



WEW/TT/20/1419

Gdynia, dnia 02.11.2020 r.

Dział Obsługi Inwestycji i Remontów

w/m

Sprawa: warunki techniczne, jakim powinna odpowiadać projektowana przepompownia ścieków „Kościelna” w Gdyni.

Dział Techniczny ustala następujące warunki techniczne, jakim powinna odpowiadać projektowana przepompownia ścieków „Kościelna” w Gdyni:

1. Należy zaprojektować nową, bezskratkową, zautomatyzowaną przepompownię ścieków bez stałej obsługi wraz z infrastrukturą niezbędną do jej funkcjonowania, w szczególności:
 - a) studzienką z zastawką kanałową odcinającą dopływ ścieków do zbiornika przepompowni,
 - b) komorą pomiarową,
 - c) utwardzeniem i odwodnieniem terenu,
 - d) hydrantem nadziemnym DN 80 do celów technologicznych,
 - e) zasilaniem i sterowaniem,
 - f) zagospodarowaniem terenu pod względem szaty roślinnej,

Nowa przepompownia ścieków ma za zadanie przejęcie funkcji istniejącej przepompowni ścieków „Kościelna” zlokalizowanej przy ul. Kościelnej w Gdyni. Istniejąca przepompownia ścieków „Kościelna” przeznaczona jest w ramach niniejszej inwestycji do rozbiórki.

2. Działki, na terenie których przewiduje się lokalizację przepompowni ścieków i urządzeń z nią związanych, znajdują się na obszarze wpisanym do rejestru zabytków pod nazwą „Osada Rzemieślnicza w Małym Kacku”, co należy uwzględnić na etapie projektowania obiektu oraz na etapie pozyskiwania wszelkich niezbędnych uzgodnień i zezwoleń. Zakres uzgodnień z Miejskim Konserwatorem Zabytków powinien być zgodny z obowiązującymi przepisami.
3. Wydajność projektowanej przepompowni ścieków powinna wynosić co najmniej $50,0 \text{ m}^3/\text{h}$ przy pracy jednej pompy. Ilość pomp – 2 szt. (pompa podstawowa + pompa rezerwowa). Nie należy dopuścić możliwości równoległej pracy dwóch pomp ze względu na zbyt małą rezerwę przepustowości kanału odprowadzającego ścieki ze studzienki rozprężnej.

Ob. S. Trzeciak
28.11.2020
06.11.2020
Dei-Studio

4. Przepompownię ścieków należy zaprojektować na terenie działki nr 172 obręb 0025 Redłowo w rejonie ul. Kościelnej i Al. Zwycięstwa w Gdyni. Przedmiotowa działka stanowi własność tut. Przedsiębiorstwa. Dla terenu inwestycji obowiązuje MPZP (Uchwała nr XXXVI/760/13 z dnia 27 listopada 2013 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego części dzielnic Orłowo i Redłowo w Gdyni, rejon rzeki Kaczej i ulic: Kościelnej, Armatorów i Kasztanowej), gdzie dla terenu przepompowni został przewidziany obszar oznaczony jako „K” pokrywający się granicami z ww. działką ewidencyjną.
5. Należy zaprojektować przebudowę istniejącego rurociągu tłoczego, wykonanego z rur PVC o średnicy DN 110, długości ok. 175,0 m, na przewód o średnicy wynikającej z wydajności zaprojektowanej przepompowni ścieków (co najmniej 50,0 m³/h). Zaprojektowany rurociąg tłoczny powinien funkcjonować w zakresie dopuszczalnych prędkości przepływu także przy docelowej wydajności obiektu wynoszącej 80,0 m³/h. Przewód tłoczny należy doprowadzić do ist. studzienki rozprężnej o rzędnych 27,76/25,40 m n.p.m. znajdującej się na skrzyżowaniu ul. ks. Stanisława Zawackiego z ul. Kościelną. Zakres przebudowy ist. studzienki rozprężnej zostanie określony na etapie uzgadniania dokumentacji projektowej.
6. Zbiornik przepompowni ścieków należy zaprojektować przy założeniu docelowej wydajności przepompowni ścieków wynoszącej 80,0 m³/h. Dokumentacja projektowa powinna zawierać obliczenia hydrauliczne wielkości zbiornika (dane, przyjęte założenia i wyniki obliczeń).
7. Należy zaprojektować wentylację mechaniczną zbiornika przepompowni. Krotność wymian powietrza nie powinna być mniejsza niż 5 na godzinę. Wywiew wentylacji należy skierować na urządzenie do neutralizacji odorów. Podczas ewentualnej awarii instalacja powinna działać jak wentylacja grawitacyjna. Należy zastosować wentylator w obudowie dźwiękochłonnej.
8. Zabezpieczenie antykorozyjne ścian wewnętrznych zbiornika przepompowni zaprojektować poprzez wyprawę do zabezpieczania powierzchni betonowych przepompowni ścieków. Należy stosować powłokę z materiałów na bazie żywic poliuretanowych, chemoodporną, paroprzepuszczalną i odporną na działanie promieniowania UV. Przy nakładaniu powłoki należy postępować zgodnie z zaleceniami producenta.
9. Zabezpieczenie antykorozyjne projektowanych elementów betonowych od zewnątrz – według wyników badań poziomu i agresywności wody gruntowej w stosunku do betonu.
10. Dobrane pompy powinny umożliwiać spompowanie ścieków do poziomu suchobiegu. Należy zastosować pompy wyposażone w płaszcz chłodzący.

17. Ze względu na lokalizację obiektu na terenie potencjalnie zagrożonym zalewaniem wodami rzecznyymi (zgodnie z obowiązującym MPZP), należy zaprojektować rozwiązania techniczne zabezpieczające projektowaną przepompownię ścieków przed skutkami wahań poziomu wód do rzędnej +23,0 m n.p.m.
18. Dla realizacji zadania należy opracować opinię geotechniczną. Liczba wierceń powinna być wystarczająca do prawidłowego zaprojektowania posadowienia obiektu i drogi dojazdowej.
19. Wymagane jest przeprowadzenie inwentaryzacji zieleni i wykonanie projektu wycinki drzew i krzewów wraz z uzyskaniem wszelkich wymaganych uzgodnień i zezwoleń.
20. Dokumentacja projektowa powinna zawierać szczegółowy opis sposobu przetłaczania ścieków dopływających do istniejącej przepompowni ścieków „Kościelna” podczas budowy i rozruchu nowej przepompowni.
21. Wszystkie zaprojektowane urządzenia techniczne oraz zbiornik przepompowni muszą:
 - a) być bezpieczne dla obsługi, otoczenia i osób trzecich w czasie uruchomienia, normalnej eksploatacji, planowanych przerw i odstawień, remontów i awarii,
 - b) spełniać wymagania obowiązujących przepisów w zakresie: bezpieczeństwa konstrukcji, ochrony przeciwpożarowej, przepisów BHP, ochrony zdrowia i ochrony środowiska,
 - c) mieć trwałą i niezawodną konstrukcję pozwalającą na co najmniej 25-letnią eksploatację. Wszystkie materiały powinny być trwałe i odporne na korozję a proponowane urządzenia winny się charakteryzować wysoką jakością, niezawodnością pracy, wysokim standardem wykonania oraz niską energochłonnością.
22. Zastosowane rozwiązania techniczne projektowanej przepompowni ścieków i jej poszczególne elementy powinny być sprawdzone w praktyce eksploatacyjnej. Zaprojektowane urządzenia nie mogą być rozwiązaniami prototypowymi.
23. Zastosowane rozwiązania techniczne projektowanej przepompowni ścieków „Kościelna” powinny odpowiadać obowiązującym przepisom na dzień złożenia pozwolenia na budowę.
24. Projekty budowlany i wykonawczy przepompowni ścieków (zawierające wszelkie niezbędne uzgodnienia i zezwolenia) należy uzgodnić z PEWIK GDYNIA Sp. z o.o. składając w Biurze Obsługi Klienta zlecenie uzgodnienia dokumentacji projektowej wraz z 2 egz. projektów oraz płytą CD zawierającą dokumentację projektową w formie elektronicznej.

KIEROWNIK
DZIAŁU TECHNICZNEGO
PEWIK GDYNIA Sp. z o.o.

dr inż. Barbara Makinia



11. Na terenie działki nr 170/4 obręb Redłowo należy zaprojektować komorę pomiarową, której wymiary powinny umożliwić swobodną eksploatację urządzeń i armatury zlokalizowanych w jej wnętrzu. Konstrukcję komory pomiarowej należy zaprojektować jako obiekt najezdny, uwzględniając obciążenie dodatkowe 5 kN/m^2 jako obciążenie zastępcze najazdu dla pojazdu o docelowej masie 40,0 ton. Lokalizację komory pomiarowej należy uzgodnić z właścicielem nieruchomości nr 170/4.
12. W istniejącej studzience rewizyjnej o rzędnych 20,67/19,11 m n.p.m., zlokalizowanej przed przepompownią ścieków na terenie działki nr 170/4 obręb Redłowo, należy zaprojektować zasuwę lub zastawkę naścienną, obsługiwaną z poziomu terenu. Wymiary i lokalizacja wjazdu w pokrywie muszą umożliwiać demontaż zasuw/zastawki poprzez wjazd.
13. Należy opracować koncepcję dojazdu do przepompowni ścieków. Droga dojazdowa powinna być odpowiednio utwardzona a jej szerokość powinna wynosić co najmniej 3,50 m. Dojazd ten jest niezbędny do prawidłowej eksploatacji obiektu a podstawę do jego wykonania stanowi zapis z obowiązującego MPZP dot. zapewnienia dostępu eksploatacyjnego do istniejącej przepompowni ścieków zlokalizowanej na terenie dz. nr 172. Na terenie dz. nr 170/4 należy zaprojektować plac manewrowy o utwardzonej nawierzchni i wymiarach dostosowanych do gabarytów pojazdu serwisowego (ok. $12,0 \times 2,5$ m). Wszelkie zmiany w zagospodarowaniu terenu dz. nr 170/4 wynikające z realizacji inwestycji należy uzgodnić z jej Właścicielem.
14. Należy zapewnić utwardzone dojście do rozdzielnic zasilająco-sterowniczej. Rozdzielnicę należy zlokalizować w pobliżu zbiornika przepompowni ścieków, w miejscu zapewniającym możliwość swobodnego wykonywania czynności eksploatacyjnych. Lokalizację rozdzielnic należy uzgodnić z Właścicielem nieruchomości nr 170/4 obręb Redłowo.
15. Wskazane jest ustanowienie nieodpłatnej i nieograniczonej w czasie służebności przesyłu na rzecz PEWIK GDYNIA Sp. z o.o. dla modernizowanych przewodów kanalizacji sanitarnej zlokalizowanych poza działką nr 172 obręb Redłowo (na terenie dz. nr 170/4 i 171 obręb Redłowo oraz dz. nr 1131/4 obręb Orłowo) polegającej na prawie swobodnego dostępu służb tutaj. Przedsiębiorstwa do w/w nieruchomości w celu usunięcia awarii, wykonania niezbędnych prac konserwacyjnych lub modernizacyjnych sieci i urządzeń (art. 305¹ – 305⁴ k.c.). Wskazane jest także ustanowienie służebności przesyłu dla znajdujących się na terenie w/w działek istniejących przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych nie podlegających modernizacji.
16. Teren przepompowni ścieków powinien być oświetlony i zabezpieczony przed dostępem osób niepowołanych. Na etapie projektowania należy uwzględnić bezpieczeństwo użytkowników nieruchomości nr 170/4 obręb Redłowo.



Warunki techniczne zachowują ważność do dnia 02.11.2022 r.

PW

k.o.: EK

Załączniki:

1. Mapa do celów informacyjnych – stan istniejący.
2. Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać studzienki kanalizacyjne.
3. Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać przepompownie ścieków.

Podstawa opracowania:

1. Bilans ścieków w zlewni PŚ „Kościelna”, oprac. P. Walasek TT, 10.2020 r.

Podstawa prawna:

1. Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r. – Kodeks cywilny (Dz. U. z 2020 r. poz. 1740).

Wydruk mapy z systemu WebEWID



Wydruk w skali 1:500

Wydruk z systemu WebEWID

Sporządził: Gość

Udostępniane informacje nie są dokumentami w postępowaniach administracyjnych i innych. Materiały zawierające informacje z powiatowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (w tym dane z operatu ewidencji gruntów i budynków Urzędu Miasta Gdyni) należy zamawiać w Wydziale Gospodarki Nieruchomościami i Geodezji. Dokumenty zawierające inne informacje przetwarzane w Wewnętrznym Portalu Mapowym należy zamawiać w wydziałach merytorycznych, odpowiedzialnych za aktualizację tych danych.



Przedsiębiorstwo
Wodociągów
i Kanalizacji
Sp. z o.o.
w Gdyni

ZAŁĄCZNIK 2

DOTYCZY WARUNKÓW TECHNICZNYCH Nr WEW/TT/20/1419

Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać STUDZIENKI KANALIZACYJNE

1. Studzienki kanalizacyjne należy lokalizować z zachowaniem następujących wymagań:
 - 1) powinna być zapewniona możliwość dojazdu do studzienki w celu wykonywania niezbędnych czynności eksploatacyjnych,
 - 2) należy unikać lokalizowania studzienek w zagłębieniach terenu i innych miejscach narażonych na gromadzenie się wód opadowych.
2. Na kanałach ściekowych należy budować studzienki kanalizacyjne DN 1200 przy każdej zmianie spadku, kierunku i przekroju kanału w odstępach nie większych niż 50,0 m.
3. Studzienki kanalizacyjne powinny być wykonane z materiałów trwałych, wodoszczelnych i odpornych na agresywne działanie czynników chemicznych. Zaleca się tworzywa sztuczne, beton, żelbet, polimerobeton.
4. Studzienki kanalizacyjne żelbetowe powinny być wykonane z materiałów wyprodukowanych przy użyciu betonu o klasie nie niższej niż C35/45, nasiąkliwości < 4%, wodoszczelności nie niższej niż W10, stopniu mrozoodporności F150 a także klasie ekspozycji betonu z uwagi na agresję chemiczną nie niższą niż XA3.
5. Studzienki rewizyjne powinny na całej swojej wysokości posiadać jednakową średnicę wewnętrzną. Nie dopuszcza się stosowania studzienek wyposażonych w kominy włazowe lub zwężki.
6. Dno studzienek betonowych powinno mieć płytę fundamentową oraz gotową (wykonaną fabrycznie) kinetę lub kinety (studzienki połączeniowe i rozgałęźne).
7. Dopuszcza się wbudowywanie kinet z tworzyw sztucznych w studzienkach betonowych, w przypadku prowadzenia renowacji starych kanałów żelbetowych, betonowych, kamionkowych i innych metodą reliningu.
8. W przypadku zmiany średnicy kanału kineta powinna stanowić przejście z jednego przekroju w drugi.
9. Złącza elementów studzienek z tworzyw sztucznych należy łączyć za pomocą uszczelek elastomerowych lub przez zgrzewanie, a złącza elementów studzienek z betonu lub polimerobetonu należy łączyć za pomocą uszczelek elastomerowych.
10. Tolerancja wykonania średnicy studzienki w stosunku do zewnętrznej powłoki stykającej się z uszczelką gumową powinna wynosić > 2 mm, a tolerancja gniazda uszczelki > 1 mm.
11. Na terenach niezurbanizowanych – nieprzewidzianych w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego do zabudowy mieszkaniowej, usługowej, przemysłowej, bądź każdej innej generującej wytworzenie ścieków – o znacznych nachyleniach terenu należy stosować studnie wytracające energię ścieków jako studnie przelotowe.
12. Należy dążyć do ograniczenia liczby studzienek kaskadowych na projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej, lecz w uzasadnionych przypadkach dopuszcza się ich zastosowanie.
13. Studzienki kaskadowe na kanałach o średnicy od DN 300 wzwyż powinny mieć pochylnię o kształcie i wymiarach uzasadnionych obliczeniami.
14. Studzienki kaskadowe na kanałach o średnicy do DN 300 i wysokości spadku do 4,0 m mogą być wykonane ze spadem w rurze pionowej, umieszczonej na zewnątrz studzienki.
15. Włazy do studzienek kanalizacyjnych powinny być wykonane z żeliwa, z pokrywą bez otworów wentylacyjnych (typu niewentylowanego) oraz naniesionym logo PEWIK Gdynia. Średnica wewnętrzna nie może być mniejsza niż 0,60 m. Nie dopuszcza się stosowania włazów z wypełnieniem betonowym.

Pozostałe wymagania zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie normami i przepisami.



Załącznik 3 do warunków technicznych nr WEW/TT/20/1419

Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać

PRZEPOMPOWNIE ŚCIEKÓW

1. Wymagania ogólne

1.1. Technologia przepompowni:

- 1.1.1. przepompownię ścieków należy projektować jako bezskratkową, jednokomorową, wyposażoną w pompy zatapialne oraz armaturę umieszczoną w zbiorniku ścieków,
- 1.1.2. praca przepompowni powinna odbywać się w układzie automatycznym bez stałej obsługi,
- 1.1.3. projektowana przepompownia powinna być wyposażona w dwa agregaty pompowe pracujące naprzemiennie,
- 1.1.4. do ciągłego pomiaru poziomu ścieków w zbiorniku zastosować sondę hydrostatyczną, natomiast do sygnalizacji poziomów „suchobiegu” i poziomu awaryjnego zastosować czujniki pływakowe,
- 1.1.5. armaturę zwrotną pomp zatapialnych należy lokalizować wewnątrz zbiornika przepompowni na pionowych odcinkach przewodów tłocznych,
- 1.1.6. armaturę odcinającą pomp zatapialnych należy umieścić wewnątrz zbiornika przepompowni w sposób umożliwiający jej obsługę z poziomu terenu. Należy stosować fabrycznie wykonane przedłużenia do trzpieni zasuw,
- 1.1.7. należy zapewnić możliwość odpowietrzenia pionowych rurociągów tłocznych poprzez montaż pod zaworami zwrotnymi kulowymi zaworów kulowych o średnicy DN 40 z odcinkami przewodów skierowanymi w dół zbiornika przepompowni,
- 1.1.8. we wszystkich miejscach przejść rurociągów technologicznych i wentylacyjnych przez ściany i strop zbiornika i komór należy projektować przejścia łańcuchowe.

1.2. Zbiornik przepompowni:

- 1.2.1. powinien być wykonany z wyrobów posiadających certyfikaty, aprobaty i zaświadczenia potwierdzające ich jakość,
- 1.2.2. konstrukcja zbiornika przepompowni powinna być projektowana indywidualnie w zależności od warunków lokalizacji i warunków hydrogeologicznych. Dopuszcza się stosowanie prefabrykatów dla zbiorników o średnicy wewnętrznej nie większej niż 3200 mm.
- 1.2.3. zbiornik przepompowni powinien być zabezpieczony przed przenikaniem wód gruntowych do jego wnętrza.
- 1.2.4. zbiornik przepompowni powinien być wykonany z materiałów nie ulegających korozji w środowisku wód gruntowych i ścieków,
- 1.2.5. dno zbiornika powinno być wyprofilowane w sposób ograniczający przestrzeń martwą do minimum i zmniejszający ryzyko odkładania się w zbiorniku zanieczyszczeń zawartych w ściekach,
- 1.2.6. wszystkie elementy konstrukcyjne oraz technologiczne zbiornika powinny być wykonane z materiałów trwałych, nie ulegających korozji w środowisku ścieków. Elementy stalowe powinny być wykonane ze stali nierdzewnej typu co najmniej 316L, konstrukcja zbiornika z polimerobetonu lub prefabrykatów żelbetonowych wyprodukowanych przy użyciu betonu o klasie nie niższej niż C35/45, nasiąkliwości < 4%, stopniu mrozoodporności F150, wodoszczelności nie niższej niż W10, grubości ścian oraz budowie przystosowanej do przyjętego sposobu posadowienia a także klasie ekspozycji betonu z uwagi na agresję chemiczną nie niższej niż XA3, zgodnie z PN-EN 206-1,

- 1.2.7. należy dążyć do minimalizacji średnicy zbiornika, w celu ograniczenia do minimum osadzania się zanieczyszczeń zawartych w ściekach, minimalna średnica zbiornika to DN 1500,
 - 1.2.8. głębokość zbiornika nie powinna przekraczać 8,0 m licząc od rzędnej terenu projektowanego,
 - 1.2.9. poziom alarmowy ścieków powinien znajdować się co najmniej 0,50 m poniżej rzędnej dna kanału doprowadzającego ścieki do zbiornika przepompowni,
 - 1.2.10. poziom maksymalny powinien znajdować się co najmniej 0,30 m poniżej poziomu alarmowego,
 - 1.2.11. poziom suchobiegu powinien być określony zgodnie z wymaganiami producenta pomp,
 - 1.2.12. objętość czynną zbiornika przepompowni należy obliczyć na podstawie ilości załączeń pompy w ciągu godziny. Przyjęta ilość załączeń musi być zgodna z wytycznymi producenta dobranych agregatów pompowych, jednakże nie większa niż 10 załączeń na godzinę,
 - 1.2.13. wysokość robocza mierzona między minimalnym, a maksymalnym poziomem ścieków w komorze powinna wynikać z wymaganej pojemności użytkowej zbiornika wyznaczonej zgodnie z pkt 1.2.12., jednak nie powinna być mniejsza niż 0,50 m.
 - 1.2.14. zbiornik powinien być wyniesiony 0,30 m ponad poziom przyległego terenu w celu zabezpieczenia go przed napływem wód opadowych,
 - 1.2.15. wprowadzenie bednarki do zbiornika należy wykonać poprzez wodoszczelne i gazoszczelne ściennie przepusty uziemiające wykonane ze stali kwasoodpornej,
 - 1.2.16. wprowadzenie przewodów do napędu zespołów pompowych do zbiornika należy wykonać poprzez wodoszczelne i gazoszczelne kablowe przepusty ściennie, odrębnie dla każdego zespołu pompowego i pozostałych obwodów, wykonane ze stali kwasoodpornej,
 - 1.2.17. należy sprawdzić obliczeniowo, czy występuje zagrożenie wyporu zbiornika przepompowni przez wody gruntowe i zaprojektować ewentualne zabezpieczenia przed wyporem. W projekcie należy zamieścić wyniki obliczeń stateczności zbiornika.
 - 1.2.18. wewnątrz zbiornika przepompowni na przewodzie dopływowym należy zaprojektować deflektor ze stali nierdzewnej 316 L. Należy zachować odstęp ściany deflektora od kanału napływowego nie mniejszy niż średnica kanału doprowadzającego ścieki do zbiornika przepompowni.
- 1.3. Komora pomiarowa:
- 1.3.1. konstrukcja powinna być projektowana indywidualnie i być dostosowana do lokalnych warunków posadowienia i hydrogeologicznych. Komora pomiarowa powinna być wykonana z polimerobetonu, prefabrykatów betonowych lub prefabrykatów żelbetowych; konstrukcję komory pomiarowej należy zaprojektować jako obiekt najezdny, uwzględniając obciążenie dodatkowe 5 kN/m² jako obciążenie zastępcze najazdu dla samochodu ciężarowego lekkiego z ładunkiem lub ciężkiego bez ładunku – dmc pojazdu 40 t,
 - 1.3.2. powinna posiadać wymiary dostosowane do wymiarów projektowanych urządzeń oraz zgodne z przepisami prawa, zwłaszcza w zakresie przepisów BHP,
 - 1.3.3. powinna być wyposażona w wentylację grawitacyjną ciągłą nawiewno-wywiewną zapewniającą co najmniej 2 wymiany powietrza na godzinę. Przewody wentylacyjne należy wyprowadzić przez strop lub ściany komór do nadziemnych kominków wykonanych z PVC-U,
 - 1.3.4. powinna być wyposażona w odwodnienie posadzki zaprojektowane poprzez wyprofilowanie dna komory i zagłębienie (rząpie kryte kratą ze stali nierdzewnej 316 L) z odprowadzeniem do zbiornika przepompowni ścieków w formie rurociągu uzbrojonego w zawór zwrotny elastomerowy, zawór powinien eliminować zjawisko ewentualnej cofki ścieków i gazów ze zbiornika przepompowni ścieków do komory pomiarowej, włączenie odwodnienia do komory przepompowni powinno być w minimalnej odległości od podestu roboczego w celu zapewnienia dostępu do zaworu podczas prac konserwatorskich,

- 1.3.5. należy zaprojektować przyłącze DN 150 dla przyłączenia przewodu tłocznego od pompy mobilnej; złącze zamontować wewnątrz komory tuż pod pokrywą. Przyłącze wyposażać w zasuwę nożową DN 150 (wewnątrz komory pomiarowej) i szybkozłącze PERROT (żeńskie), należy przewidzieć możliwość odprowadzenia ścieków z przyłącza do rzepia komory pomiarowej; włączenie przyłącza do rurociągu tłocznego zaprojektować za przepływomierzem; włączenie przyłącza do rurociągu należy zaprojektować pod kątem ostrym,
- 1.3.6. należy sprawdzić obliczeniowo, czy występuje zagrożenie wyporu komory przez wody gruntowe i zaprojektować ewentualne zabezpieczenia przed wyporem. W projekcie należy zamieścić wyniki obliczeń stateczności komory pomiarowej,
- 1.3.7. pomiar ciśnienia ścieków na odpływie z przepompowni ścieków należy wykonać poprzez montaż króćca manometrycznego z przetwornikiem ciśnienia na rurociągu zbiorczym, należy przewidzieć możliwość montażu i demontażu czujnika w przypadku jego wymiany,
- 1.3.8. pomiar natężenia przepływu ścieków na odpływie z przepompowni należy wykonać poprzez montaż na rurociągu zbiorczym przepływomierza (w wersji rozdzielnej: czujnik w studni pomiarowej, przetworniki w rozdzielnicy RZ-S) za zasuwami odcinającymi pompy; należy przewidzieć możliwość montażu i demontażu czujnika w przypadku konieczności jego wymiany.
- 1.3.9. w komorze pomiarowej, za przepływomierzem należy zaprojektować zasuwę nożową obsługiwaną z poziomu terenu. Należy stosować fabrycznie wykonane przedłużenia do trzpieni zasuw.
- 1.3.10. przed i za przepływomierzem należy zapewnić odcinki proste o długościach zgodnych z wymogami producenta dobranego urządzenia.
- 1.3.11. wprowadzenie bednarki do zbiornika należy wykonać poprzez wodoszczelne i gazoszczelne ścienne przepusty uziemiające wykonane ze stali kwasoodpornej.
- 1.3.12. wprowadzenie przewodów zasilających i sterowniczych do zbiornika należy wykonać poprzez wodoszczelne i gazoszczelne kablowe przepusty ścienne, odrębnie dla każdego zespołu pompowego i pozostałych obwodów, wykonane ze stali kwasoodpornej,
- 1.3.13. należy przewidzieć wykonanie wyprawy ścian i dna komory zasuw od strony wewnętrznej z żywicy poliuretanowej.

2. Zabudowa i zagospodarowanie terenu pompowni

- 2.1. Teren przepompowni przeznaczony do ruchu pojazdów serwisowych należy wykonać z pełnej kostki brukowej, pozostała część powinna być przystosowana do docelowego przeznaczenia oraz umożliwiać zagospodarowanie wód opadowych z wygradzonego obszaru przepompowni.
- 2.2. Należy zaprojektować zagospodarowanie wód deszczowych z terenu działki i zabezpieczenie jej przed napływem wód z przyległych terenów.
- 2.3. W zagospodarowaniu terenu pompowni należy zapewnić dojazd manewrowy o nawierzchni utwardzonej dla samochodu serwisowego o wymiarach gabarytowych ok. 12,0 × 2,50 m o dmc pojazdu 40 t. Rodzaj nawierzchni utwardzenia musi uwzględniać spadek terenu oraz dobór materiału niewymagającego pielęgnacji.
- 2.4. Do terenu pompowni oraz do pompowni i urządzeń z nią związanych należy zapewnić dojazd od drogi publicznej o szerokości nie mniejszej niż 5,0 m. Promienie łuków drogi dojazdowej należy dostosować do pojazdów o wymiarach gabarytowych ok. 12,0 m × 2,50 m.
- 2.5. Należy zapewnić utwardzone dojsście do rozdzielnicy RZ-S, skrzynki przyłączeniowej SP i miejsce dla przewoźnego agregatu prądotwórczego. Teren przepompowni ścieków powinien być oświetlony.
- 2.6. Rozdzielnicę RZ-S, skrzynkę SP i oprawę oświetlenia zewnętrznego terenu przepompowni z źródłem światła typu LED należy zlokalizować w pobliżu zbiornika ścieków i komory pomiarowej, w miejscu nie kolidującym z wykonywaniem czynności eksploatacyjnych.

- 2.7. Należy zaprojektować hydrant technologiczny nadziemny o średnicy DN 80 oraz doprowadzenie wody z sieci wodociągowej.

3. Agregaty pompowe

- 3.1. Dobór zespołów pompowych powinien zapewniać ich pracę w pobliżu punktu maksymalnej sprawności. Sprawność zespołów pompowych nie powinna być mniejsza niż 90% ich sprawności maksymalnej.
- 3.2. Dobór zespołów pompowych powinien być dokonany w oparciu o indywidualne charakterystyki pomp (charakterystykę przepływu, poboru mocy i sprawności).
- 3.3. Agregaty pompowe zamontowane w zbiorniku przepompowni powinny być konstrukcyjnie przystosowane do pompowania surowych, niepodczyszczonych ścieków.
- 3.4. Odległość między agregatami pompowymi w zbiorniku przepompowni nie powinna być mniejsza niż zewnętrzna średnica wewnętrznego rurociągu tłoczego (stalowego).
- 3.5. Odległość pomp od ścian zbiornika przepompowni należy przyjmować według zaleceń ich producenta.
- 3.6. Średnica wolnego przelotu pompy nie może być mniejsza niż 80,0 mm.
- 3.7. Należy stosować pompy z wirnikiem otwartym do cieczy zawierających odpady mineralne, piasek, gruz, cząstki ścieralne, domieszki stałe i długowłókniste w tym odpady higieniczne jednorazowego użytku jak również większe fragmenty substancji stałych oraz pęcherzyki powietrza. Dopuszcza się stosowanie pomp wyposażonych w wirniki półotwarte symetryczne, samooczyszczające się, współpracujące z dyfuzorem wlotowym wyposażonym w szereg nieobrotowych elementów tnąco-rozszerzających części włókniste współpracujących z wyżłobieniami spiralnymi wspomagającymi samooczyszczanie części hydraulicznej. Nie dopuszcza się stosowania pomp wyposażonych w obrotowe noże tnące.
- 3.8. Konstrukcja pomp powinna zapewniać możliwość zejścia z poziomem pracy do poziomu suchobiegu. Należy stosować pompy wyposażone w płaszcz chłodzący.
- 3.9. Główne elementy pompy powinny być wykonane z żeliwa (korpus silnika) i żeliwa utwardzonego (korpus pompy i wirnik), pozostałe elementy pompy (mające kontakt z otoczeniem) powinny być wykonane ze stali nierdzewnej.
- 3.10. Napędy zespołów pompowych należy wyposażyć w zabezpieczenia przeciwwilgociowe i temperaturowe uzwojeń.
- 3.11. Pompy należy wyposażyć w prowadnice oraz łańcuchy wyciągowe ze stali 316L, wyposażone w ogniwa typu zawieszinowego i przejściowego o długości bazowej ok. 1,0 m. Dopuszczalne obciążenie robocze łańcucha powinno być dwukrotnie większe niż masa własna pojedynczej pompy.

4. Wewnętrzne rurociągi tłoczne

- 4.1. Rurociągi tłoczne w przepompowni należy projektować wyłącznie z rur i kształtek wykonanych ze stali nierdzewnej 316 L o złączach kołnierzowych (pełnych lub wytłaczanych), których średnice wewnętrzne nie mogą być mniejsze od swobodnego przelotu zastosowanych pomp.
- 4.2. Przewody tłoczne wewnętrzne należy projektować na ciśnienie robocze PN 10.
- 4.3. Grubość ścianek zastosowanych rur stalowych nie może być mniejsza niż 3,0 mm dla rur o średnicach DN 80+DN 150; 4,0 mm dla rur o średnicach DN 200+DN 250 i 5,0 mm dla rur o średnicach większych niż DN 250.
- 4.4. Projektowane zwięzki powinny mieć ścianki o grubości odpowiadającej ich większej średnicy.
- 4.5. Rurociągi tłoczne poszczególnych pomp należy łączyć ze zbiorczym rurociągiem tłocznym pod kątem ostrym.

- 4.6. Odległości rurociągów od dna i ścian oraz odległości między rurociągami powinny umożliwiać łatwy montaż i demontaż rurociągu o złączach kołnierzowych.
- 4.7. Do wykonywania połączeń kołnierzowych należy stosować śruby, podkładki i nakrętki ze stali nierdzewnej klasy A2. Uszczelki połączeń kołnierzowych muszą być odporne na szkodliwe oddziaływanie ścieków.
- 4.8. Przejścia rurociągów tłocznych przez ściany zbiornika przepompowni i komory pomiarowej należy projektować jako szczelne, stosując uszczelnienia łańcuchowe od wewnątrz.
- 4.9. Należy zaprojektować odwodnienie przewodu tłoczego do zbiornika przepompowni, odwodnienie wyposażać w zasuwę nożową ze skrzynką uliczną z fabrycznie wykonaną przedłużką do trzpienia zasuw, średnica rurociągu odwadniającego powinna być nie mniejsza niż swobodny przelot pomp, zakończenie odwodnienia wykonać poniżej podestu roboczego.

5. Zewnętrzne rurociągi tłoczne

- 5.1. Rurociągi tłoczne na zewnątrz przepompowni należy projektować z rur i kształtek PE-HD, PE 100, SDR 17, PN 10. Średnica przewodu nie powinna być mniejsza niż DN 110.
- 5.2. Zewnętrzny rurociąg tłoczny wykonany z PE-HD należy łączyć z wewnętrznym przewodem tłoczonym wykonanym ze stali nierdzewnej 316 L za pomocą wykonanych fabrycznie tulei kołnierzowych PE-HD o SRD zgodnym z SDR zastosowanych przewodów PE-HD i kołnierzy stalowych wykonanych ze stali nierdzewnej 316 L.
- 5.3. W miejscach, w których projektowany rurociąg tłoczny ma zostać wykonany metodą bezwykopową, należy stosować rury z polietylenu PE 100-RC.
- 5.4. Średnica rurociągu tłoczego nie może być mniejsza niż średnica wolnego przelotu dobranych pomp.
- 5.5. Prędkość przepływu ścieków w zewnętrznych rurociągach tłocznych nie może być mniejsza niż 0,70 m/s.
- 5.6. Zewnętrzny rurociąg tłoczny powinien być poprowadzony po trasie zbliżonej do linii prostej. Na zmianie kierunku przewodu tłoczego należy stosować kształtki wykonane fabrycznie metodą formowania wtryskowego o SDR zgodnym z SDR zastosowanych przewodów. Nie dopuszcza się stosowania kształtek segmentowych.
- 5.7. Przy wyborze trasy przebiegu rurociągu należy kierować się lokalnymi warunkami terenowymi, dążąc do układania go w terenie suchym, łatwo dostępnym o każdej porze roku dla ciężkiego sprzętu mechanicznego.
- 5.8. Rurociągi tłoczne ułożone w ziemi należy oznaczyć taśmą ostrzegawczą z metalową wkładką lokalizacyjną prowadzoną ok. 0,30 m nad rurociągiem.
- 5.9. Na rurociągu tłoczonym należy zaprojektować czyszczaki rewizyjne wyposażone w pokrywy rewizyjne o kształcie zbliżonym do prostokąta, które należy umieszczać wewnątrz studzienek o średnicy nie mniejszej niż DN 1200 w odległościach nie większych niż 200,0 m. Przed i za czyszczakami należy przewidzieć montaż zasuw nożowych. Należy zapewnić możliwość dojazdu do studzienek dla samochodu serwisowego w celu umożliwienia wykonywania niezbędnych czynności eksploatacyjnych.
- 5.10. Rurociągi tłoczne powinny być układane w ziemi o 0,40 m poniżej strefy przemarzania gruntu mierząc od górnej tworzącej przewodu do rzędnej projektowanego terenu.
- 5.11. Przykrycie przewodów tłocznych nie powinno przekraczać 2,50 m.
- 5.12. Należy dążyć do układania przewodu tłoczego ze spadkiem w kierunku przepompowni ścieków.
- 5.13. Na przejściu z rurociągu tłoczego w kanał o swobodnym zwierciadle cieczy należy stosować studzienkę rozprężną zmniejszającą energię strumienia przepompowywanych ścieków. Jeżeli czas

przetrzymywania ścieków wewnątrz rurociągu tłoczego przekracza 8 h, zaleca się stosować studzienki wirowe.

- 5.14. Wewnątrz studzienki rozprężnej, rzędna dna rurociągu tłoczego musi znajdować się powyżej sklepienia kanału grawitacyjnego odprowadzającego z niej ścieki.

6. Wentylacja zbiornika pompowni

- 6.1. Zbiornik przepompowni ścieków powinien być wyposażony w wentylację mechaniczną zapewniającą co najmniej pięć wymian powietrza w ciągu godziny. Przewód wywiewny należy skierować na urządzenie do dezodoryzacji. Podczas awarii wentylatora instalacja powinna pracować grawitacyjnie.
- 6.2. Przewód wentylacyjny nawiewny należy zamocować do ściany zbiornika przepompowni np. za pomocą obejmy wykonanej ze stali nierdzewnej 316 L i wyprowadzić o 0,50 m ponad awaryjny poziom ścieków w zbiorniku przepompowni.
- 6.3. Należy zaprojektować biofiltr do eliminacji substancji złośliwych w postaci gazowej i aerozoli. Biofiltr należy zainstalować na przewodzie wywiewnym ze zbiornika przepompowni. Przewidzieć zraszanie biofiltra w trybie pracy automatycznej. Dopuszcza się zastosowanie innych typów neutralizatorów odorów, np. filtrów wypełnionych węglem aktywnym. Urządzenie do dezodoryzacji powinno charakteryzować się redukcją zanieczyszczeń w powietrzu w zakresie związków amoniaku i siarkowodoru poniżej progu wyczuwalności zapachowej i niską emisją hałasu a jego lokalizacja nie powinna powodować uciążliwości akustycznej na działkach sąsiednich.
- 6.4. Należy zaprojektować wyposażenie umożliwiające zainstalowanie wentylatorów przewoźnych poprzez właz, zapewniających co najmniej 10 wymian powietrza w ciągu godziny podczas wykonywania czynności eksploatacyjnych wymagających wejścia pracowników do zbiornika przepompowni.

7. Układ zasilania

7.1. Stan istniejący:

a) zasilanie obiektu:

- zasilanie podstawowe – kablem abonenckim typu YAKY ($3 \times 120+70$) mm² z abonenckiej stacji transformatorowej T-2432, długość ok. 485 m.
- zasilanie rezerwowe – zgodnie z warunkami przyłączenia o znakach WT-547/93 z dnia 29-04-1993 r.

b) dane elektroenergetyczne:

- napięcie znamionowe instalacji wewnętrznej: 230/400 V AC,
- moc przyłączeniowa: 20,0 kW,
- zabezpieczenie przedlicznikowe: B 32 A,
- wymagany współczynnik mocy: $\cos\phi \geq 0,93$,
- układ sieci: TN-C-S,

- 7.2. W przypadku zmiany powyższych parametrów Biuro Projektowe wystąpi ze stosownym wnioskiem o wydanie warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENERGA-OPERATOR SA.

7.3. Należy stosować rozwiązania techniczne kompatybilne z istniejącą infrastrukturą techniczną.

7.4. Układ samoczynnego przełączania zasilania wykonać z modułem automatyki SZR np. typu MA-0A.

7.5. W rozdzielniczy zasilająco-sterowniczej RZ-S należy zaprojektować:

- 7.5.1. zasilanie projektowanych zespołów pompowych, układu AKPiA, oświetlenia zewnętrznego przepompowni i wewnętrznego rozdzielnic, ogrzewania rozdzielnic z regulatorem temperatury, gniazd serwisowych 3-faz., 1-faz. i bezpieczeństwa 24 V AC,
- 7.5.2. zestaw gniazdo/wtyk do przyłączenia przewoźnego agregatu prądotwórczego wraz z zaciskiem umożliwiającym uziemienie agregatu. W projekcie należy określić wymaganą minimalną moc agregatu dla prawidłowej pracy obiektu w stanach awaryjnych,
- 7.5.3. indywidualną kompensację mocy biernej do wartości $\text{tg } \phi$ określonego w warunkach przyłączenia,
- 7.5.4. kontrolny pomiar energii elektrycznej przystosowany do transmisji danych do eksploatowanego w PEWIK GDYNIA Sp. z o.o. systemu kompleksowej analizy danych energii elektrycznej SKADEN np. licznik eSAB z certyfikatem MID (Pozyton) oraz moduł komunikacyjny UKI, kartę SIM dostarczyć PEWIK GDYNIA Sp. z o.o.,
- 7.5.5. przycisk/wyłącznik bezpieczeństwa,
- 7.5.6. zabezpieczenie przed przepięciami zgodne z wymaganiami producentów aparatów i urządzeń,
- 7.6. W układach łączeniowych napędów zespołów pompowych należy stosować urządzenia „miękkiego startu i stopu” zapewniające pełną kontrolę prądów i napięć w 3-ch faz oraz posiadające zintegrowany by-pass np. SMC-3.
- 7.7. Zapewnić selektywność działania zabezpieczeń przetężeniowych obwodów zaprojektowanych z zabezpieczeniem zwarciovym w złączu kablowo-pomiarowym,
- 7.8. Obudowę rozdzielnic zaprojektować jako zabudowę „szafa w szafie” na fundamencie min. 350 mm nad poziomem terenu zabezpieczonym izolacją przeciwwilgociową, zamykaną na zewnątrz zamkiem 1333. Pomiędzy fundamentem a rozdzielnicą zastosować izolację przeciwwilgociową,
- 7.9. Obudowy zewnętrzna i wewnętrzna wykonana z blachy aluminiowej lub magnelis, malowane farbą poliestrową RAL7035 odporne na promieniowanie UV o stopniu ochrony:
 - wewnętrzna IP65,
 - zewnętrzna IP55.
- 7.10. Elementy sterownicze (przyciski, przełączniki, itp.), panele sterownicze i operatorskie, gniazda serwisowe należy zaprojektować na drzwiach rozdzielnic wewnętrznej.
- 7.11. Konstrukcja rozdzielnic musi zapewniać warunki środowiskowe wymagane przez producentów aparatów, urządzeń.
- 7.12. Sposób ułożenia przewodów pomiędzy przepompownią, komorą pomiarową a rozdzielnicą dla zasilania zespołów pompowych i układów pomiarowych (sonda, czujnik pływakowy, przetwornik ciśnienia, itp.) musi umożliwić łatwą i swobodną ich wymianę, przewody ułożyć w rurach osłonowych odrębnie dla każdego zespołu pompowego i pozostałych obwodów. Trasy kablowe powinny przebiegać w linii prostej.
- 7.13. Przy zbiorniku przepompowni oraz komorze pomiarowej należy zaprojektować skrzynki pośredniczące SP wyposażone w listwy zaciskowe umożliwiające połączenia przewodów fabrycznych napędów elektrycznych agregatów pompowych i urządzeń pomiarowych z przewodami z rozdzielnic RZ-S.
- 7.14. Rozdzielnicę RZ-S i skrzynki przyłączeniowe SP należy zabezpieczyć przed przedostawaniem się do nich oparów ze zbiornika ścieków.

8. Układ sterowania

- 8.1. System AKPiA powinien zapewnić automatyczną pracę wszystkich urządzeń projektowanej przepompowni ścieków. Powinien też zapewniać kontrolę parametrów procesu oraz prawidłowości

działania urządzeń z poziomu panelu zlokalizowanego w rozdzielnicy RZ-S oraz w Dyspozytorni PEWIK GDYNIA Sp. z o.o.

8.2. Konfiguracja układu sterowania:

- 8.1.1. sterowanie pracą przepompowni należy zrealizować poprzez sterownik VersaMax (GE) wyposażony w moduły wejść/wyjść cyfrowych, wejść analogowych.
- 8.1.2. do odczytu mierzonych i monitorowanych parametrów pracy przepompowni należy zastosować dotykowy panel operatorski (np. AS43TFT0724) . Panel należy zaprojektować na elewacji rozdzielnic RZ-S.
- 8.1.3. do sygnalizacji awarii na elewacji RZ-S zastosować lampkę sygnalizacji awarii zbiorczej oraz przycisk kasowania awarii.
- 8.1.4. do zasilania układów automatyki należy zastosować zasilacz 230/24 V DC (np. ConnectPower firmy Weidmuller) z układem akumulatorów podtrzymującym zasilanie przez min. 2 h.
- 8.1.5. wybór rodzaju sterowania zespołów pompowych zaprojektować poprzez łączniki 3- pozycyjne z pozycjami „ Auto – Wyłączone – Załączenie ręczne”, łączniki zamontować na elewacji rozdzielnicy RZ-S.
- 8.1.6. wybór pompy pracującej w trybie awaryjnym zaprojektować poprzez łącznik 2-pozycyjny „Praca awaryjna” z pozycjami „ P1 – P2” zainstalowany na elewacji rozdzielnicy RZ-S.

8.3. Układ sterowania przepompowni powinien realizować funkcje:

- a) sterowania automatycznego podstawowego – sterownik PLC w oparciu o ciągły pomiar poziomu ścieków steruje pracą zespołów pompowych – w tym trybie należy przewidzieć automatyczne czyszczenie zbiornika przepompowni (kilkanaście razy na dobę) poprzez cykliczne wypompowywanie ścieków poniżej poziomu „suchobiegu” (po osiągnięciu poziomu ścieków, przy którym zaczyna się zasysanie powietrza pompa powinna się wyłączyć aby nie dopuścić do pracy na sucho),
- b) automatycznego rezerwowego (awaryjnego) – w przypadku awarii sterownika lub sondy pomiarowej realizowane jest automatyczne przejście na pracę awaryjną – w trybie awaryjnym pracuje tylko jedna wybrana pompa w zakresie ustawionego poziomu zadziałania wyłącznika pływakowego wysokiego poziomu awaryjnego do poziomu zadziałania łącznika pływakowego „suchobiegu”,
- c) ręcznego – obsługa steruje pracą zespołu pompowego z pominięciem sterownika oraz zabezpieczenia od „suchobiegu”, przy zachowaniu zabezpieczeń wewnętrznych silników z poziomu rozdzielnicy RZ-S.
- d) odstawienie pracy pomp – uniemożliwienie pracy zespołu pompowego.

8.4. Algorytm automatycznej pracy przepompowni ścieków powinien zapewniać:

- a) pracę pomp w zakresie ustawionych poziomów załączenia i wyłączenia zgodnie z wytycznymi technologicznymi,
- b) naprzemienną pracę pomp lub uzależnioną od czasu pracy,
- c) zabezpieczenie zestawu pompowego przed pracą „na sucho” poprzez kolejne wyłączanie pompy gdy poziom ścieków w zbiorniku obniży się poniżej poziomu ustawionego na łączniku pływakowym „suchobiegu”,
- d) automatyczne cykliczne wypompowywanie osadów zalegających na dnie zbiornika, poprzez ustawienie sterowania pracą pomp tak aby kilkanaście razy na dobę proces pompowania kontynuowany był po przekroczeniu poziomu „suchobiegu”, do poziomu ścieków, przy którym zaczyna się zasysanie powietrza,
- e) zbiorczą sygnalizację stanów awaryjnych (niezależnie od stanu zasilania) parametrów takich jak: brak zasilania w energię elektryczną, awaria pompy, wysoki/niski poziom ścieków, otwarcie włazów lub rozdzielnic, zalania komór.

8.5. W celu realizacji sterowania automatycznego i nadzoru nad instalacją technologiczną należy do sterownika doprowadzić:

- sygnały dyskretne:

- zanik napięcia zasilającego obiekt,
 - awaria zasilacza 24 V DC,
 - wciśnięcie wyłącznika bezpieczeństwa
 - awaryjny poziom ścieków w zbiorniku przepompowni,
 - poziom suchobiegu w zbiorniku przepompowni,
 - pojawienie się wody na posadzce komory pomiarowej,
 - sygnalizacja otwarcia: pompowni, włączów i drzwi rozdzielnic (jeden wspólny sygnał),
 - awaria napędu agregatu pompowego (z zabezpieczenia silnikowego, indywidualnie dla każdego agregatu),
- wybór sterowania automatycznego zespołu (indywidualnie dla każdej pompy), sygnały analogowe:
 - pomiar poziomu ścieków w zbiorniku przepompowni,
 - pomiar ciśnienia ścieków w przewodzie tłocznym,
 - pomiar przepływu ścieków,
 - pomiary prądów zespołów pompowych,
- 8.6. Układ sterowania powinien być wyposażony w następujące urządzenia pomiarowe, sygnalizacyjne i wykonawcze realizujące:
- a) pomiar poziomu w zbiorniku przepompowni ścieków - poprzez hydrostatyczną sondę z ceramiczną membraną (np. Waterpilot),
 - b) pomiar przepływu w rurociągu tłocznym w komorze przepływomierza poprzez przepływomierz elektromagnetyczny (np. Promag 400W lub MAG5100W) – wersja rozdzielna, przetwornik zamontowany w RZ-S, czujnik IP68 w komorze pomiarowej, zasilanie 230 V AC,
 - c) pomiar ciśnienia zlokalizowany na rurociągu tłocznym w komorze przepływomierza za pomocą przetwornika ciśnienia (np. PC-28/CMM30x2),
 - d) sygnalizację poziomów krańcowych (suchobiegu i awaryjnego) w zbiorniku przepompowni za pomocą łączników pływakowych,
 - e) sygnalizację zalania komory przepływomierza poprzez czujniki zalania,
 - f) sygnalizację otwarcia – włączy pompowni ścieków, komór zasuw i przepływomierza oraz rozdzielnic RZ-S, należy wyposażyć w łączniki krańcowe.
- 8.7. Przekaz danych z obiektu należy zrealizować poprzez modem telemetryczny MT202, który zostanie włączony do istniejącego systemu SCADA zainstalowanego w centralnej dyspozytorni PEWIK GDYNIA Sp. z o.o. Kartę SIM dostarczy PEWIK GDYNIA Sp. z o.o.

9. Podpory, drabiny, podesty, włączy

- 9.1. Należy zaprojektować montaż rurociągów technologicznych i wentylacyjnych, armatury, drabin i podestów do konstrukcji zbiornika/komory przy pomocy systemowych elementów montażowych wykonanych ze stali nierdzewnej 316 L.
- 9.2. Należy zaprojektować podest roboczy do obsługi zaworów zwrotnych. Podest powinien wypełniać cały przekrój poziomy zbiornika lub powinien być ograniczony poręczami. Konstrukcję nośną podestu roboczego zaprojektować należy ze stali 316 L, wypełnienie podestu (greting) zaprojektować z kraty ażurowej ze stali 316 L. Oparcie pomostu roboczego na konstrukcji wsporczej wykonanej ze stali nierdzewnej 316 L mocowanej do ściany zbiornika przepompowni ponad poziomem dopływu ścieków, co najmniej 2,0 m poniżej stropu zbiornika, jednak nie głębiej niż 1,5 m poniżej poziomu przepustów kablowych.
- 9.3. Należy zaprojektować stałą drabinę zjazdową w zbiorniku przepompowni. Należy stosować rozwiązania systemowe producentów drabin stałych. Drabina powinna mieć szerokość co najmniej 0,50 m, posiadać odstępy pomiędzy stopniami nie większe niż 0,30 m, posiadać podłużnice boczne a odsunięcie drabiny od ściany nie powinno być mniejsze niż 0,15 m. Szczelby drabiny powinny być antypoślizgowe i/lub perforowane. Drabina powinna posiadać stałe przedłużenie do wysokości 0,75 m n.p.t. umożliwiające bezpieczne zejście/wyjście. Dla zbiorników, których głębokość



przekracza 3,0 m należy zaprojektować zabezpieczenie przed upadkiem w postaci szyny bezpieczeństwa przystosowanej do mechanizmu samozaciskowego typu HACA. W komorze pomiarowej należy zaprojektować stopnie żłazowe.

- 9.4. Należy zaprojektować otwieranie włazów w podejście roboczym z poziomu terenu.
- 9.5. Transport pionowy pomp zapewnić z dźwigu HIAB 022T zamontowanego na samochodzie Ford Transit.
- 9.6. Projektowany zbiornik należy wyposażyć w typowe ocieplane włazy ze stali nierdzewnej, z zabezpieczeniem przed przypadkowym zamknięciem (oraz sygnalizacją otwarcia), wyposażone w sprężynę gazową ułatwiającą otwieranie/zamykanie pokrywy i dodatkową kratą bezpieczeństwa ze stali nierdzewnej 316L, zamykane na kłódkę powlekaną tworzywem sztucznym. Krata bezpieczeństwa powinna być zamontowana na zawiasach. Kratę bezpieczeństwa należy projektować pod obciążenie nie mniejsze niż 150% masy największej pompy, jednak nie mniej niż 150,0 kg.
- 9.7. Wszystkie włazy powinny posiadać zabezpieczenia przed gwałtownym opadaniem i przypadkowym zatrzaśnięciem.
- 9.8. Włazy przepompowni należy wyposażyć w łączniki krańcowe otwarcia.

Pozostałe wymagania zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie normami i przepisami.