. Dezynfekcja wody sieciowej,
2. Magazynowanie wody w zbiorniku wyrównawczym o poj. 245m^3 ,
3. Pompowanie – zestaw pompowy II stopnia,

3.4.1 MONTAŻ UKŁADU TECHNOLOGICZNEGO

Prefabrykacja orurowania układu technologicznego realizowana będzie w całości z rur stalowych nierdzewnych. Orurowanie stacji wykonać z rur i kształtek ze stali gat. 1.4301, łączonych poprzez spawanie w technologii TIG (w osłonie gazów szlachetnych – argon). Połączenia rozłączne kotnierzowe, kotnierzami PN10 przetłaczanymi luźnymi ze stali nierdzewnej wg normy DIN 2642 z zastosowaniem śrub stalowych nierdzewnych. Rurociągi należy mocować na konstrukcji wsporczej zapewniającej odpowiednią stabilność.

Na obiekt dostarczane będą kompletne urządzenia technologiczne.

Wszystkie rurociągi technologiczne, kotnierze i śruby wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 (X5CrNi 18-10) zgodnie z PN-EN 10088-1. Odcinki montażowe wykonać z ze stali kwasoodpornej 1.4301 X5CrNi 18-10 (1.4301) zgodnie z PN-EN 10088-1. Na kolektorach należy zamontować kotnierze luźne w wykonaniu na ciśnienie nominalne PN10 umożliwiające łatwy montaż instalacji przyłączeniowej z obu stron kolektora.

Specyfikacja projektowanych rurociągów:

- nominalne ciśnienie pracy PN16
- grubości ścianek: – rurociąg DN 25 – DN 200 – 2 mm.

3.4.2 DEZYNFEKCJA WODY UZDATNIONEJ

Dezynfekcja wody wykonywana będzie sporadycznie na wyraźne zalecenie SSE, lub w innych przypadkach tego wymagających za pomocą stacji dozującej podchloryn sodu. Roztwór podchlorynu sodu dozowany będzie do przewodu doprowadzającego wodę do przewodu wodociągowego zasilającego bezpośrednio zewnętrzną sieć wody czystej przy pomocy stacji dozującej.

Dezynfekcja wody podawanej do sieci za pomocą dozownika podchlorynu sodu. Proces dezynfekcji wody awaryjnie prowadzony będzie roztworem podchlorynu sodu 3% za pośrednictwem pompy dozującej współpracującej z nadajnikiem impulsów. Zestaw dozujący musi posiadać atest PZH na kompletne urządzenie.

Projektuje się stację dozującą o parametrach:

- wydajność – od 0,0 do 6,0l/h,
- wysokość podnoszenia – 100,0 m sł. wody,
- nominalna moc silnika pompy – 14 W.
- pojemność zbiornika – 100l,

Stacja dozująca ustawiona zostanie w dotychczasowym pomieszczeniu stacji uzdatniania wody. W pomieszczeniu projektuje się wentylację nawiewno-grawitacyjną oraz mechaniczną wywiewną, przy użyciu wentylatora dachowego, zapewniającego 5-krotną wymianę powietrza. Na wylocie z pomieszczenia przewidziano przepustnicę samoczynną o średnicy 200mm. Nawiew realizowany grawitacyjnie czerpnia z żaluzją samoczynną umieszczoną w drzwiach. Instalacja wentylacji mechanicznej wyposażona zostanie w czujnik ruchu oraz wyłącznik na zewnątrz pomieszczenia. Układ taki pracuje w momencie obecności obsługi stacji. Podchloryn służący do dezynfekcji dowożony będzie tylko w wypadku konieczności dezynfekcji.

3.4.3 MAGAZYNOWANIE WODY PITNEJ

Dla wyrównania nierównomierności rozbioru dobowego, a także zwiększenia możliwości przyłączeniowych nowych użytkowników gminy, przewiduje się wykonanie zbiornika wyrównawczego, uwzględniającego zapas wody na cele bytowo – gospodarcze i przeciwpożarowe. Projektuje się zbiornik wyrównawczy o pojemności $V=245m^3$. Komorę zbiornika należy wykonać z blachy stalowej czarnej i kształtowników stalowych spawanych. Od wewnątrz komora zabezpieczona żywicami poliestrowymi. Wszystkie elementy zewnętrzne zbiornika malowane zestawem farb chlorokauczukowych. W płaszczu zbiornika umieszczony wąż rewizyjny kotłownicowy z uszczelką gumową. Zabezpieczenie termiczne z płyt z wełny mineralnej o grubości 10cm osłoniętej powłoką z blachy ocynkowanej. Zbiornik od góry wyposażony w przykrycie stożkowe z zainstalowanym odpowietrzeniem zbiornika i filtrem EU3. W przykryciu zamontowany wąż do serwisowania zbiornika. Zbiornik wyposażony w drabinę żłazową wewnętrzną i zewnętrzną, stalową ocynkowaną. W zbiorniku zainstalowany zawór pływakowy kątowy. Instalacja wewnętrzna zbiornika :

- kolektor napełniający zbiornik DN100,
- kolektor ssący DN150,
- przelew DN150,
- spust DN150,

Każdy kolektor, oprócz przelewowego wyposażony zostanie w zasuwę odcinającą. Przelew i spust ze zbiornika podłączony zostanie do studzienki kanalizacyjnej. W zbiorniku zostaną zainstalowane czujniki poziomu; pływakowy i hydrostatyczny pozwalające na sterowanie zbiornikiem (zabezpieczenie przed suchobiegiem pompowni II st., zabezpieczenie przed przepełnieniem zbiorników). Kable z czujników wyprowadzić do skrzynki elektrycznej pośredniej, a następnie podłączyć do szafy sterującej pracą stacji.

3.4.4 POMPOWANIE – ZESTAW POMPOWY II STOPNIA

Pompowanie wody do sieci wodociągowej będzie realizowane za pośrednictwem zestawu pompowego II-go stopnia. Układy zasilania i sterowania pracą pomp zestawu, zostaną zabudowane w rozdzielniczy „RZH” dostarczanej jako komplet z zestawem pompowym. Do każdej pompy zestawu II-go stopnia należy doprowadzić kabel zasilający ekranowany o typie i przekroju wg listy kablowej. Wszystkie pompy należy zabezpieczyć przed skutkami przeciążeń i zwarć za pośrednictwem wyłączników silnikowych. Podstawowym trybem sterowania pompami zestawu, jest tryb automatyczny. W tym trybie sterowanie odbywa się za pośrednictwem przetwornika ciśnienia zabudowanego na kolektorze tłocznym zestawu pompowego. Stabilizowana wielkość tzn. ciśnienie wody w sieci, zamieniana jest w tym przetworniku na standardowy sygnał prądowy 4–20mA, który doprowadzony jest do sterownika PLC w rozdzielniczy RZH. Wartość zadana ciśnienia wody na wyjściu z zestawu pompowego utrzymywana jest w funkcji zapotrzebowania (przepływu) wody, z pominięciem udziału pracowników stałej Obsługi i dozoru.

Wydajność zestawu regulowana jest poprzez zmianę prędkości obrotowej każdej z pomp wchodzącej w skład zestawu pompowego, za pośrednictwem przetwornicy częstotliwości oraz poprzez zmianę ilości pracujących pomp. W chwili, gdy zapotrzebowanie na wodę jest niewielkie pracuje tylko jedna pompa z taką wydajnością, jakie jest chwilowe zapotrzebowanie wody i zadane ciśnienie. Jeżeli zapotrzebowanie na wodę wzrasta – rośnie prędkość obrotowa i wydajność pompy. Jeżeli wydajność jednej pompy nie pokrywa zapotrzebowania na wodę, włącza się następna pompa. Rozruchy poszczególnych pomp przesunięte są w czasie, co uniemożliwia jednoczesny start więcej niż jednej pompy. Proces odłączania pomp, w przypadku wzrostu ciśnienia przebiega odwrotnie do procedury przedstawionej wcześniej.

W przypadku małych rozbiorów wody, kiedy pracuje tylko jedna pompa – sterowana z przetwornicy częstotliwości, istnieje możliwość automatycznego wyłączenia układu (przebiegiem przechodzi w funkcję „uśpienia”). Ponowne uruchomienie układu następuje po obniżeniu się ciśnienia do wartości ustawionej w regulatorze. Istnieje możliwość blokady tej funkcji. Funkcja „uśpienia” pozwala na duże oszczędności energii elektrycznej w okresach małych rozbiorów wody, co w sieciach wodociągowych następuje najczęściej w godzinach nocnych. Układ sterowania pracą pomp wyposażony został w funkcję zmiany kolejności pracy napędów („autochange”), która obejmuje pompy zasilane z przetwornicy częstotliwości. Funkcja ta pozwala na zmianę kolejności startu silników wchodzących w skład zespołu pomp. Dzięki sterowaniu za pomocą systemu „autochange” okres pracy poszczególnych napędów będzie taki sam. Chroni to pompy przed ich nadmiernym zużyciem lub „zastaniem się”. Zasadniczym systemem sterowania jest sterowanie automatyczne. Wybór trybu sterowania pracą pomp zestawu pompowego III-go stopnia dokonywany będzie za pomocą przełącznika 3 położeniowego opisanego jako „AUTO–0–RĘKA” dla każdej pompy. W trybie pracy automatycznej pompownia dostosowuje swoje parametry do wartości wczytanych do regulatora. W trybie „RĘKA” możliwe jest ręczne uruchomienie danej pompy bez udziału przetwornicy częstotliwości. Układ w trybie pracy automatycznej niezależnie od zabezpieczeń programowych wyposażony jest w następujące bloki zabezpieczające:

- zabezpieczenie pomp przed pracą na suchobiegu w zbiorniku magazynowym wody – realizowane przez pływak. Obniżenie poziomu wody poniżej poziomu suchobiegu spowoduje wyłączenie pomp zestawu pompowego II-go stopnia. Ponowne uruchomienie pomp możliwe będzie po napełnieniu zbiorników do poziomu powrotu po sucho biegu
- zabezpieczenie od suchobiegu w kolektorze ssawnym zestawu – realizowane przez czujnik wibracyjny
- zabezpieczenie przed pracą niepełną fazową oraz zanikiem napięcia zasilania – realizowane przez czujnik kolejności faz,

Zadziałanie tych zabezpieczeń spowoduje wyłączenie układu oraz sygnalizację na panelu operatorskim szafy RZH.

Gdy podczas pracy automatycznej układu nastąpi wyłączenie silnika pompy przez zabezpieczenie silnikowe, układ zostaje chwilowo zatrzymany i skonfigurowany przez regulator do pracy z mniejszą

ilością pomp. Układ sterowania pracą pompowni pozwala na przejście do trybu sterowania „ręcznego”, w którym zestaw może pracować na „sztywno”. Poszczególne pompy są wówczas załączane przełącznikami umieszczonymi na drzwiach rozdzielnic zasilająco-sterowniczej „RZH”. W tym trybie pracy wszystkie zabezpieczenia działają tak jak w pracy automatycznej. Układ w trybie pracy ręcznej został wyposażony w możliwość pracy bez udziału falownika (przejście w tryb pracy hydroforowej w przypadku awarii falownika). Praca ta polega na tym, że po załączeniu pierwszej pompy do pracy ręcznej, rozpoczyna ona pracę, a po czasie nastawionym na przełączniku czasowym załączy się druga pompa. Układ w tym trybie sterowany jest poprzez łącznik ciśnieniowy zabudowany na kolektorze tłocznym.

3.4.5 MONTAŻ OSUSZACZA POWIETRZA

W celu obniżenia wilgotności w pomieszczeniu hydroforni, a także zapobieganiu zjawisku wykrapłania się wody, wewnątrz pomieszczenia i na urządzeniach technologicznych zaprojektowano osuszacz.

PROJEKTOWANE URZĄDZENIE:

- osuszacz kondensacyjny o wydajności min. 20l/dobę,
- konstrukcja ze stali nierdzewnej,
- licznik czasu pracy,
- króciec odprowadzenia skroplin,
- max. pobór mocy 420W,
- zasilanie 230V

3.4.6 ROZDZIELNICA TECHNOLOGICZNA

Rozdzielnica Technologiczna wbudowana w zestaw pompowy jest rozdzielnią zawierającą urządzenia pośrednie dla elementów elektrycznych Stacji Wody. Zasilana będzie z rozdzielni głównej energetycznej napięciem 3x380V. Zawiera ona w sobie zasilanie i sterowanie. Znajdują się w niej również zabezpieczenia zwarciowe, różnicowo-prądowe i zabezpieczenia termiczne dla sterowanych urządzeń. Jest ona także miejscem przyłączenia wszelkich elementów pomiarowo – kontrolnych takich jak czujnik poziomu wody, przepływomierz oraz prądowych przetworników ciśnienia. Na drzwiach rozdzielni zamontowany będzie kolorowy panel dotykowy, dzięki któremu będzie możliwość sterowania pracą całej stacji.

4 TECHNOLOGIA WYKONANIA ROBÓT

4.1 MONTAŻ RUROCIĄGÓW TECHNOLOGICZNYCH I ARMATURY

Wszystkie rurociągi technologiczne, kotłnierze i śruby wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 (X5CrNi 18-10) zgodnie z PN-EN 10088-1. Odcinki montażowe (przyłączenie króćca wody uzdatnionej) wykonać z ze stali kwasoodpornej 1.4301 X5CrNi 18-10 (1.4301) zgodnie z PN-EN 10088-1. Na kolektorach przyłączeniowych do sterylizatora UV, należy zamontować kotłnierze luźne w wykonaniu na ciśnienie nominalne PN10 umożliwiające łatwy montaż instalacji przyłączeniowej z obu stron.

Specyfikacja projektowanych rurociągów:

- nominalne ciśnienie pracy PN16
- grubości ścianek: rurociąg DN 25 – DN 200 – 2 mm

Na rurociągach w wykonaniu ze stali kwasoodpornej 1.4301, wymaga się stosowania kotłnierzy łączeniowych w wykonaniu ze stali kwasoodpornej 1.4301. Kotłnierze należy osadzać na rurociągach zakończonych wyobleniem jako „luźne” i łączyć za pomocą śrub w wykonaniu ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1. Takie rozwiązanie zapewni odpowiednią łatwość montażu i demontażu oraz ograniczy powstawanie naprężeń przenoszonych na instalację.

Wykonawca prac spawalniczych zobowiązany jest do posiadania i dostarczenia następujących dokumentów:

- kopia certyfikatu EN-ISO 3834-2 wystawionego przez jednostkę akredytowaną i notyfikowaną;
- atesty hutnicze 3.1 oraz deklaracje zgodności na materiały podstawowe i dodatkowe;
- protokół/protokoły z badań wizualnych (VT);
- instrukcje technologiczne spawania (WPS);
- dzienniki spawania;
- lista spawaczy wraz z kopią uprawnień;
- lista personelu nadzoru spawalniczego wraz z kopią uprawnień;
- protokół z kontroli wymiarowej konstrukcji spawanych;

4.2 PRÓBY I DEZYNFEKCJA

Po wykonaniu instalacji wodociągowych należy je przepłukać wodą z wodociągu, przy szybkości przepływu dostatecznej dla wyptukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. Po przepłukaniu przyłącza należy poddać próbie ciśnieniowej na ciśnienie 1,0MPa. Po przepłukaniu należy przeprowadzić dezynfekcję podchlorynem sodu. Po przeprowadzeniu dezynfekcji przyłącza należy powtórnie przepłukać wodą z wodociągu i pobrać próby do badań laboratoryjnych – analiza bakteriologiczna.

5 INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

5.1 ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU MOGĄCE POWODOWAĆ ZAGROŻENIE PODCZAS PROWADZENIA ROBÓT

Projektowane – nie zaprojektowano elementów zagospodarowania terenu, które mogłyby stanowić zagrożenie podczas prowadzenia robót.

5.2 INFORMACJE DOTYCZĄCE PRZEWIDZIANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH

- upadek z wysokości – możliwość wystąpienia w trakcie robót na wysokości i z rusztowania.
- mechaniczne uszkodzenia ciała – skala zagrożenia zależna od fachowości, doświadczenia i poziomu technicznego pracowników: stłuczenia, okaleczenia
- porażenie prądem – możliwość wystąpienia przy obsłudze sprzętu i urządzeń budowlanych.
- naświetlenie oczu – przy pracach spawalniczych
- uszkodzenia ciała spadającymi z wysokości przedmiotami

5.3 SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU

Brak robót niebezpiecznych. Wszystkie prace wymagają jedynie właściwej, podstawowej znajomości przepisów BHP i przeszkolenia określonego przepisami odrębnymi, dlatego należy precyzyjnie:

- opracować i uzgodnić technologię wszystkich istotnych robót
- określić wszystkie możliwe przyczyny i zakres zagrożenia

Każdy pracownik kierowany do robót szczególnie niebezpiecznych winien przejść, oprócz obowiązkowych szkoleń BHP, odpowiedni instruktaż poprzedzający przystąpienie do robót niebezpiecznych o danym

profilu zagrożeń. Instruktaż związany z robotami szczególnie niebezpiecznymi powinien zapewnić wiadomości i praktyczne umiejętności z zakresu bezpiecznego wykonywania powierzanej pracy.

5.4 ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

- stosować przepisy BHP dla budownictwa i poszczególnych rodzajów robót.
- wykonać bariery ochronne – wydzielenie strefy robót oraz wszystkich różnic poziomów powyżej 0,5m.
- bezwzględnie wydzielić wszystkie stanowiska pracy sprzętu zmechanizowanego z zachowaniem odpowiedniej strefy bezpieczeństwa.
- bezwzględnie wydzielić teren robót w sposób uniemożliwiający dostęp osób postronnych.
- stosować wyłącznie sprzęt sprawny i atestowany.
- opracować plan organizacji robót i placu budowy; dojazdy, składowiska bezwzględnie używać sprzęt ochronny, właściwy dla danego rodzaju prac.
- podczas prac zachować wymogi PPOŻ.

6 UWAGI KOŃCOWE

- w projekcie zastosowano wyłącznie materiały budowlane posiadające aktualne krajowe lub europejskie aprobaty techniczne i świadectwa dopuszczenia, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. Nr 143, poz. 1002, z późniejszymi zmianami) oraz z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobów deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2016, poz. 196 z późniejszymi zmianami).
- wszystkie materiały użyte do wykonania robót instalacyjnych muszą posiadać aktualne atesty i świadectwa dopuszczające do użycia w budownictwie.
- zastosowane rozwiązania systemowe powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producenta, przez firmy posiadające licencje producenta, które ponadto są przez producenta przeszkolone.
- wszystkie prace należy prowadzić zgodnie ze sztuką budowlaną w oparciu o warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.
- przy pracach montażowych należy dokonywać pomiarów wykonawczych bezpośrednio na budowie.
- wszystkie materiały i wyroby stosowane w procesach uzdatniania i dystrybucji wody muszą posiadać odpowiednie atesty i aprobaty techniczne oraz muszą uzyskać pozytywną ocenę higieniczną Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego przed ich wbudowaniem.
- wszystkie punkty poboru próbek wody (studnie, woda surowa wprowadzana do SUW, woda wprowadzana do sieci) powinny mieć zamontowane krany metalowe, nierozbryzgowe, odporne na sterylizację płomieniem.
- zakres robót przewidzianych do wykonania nie spowoduje zmiany parametrów istotnych ze względu na aktualnie obowiązujące pozwolenie wodnoprawne – ilość ujmowanej wody.

7 CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Nazwa rysunku	Skala	Nr rys.
Plan Sytuacyjny	1:500	S.01
Rzut Parteru	1:25	S.02