

Dział TI,  
w/m

Sprawa: *warunki techniczne jakim powinna odpowiadać projektowana przepompownia ścieków „Norwida” w Redzie wraz z infrastrukturą towarzyszącą.*

PEWIK GDYNIA Sp. z o.o. ustala następujące **warunki techniczne** do projektowania dla inwestycji jak w tytule:

#### 1. Wymagania ogólne

- 1.1. Należy zaprojektować nową, bez stałej obsługi, zautomatyzowaną przepompownię ścieków wraz z infrastrukturą niezbędną do jej funkcjonowania, w szczególności:
  - a) studzienką z zasuwą odcinającą dopływ w przepompowni,
  - b) komorą zasuw
  - c) komorą przepływomierza,
  - d) ogrodzeniem, utwardzeniem i odwodnieniem terenu,
  - e) kanałem dopływowym do nowej przepompowni,
  - f) przewodem tłocznym na odcinku od projektowanego obiektu przepompowni do włączenia w istniejący kanał sanitarny DN400 w ul. Norwida,
  - g) hydrantem naziemnym na terenie przepompowni,
  - h) urządzeniem do dezodoryzacji,
  - i) zasilaniem i sterowaniem,
  - j) oświetleniem zewnętrznym w technologii led,
  - k) zagospodarowaniem terenu.Nowa przepompownia przejmie funkcję istniejącej przepompowni „Norwida” zlokalizowanej przy ul. Norwida w Redzie. Istniejąca przepompownia ścieków „Norwida” przeznaczona jest w ramach niniejszej inwestycji do rozbiórki.
- 1.2. Wydajność projektowanej przepompowni ścieków należy przyjąć, przy pracy dwóch pomp, równą co najmniej **200 m<sup>3</sup>/h**. Ilość pomp – 3 szt. Pompy podstawowe – 2 szt., pompy rezerwowe – 1 szt. Zbiornik przepompowni oraz rurociąg tłoczny należy zaprojektować na wydajność **290 m<sup>3</sup>/h** tj. z możliwością wymiany agregatów pompowych na większe o sumarycznej wydajności 290 m<sup>3</sup>/h (wydajność przy równoczesnej pracy dwóch pomp). Dopuszcza się pracę awaryjną równocześnie 3 pomp. Projektowane wydajności przepompowni zostały określone na podstawie opracowania pt. „Analiza pracy Przepompowni Ścieków Norwida w Redzie” wykonanego w lipcu 2019 oraz uzupełnieniowego w kwietniu 2021.
- 1.3. Przepompownię należy zlokalizować na terenie działek oznaczonych w ewidencji gruntów nr 682/8 oraz 682/10, obręb Reda 01 – na karcie terenu 2.K wyznaczonej w obowiązującym Miejscowym Planie Zagospodarowania Przestrzennego uchwalonym „Ustawą nr XVIII/185/2020 Rady Miejskiej w Redzie z dnia 27 lutego 2020r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Redy w rejonie ulicy Osadniczej”.
- 1.4. Wszystkie zaprojektowane urządzenia techniczne oraz zbiornik przepompowni, komora zasuw i komora przepływomierza 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 – proponowane materiały do zabudowy winny być trwałe i odporne na korozję, a proponowane

urządzenia winny się charakteryzować wysoką jakością, niezawodnością pracy, wysokim standardem wykonania oraz niską energochłonnością.

- 1.5. Wszystkie części urządzeń technicznych, które będą miały bezpośredni kontakt ze ściekami oraz te, których kontakt z nimi nie jest wykluczony powinny być wykonane z materiałów nieulegających korozji w środowisku ścieków (elementy stalowe powinny być wykonane ze stali kwasoodpornej 316L, elementy łączące powinny być klasy A4).
- 1.6. Zastosowane rozwiązania techniczne projektowanej przepompowni ścieków, jak i jej poszczególne elementy powinny być sprawdzone w praktyce eksploatacyjnej. Zaprojektowane urządzenia techniczne nie mogą być rozwiązaniami prototypowymi.
- 1.7. Rozwiązania techniczne projektowanej przepompowni ścieków powinny odpowiadać obowiązującym odpowiednim przepisom prawa polskiego i europejskiego na dzień złożenia pozwolenia na budowę.
- 1.8. Dokumentacja powinna przewidywać ciągły odbiór ścieków dopływających do istniejącej przepompowni ścieków „Norwida” podczas budowy i rozruchu nowej przepompowni.

## 2. Przepompownia ścieków – wymagania

### 2.1. Ogólne wymagania techniczne dla zbiornika przepompowni ścieków:

- 2.1.1. Konstrukcja zbiornika przepompowni powinna być projektowana indywidualnie i powinna być dostosowana do lokalnych warunków posadowienia i warunków hydrogeologicznych. Dopuszcza się zastosowanie prefabrykowanego zbiornika przepompowni do średnicy 3,0m włącznie.
- 2.1.2. Dno zbiornika przepompowni powinno być wyprofilowane w sposób zmniejszający ryzyko odkładania się w zbiorniku zanieczyszczeń zawartych w ściekach. Dodatkowo kłosa w części dennej zbiornika należy wyprofilować tak, aby ilość ścieków, jaka zostanie na dnie przy automatycznym czyszczeniu zbiornika przepompowni (kontynuowaniu procesu pompowania ścieków do poziomu suchobiegu) była minimalna, kąt nachylenia przy dennicy powinien być równy około 45 st. Konstrukcja kinety powinna być wykonana z żelbetu, a jego zbrojenie powinno być dowiązane konstrukcyjnie do ścian i dna zbiornika.
- 2.1.3. Należy dążyć do minimalizacji średnicy zbiornika, w celu ograniczenia do minimum osadzania się zanieczyszczeń zawartych w ściekach. W projekcie należy przedstawić obliczenia hydrauliczne optymalnej wielkości zbiornika.
- 2.1.4. Projektując głębokość zbiornika przepompowni należy uwzględnić następujące wytyczne:
  - a) poziom alarmowy powinien znajdować się co najmniej 50 cm poniżej rzędnej dopływu ścieków,
  - b) różnica poziomu ścieków pomiędzy poziomem załączenia/wyłączenia kolejnych pomp powinna wynosić co najmniej 20 cm.
- 2.1.5. Objętość czynną zbiornika przepompowni ścieków należy obliczyć na podstawie ilości załączeń pracy pomp w ciągu godziny. Przyjęta ilość załączeń musi być zgodna z wytycznymi producenta dobranych agregatów pompowych, jednakże nie większa niż 10 załączeń na godzinę.
- 2.1.6. Płyta górna zbiornika przepompowni powinna być wyniesiona ok. 30 cm ponad poziom przyległego terenu wydzielonego ogrodzeniem. W przypadku braku miejsca dopuszcza się zaprojektowanie płyty jako najezdnej. Wówczas włązy winny być wyniesione ok. 30 cm ponad poziom przyległego terenu wydzielonego ogrodzeniem
- 2.1.7. Zbiornik przepompowni powinien być wyposażony, co najmniej w:
  - a) dwa włązy nienajezdne (technologiczny i komunikacyjny); Właz technologiczny ma zapewnić dostęp do wszystkich trzech agregatów pompowych z poziomu terenu,
  - b) wentylację ciągłą mechaniczną o intensywności min. 5 wymian w ciągu godziny, (wywiew wentylacji powinien być skierowany na urządzenie do dezodoryzacji – podczas awarii wentylatora instalacja powinna działać jak wentylacja grawitacyjna) oraz wyposażenie umożliwiające zainstalowanie wentylatorów przewoźnych poprzez właz, zapewniających co najmniej 10 wymian w czasie godziny na czas wykonywania czynności eksploatacyjnych wymagających zejścia pracowników do zbiornika przepompowni,
  - c) drabinę żłazową w jednym ciągu komunikacyjnym do dna zbiornika, w celu ewentualnej ewakuacji uszkodzonego,



2.1.8. Układ wentylacji grawitacyjnej powinien być zaprojektowany z przewodów ze stali kwasoodpornej 316L min DN160, wyprowadzonych przez strop i w nim trwale zakotwione lub wyprowadzony przez ścianę zbiornika do naziemnych, nierdzewnych kominków wentylacyjnych.

2.1.9. Urządzenie do dezodoryzacji powietrza winno charakteryzować się:

- redukcją zanieczyszczeń w powietrzu na złożu adsorpcyjnym (węgiel aktywny) w zakresie związków amoniaku i siarkowodoru, poniżej progu wyczuwalności zapachowej.
- niską emisją hałasu, a jego lokalizacja nie powinna powodować uciążliwości akustycznej na działkach sąsiednich.
- możliwością pracy cyklicznej w oparciu o stężenie substancji złoennych w komorze czerpальной pompowni.

2.1.10. Na przewodzie dopływowym ścieków wewnątrz zbiornika należy zaprojektować deflektor ze stali nierdzewnej 316L. Zachować odstęp ściany deflektora od kanału napływowego równy lub większy średnicy kanału napływowego.

2.1.11. Ewentualne zabezpieczenie antykorozyjne projektowanych elementów betonowych od zewnątrz – wg wyników badań poziomu i agresywności wody gruntowej w stosunku do betonu.

2.1.12. Zabezpieczenie ścian wewnętrznych zbiornika przepompowni wyprawą do zabezpieczenia powierzchni betonowych ścian wewnętrznych przepompowni ścieków. Należy stosować powłokę z materiałów na bazie żywic poliuretanowych, chemoodporną, paroprzepuszczalną i odporną na działanie promieniowania UV. Nakładanie powłoki poprzedzone przygotowaniem podłoża oraz gruntowaniem zgodnie z wytycznymi producenta.

2.1.13. Należy sprawdzić obliczeniowo, czy występuje zagrożenie wyporu zbiornika przez wody gruntowe i zaprojektować ewentualne zabezpieczenie przed wyporem.

2.1.14. Należy zaprojektować przepusty dla projektowanych kabli i uziemienia zgodnie z wymaganiami opisanymi w punkcie 2.8 „Układ zasilania”.

## 2.2. Ogólne wymagania dla komór zasuw i komory przepływomierza

2.2.1. Konstrukcja komory zasuw, i przepływomierza powinna być projektowana indywidualnie i powinna być dostosowana do lokalnych warunków posadowienia i warunków hydrogeologicznych. Dopuszcza się zastosowania prefabrykowanej komór przepływomierza i komory zasuw.

2.2.2. Konstrukcję komory zasuw i przepływomierza wraz z włączami należy zaprojektować jako obiekt najezdny, uwzględniając obciążenie dodatkowe  $5 \text{ kN/m}^2$  jako obciążenie zastępcze najazdu dla samochodu ciężarowego lekkiego z ładunkiem lub ciężkiego bez ładunku. Masa pojazdu eksploatacyjnego 40 t.

2.2.3. Komory zasuw i przepływomierza powinny posiadać wymiary dostosowane do wymiarów projektowanych urządzeń oraz zgodne z przepisami prawa (zwłaszcza przepisami BHP).

2.2.4. Komory zasuw i przepływomierza powinna być wyposażona tylko w wentylację grawitacyjną ciągłą nawiewno-wywiewną o intensywności min. 2 wymian w ciągu godziny. Układ wentylacji grawitacyjnej powinien być zaprojektowany z przewodów ze stali nierdzewnej, wyprowadzonych przez strop lub ściany komór do naziemnych, nierdzewnych kominków.

2.2.5. Każda z komór zasuw i przepływomierza powinna być wyposażona w odwodnienie posadzki poprzez wyprofilowanie dna komory i zagłębienie (rzapie kryte kratą ze stali kwasoodpornej) z odprowadzeniem rurociągu uzbrojonego w elastomerowy zawór zwrotny do projektowanego zbiornika przepompowni. Zawór powinien eliminować zjawisko ewentualnej cofki ścieków i gazów ze zbiornika przepompowni (np. przy awarii pomp czy zasilania) do komory zasuw i komory przepływomierza. Dostęp do zaworu zwrotnego – od strony przepompowni.



- 2.2.6. Należy zaprojektować odwodnienie przewodu tłocznego do zbiornika przepompowni, odwodnienie należy wyposażać w zasuwę nożową, średnica rurociągu odwadniającego nie powinna być mniejsza niż swobodny przelot pomp.
- 2.2.7. Pomiar przepływu ścieków na odpływie z przepompowni należy wykonać poprzez montaż przepływomierza elektromagnetycznego na rurociągu zbiorczym, należy przewidzieć możliwość montażu i demontażu czujnika w przypadku konieczności jego wymiany. W komorze przepływomierza, za przepływomierzem należy przewidzieć montaż zasuwę nożowej odcinającej do obsługi z terenu. Przedłużenie trzpienia zasuwę – w wykonaniu fabrycznym.
- 2.2.8. Pomiar ciśnienia ścieków na odpływie z przepompowni należy wykonać poprzez montaż króćca manometrycznego z przetwornikiem ciśnienia na rurociągu zbiorczym w komorze przepływomierza. Należy przewidzieć możliwość montażu i demontażu w/w czujnika w przypadku konieczności jego wymiany.
- 2.2.9. Należy zaprojektować przyłącze DN150 dla przyłączenia przewodu tłocznego od pompy mobilnej; złącze zamontować na pokrywie komory przepływomierza i na wysokości min. 1,0m (w przypadku braku miejsca dopuszcza się lokalizację pod włazem); przyłącze wyposażać w zasuwę nożową DN150 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,
- 2.2.10. Armaturę odcinającą pomp zatapialnych należy umieścić wewnątrz komory zasuw w sposób umożliwiający jej obsługę z poziomu terenu, należy stosować fabrycznie wykonane przedłużenia do trzpieni zasuw.
- 2.2.11. Armaturę zwrotną pomp zatapialnych należy umieścić wewnątrz komory zasuw.
- 2.2.12. Ewentualne zabezpieczenie antykorozyjne projektowanych elementów betonowych od zewnątrz – wg wyników badań poziomu i agresywności wody gruntowej w stosunku do betonu.
- 2.2.13. Należy sprawdzić obliczeniowo, czy występuje zagrożenie wyporu komór przez wody gruntowe i zaprojektować ewentualne zabezpieczenie przed wyporem.
- 2.2.14. Należy zaprojektować przepusty dla projektowanych kabli i uziemienia zgodnie z wymaganiami opisanymi w punkcie 2.8 „Układ zasilania”.

### 2.3. Ogólne wymagania techniczne dla instalacji pompowej:

- 2.3.1. Zaprojektowany układ pompowy powinien być konstrukcyjnie przystosowany do tłoczenia ścieków bez separacji ciał stałych (wraz ze wszystkimi zawartymi w nich zanieczyszczeniami, odpadami mineralnymi, zawierającymi piasek, gruz, cząstki ściernalne oraz odpadami zawierającymi domieszki stałe i długowłókniste, w tym odpady higieniczne jednorazowego użytku, jak też i większe fragmenty substancji stałych oraz pęcherzyki powietrza).
- 2.3.2. Konstrukcja pomp powinna zapewniać możliwość zejścia z poziomem pracy do poziomu suchobiegu. Należy zaprojektować pompy z płaszczem chłodzącym, a napędy elektryczne zespołów pompowych wyposażone w zabezpieczenia temperaturowe uzwojeń i przeciwwilgociowe.
- 2.3.3. Zaprojektowane agregaty pompowe powinny posiadać zdolność pracy w obszarze tzw. zasięgu stosowalności podawanego przez producenta w zakresie wydajności wynikającym z równoległej pracy 1, 2 i 3 pomp i powinny pracować w pobliżu punktu maksymalnej sprawności  $\eta_{max}$ .
- 2.3.4. Dobór zespołów pompowych powinien być dokonany w oparciu o indywidualne charakterystyki wymiarowe pomp (charakterystykę przepływu, poboru mocy i sprawności).
- 2.3.5. Przy doborze agregatów pompowych należy uwzględnić pracę jednego, dwóch oraz trzech agregatów pompowych na jeden rurociąg tłoczny.
- 2.3.6. Instalację technologiczną należy wyposażać w szczególności w:
  - a) zawory zwrotne i odcinające (zamontowane na przewodzie tłocznym każdej pompy, w komorze zasuw),





- b) zawory odpowietrzająco-napowietrzające, montowane na rurociągu tłocznym pomiędzy pompą a armaturą zwrotną,
  - c) przepływomierz zamontowany na wspólnym rurociągu tłocznym (zamontowany w komorze przepływomierza),
  - d) przewód spustowy umożliwiający awaryjne odwodnienie przewodu tłocznego do zbiornika przepompowni,
  - e) przyłącze do awaryjnego przetłaczania ścieków (w komorze przepływomierza).
- 2.3.7. Projektowany układ instalacji technologicznej, powinien umożliwiać awaryjne przetłaczanie ścieków za pomocą przewoźnego agregatu pompowego po wyłączeniu z pracy całego układu obejmującego zarówno przepompownię jak i instalację komory zasuw.

2.4. Ogólne wymagania techniczne dla rurociągów technologicznych w obrębie przepompowni ścieków, komory zasuw i komory przepływomierza:

- 2.4.1. Rurociągi technologiczne ścieków w zbiorniku przepompowni, komorze zasuw oraz komorze przepływomierza należy zaprojektować z rur posiadających złącza kołnierzowe (pełne lub wytłaczane) wykonane ze stali nierdzewnej 316L, elementy łączące powinny być klasy A4.
- 2.4.2. Rurociągi technologiczne powinny być zaprojektowane z:
- a) rur o średnicy nie większej niż DN150 grubość co najmniej 3 mm,
  - b) rur o średnicy nie większej niż DN250 grubość co najmniej 4 mm,
  - c) rur o średnicy większej niż DN250 grubość co najmniej 5 mm.
- 2.4.3. Projektowane zewężki powinny mieć grubość ścianki odpowiadającą ich większej średnicy.
- 2.4.4. Rurociągi technologiczne ścieków należy projektować na ciśnienie robocze PN 10.
- 2.4.5. Prędkość przepływu ścieków w rurociągach technologicznych nie może być mniejsza niż 1,50 m/s.
- 2.4.6. Włączenia rurociągów tłocznych z poszczególnych ciągów pomp do rurociągu tłocznego zbiorczego wykonać pod kątem ostrym.
- 2.4.7. Odległości rurociągów od dna i ścian zbiornika przepompowni, komory zasuw i przepływomierza oraz odległości między rurociągami powinny umożliwiać łatwy montaż i demontaż rurociągu o złączach kołnierzowych.
- 2.4.8. We wszystkich miejscach przejść przewodów technologicznych i wentylacyjnych przez ścianę zbiornika i komór należy projektować przejścia szczelne łańcuchowe.

2.5. Ogólne wymagania techniczne dla rurociągu tłocznego zewnętrznego:

- 2.5.1. Rurociągi tłoczne na zewnątrz przepompowni należy projektować z rur i kształtek PE-HD, PE 100, SDR 17, PN 10.
- 2.5.2. Średnicę przewodu tłocznego należy dobrać tak, aby prędkość przepływu ścieków mieściła się w zakresie od 0,70 m/s. do 1,2m/s.

2.6. Ogólne wymagania techniczne dla podpór, drabin, włączów i podestów:

- 2.6.1. Podpory przewodów technologicznych i armatury oraz montaż rurociągów technologicznych i wentylacyjnych, armatury, drabin i podestów do konstrukcji zbiornika przepompowni, komory zasuw i przepływomierza należy zaprojektować z wykorzystaniem systemowych elementów wykonanych ze stali nierdzewnej 316 L. Konstrukcje wsporcze należy montować na kotwy chemiczne, do elementów żelbetowych.
- 2.6.2. Wewnątrz zbiornika przepompowni należy zaprojektować podest roboczy (Jeżeli występują okoliczności przewidziane w obowiązujących przepisach prawa, zwłaszcza BHP). Jego konstrukcja powinna wypełniać cały przekrój poziomy zbiornika. Konstrukcje nośną podestu roboczego zaprojektować należy ze stali 316L, wypełnienie podestu (greting) zaprojektować z kraty ażurowej ze stali 316L. Podestu roboczy powinien być umieszczony ponad poziomem dopływu ścieków, minimum 2 metry poniżej stropu zbiornika jednak nie głębiej niż 1,5 m poniżej



poziomu przepustów kablowych. Należy zapewnić możliwość otwierania włączów w podeście roboczym z poziomu terenu.

- 2.6.3. Należy zaprojektować stałą drabinę złazową w jednym ciągu komunikacyjnym tak by umożliwić transport uszkodzonego bezpośrednio z dna zbiornika przepompowni, komory zasuw oraz komory przepływomierza. W komorze przepływomierza dla włączów DN600 dopuszcza się zastosowanie klamr złazowych wykonanych ze stali nierdzewnej. Należy stosować rozwiązania systemowe producentów drabin stałych. Drabina powinna mieć szerokość min. 0,5 m, posiadać odstępy pomiędzy stopniami nie więcej niż 0,3 m, posiadać podłużnice boczne, odsunięcie drabiny od ściany powinno być nie mniejsze niż 15 cm, stopnie powinny być wykonane z kształtowników otwartych z wytłoczonymi otworami. Drabina powinna posiadać stałe przedłużenie do wysokości 1,10 m n.p.t. umożliwiające bezpieczne wejście/wyjście. Dla zbiorników i komór w terenach najjezdnych i włączach o rzędnych zrównanych z rzędną nawierzchni terenu – w/w przedłużenie drabiny w postaci demontowalnych nakładek. Dla zbiorników w których głębokość przekracza 3 m należy zaprojektować zabezpieczenie przed upadkiem w postaci szyny bezpieczeństwa przystosowanej do mechanizmu samozaciskowego typu HACA wraz z częścią jezdnią.
- 2.6.4. Należy sprawdzić możliwość transportu pionowego pomp przez eksploatatora z będącego na wyposażeniu spółki PEWIK dźwigu FASSI MICRO M20A.13 zamontowanego na samochodzie Ford Transit. Udźwig w zależności od długości wyciągniętego ramienia wynosi odpowiednio: 995 kg na wyciągniętym ramieniu na 1,35 m, 950kg – 2,25 metry, 665kg przy 3,35m i 515 kg – 4,05 metry.
- 2.6.5. Pompy należy wyposażać w prowadnice oraz łańcuchy wyciągowe ze stali 316L, wyposażony w ogniwo typu zawieszinowego i przejściowego o długości bazowej ok. 1 m. Dopuszczalne obciążenie robocze łańcucha powinno być dwukrotnie większe niż masa własna pojedynczej pompy.
- 2.6.6. Włazy powinny zostać zaprojektowane tak, aby można było dokonać bezpiecznej wymiany wszystkich urządzeń technologicznych (w tym pomp po wymianie na większe wg pkt. 1.2) oraz bezpiecznie zejść i wyjść poniżej poziom terenu. Włazy powinny być ocieplane, z zabezpieczeniem przed przypadkowym zamknięciem i dodatkową kratą bezpieczeństwa oraz antypoślizgową górną powierzchnią wjazdu. Włazy w zależności od ciężaru należy wyposażać w rozwiązania ułatwiające ich zamykanie/otwieranie (np. sprężyny gazowe). Włazy najjezdne powinny być zlicowane z powierzchnią terenu i zamykane na klucz energetyczny. Włazy nie najjezdne powinny być wypiętrzone ok. (5÷10) cm i zamykany na kłódkę powleką tworzywem sztucznym. Dla włączów nad pompami należy dostosować nośność krat bezpieczeństwa do postawienia pompy w celu jej wymycia.

## 2.7. Ogólne wymagania techniczne dla zabudowy i zagospodarowanie terenu przepompowni

- 2.7.1. W studzience kanalizacyjnej przed nową przepompownią, należy zaprojektować zasuwę/zastawkę naścienną zlokalizowaną wewnątrz studzienki na jej odpływie. Zastawka powinna być obsługiwana z poziomu terenu. Wymiary i lokalizacja wjazdu w pokrywie musi umożliwić demontaż zasuw/zastawki przez wjazd.
- 2.7.2. Istniejący kolektor dopływowy DN400 (pkt. A zgodnie z załącznikiem nr.1) należy doprowadzić do projektowanej studzienki kanalizacyjnej przed przepompownią z zasuwą naścienną.
- 2.7.3. Należy zaprojektować przewód ściekowy tłoczny ciśnieniowy, który umożliwi połączenie projektowanej komory przepływomierza, za pomocą studzienki rozprężnej, z istniejącą w ul. Norwida (pkt. B zgodnie z załącznikiem nr.1) grawitacyjną siecią kanalizacji sanitarnej DN400.
- 2.7.4. Należy zaprojektować automatyczne urządzenie do awaryjnej eliminacji substancji złośliwych w postaci gazowej i aerozoli, zgodnie z pkt. 2.1.7.b i 2.1.9. Urządzenie należy podłączyć do niezależnej instalacji dezodoryzacji, doprowadzającej złośliwe powietrze z komory czepalnej przepompowni oraz studzienki przed przepompownią. Instalację należy wyposażać w niezbędną armaturę umożliwiającą regulację wydajności oraz spust skroplin.



- 2.7.5. W przypadku konieczności zaopatrzenia urządzenia do dezodoryzacji w wodę należy ją dostarczyć z istniejącego przewodu wodociągowego w80 zlokalizowanego na terenie przepompowni.
- 2.7.6. Należy zaprojektować nowe niezależne ogrodzenie terenu przepompowni. Powinno ono być ażurowe o wysokości co najmniej 1,8 m. Brama w ogrodzeniu nie może otwierać się na zewnątrz, a jej szerokość powinna wynosić w świetle co najmniej 3,5 m, musi mieć zabezpieczenie blokujące przed samo zamknięciem (zasuwę z sprężyną), brama ma być zamykana na kłódkę powlekana tworzywem sztucznym; ogrodzenie należy wykonać jako panelowe „płaskie” z siatek systemowych o podwójnych prętach poprzecznych; średnica prętów poziomych i pionowych nie powinna być mniejsza niż 5 mm; oczka siatki nie powinny być większe niż 50×200 mm; panele ogrodzenia powinny być łączone ze słupkami ogrodzenia za pomocą śrub z nakrętkami zrywalnymi; słupki ogrodzenia należy montować w fundamencie na głębokości ok. 35 cm; elementy stalowe ogrodzenia powinny być ocynkowane i pomalowane proszkowo; kolorystyka zewnętrznej powłoki malarskiej powinna odpowiadać barwie RAL 6005 (zielony), fundamenty pod słupki powinny mieć głębokość co najmniej 0,8 m p.p.t., a słupki długości 2,2 m; ogrodzenie powinno być zrobione z całych przęseł, a w przypadku konieczności skracania długości panela, miejsca po cięciu należy zabezpieczyć antykorozyjnie i pomalować farbą RAL 6005.
- 2.7.7. Należy zaprojektować odprowadzenie wód deszczowych z terenów utwardzonych, zagospodarowując je na terenie działki. Obszar przepompowni zabezpieczyć przed napływem wód z przyległych terenów.
- 2.7.8. W zagospodarowaniu terenu przepompowni należy zapewnić miejsce postojowe i dojazd manewrowy uwzględniający istniejący dojazd od ulicy Norwida, o nawierzchni utwardzonej dla samochodu serwisowego o wymiarach gabarytowych ok. 12 m×2.5 m. Masa pojazdu – 40 t. Rodzaj nawierzchni utwardzenia musi uwzględniać spadek terenu.
- 2.7.9. Do przepompowni i urządzeń z nią związanych należy zapewnić dojazd o szerokości nie mniejszej niż 5 m. Promienie łuków drogi dojazdowej należy dostosować do pojazdów o wymiarach gabarytowych ok. 12 m×2.5 m.
- 2.7.10. Należy zapewnić utwardzone dojście do rozdzielnic zasilająco-sterowniczej i miejsce przeznaczone na ustawienie przewoźnego agregatu prądotwórczego.
- 2.7.11. Na terenie pompowni należy wyznaczyć miejsce do ustawienia agregatu pompowego BETSY (może stać na trawie lub nawierzchni utwardzonej, lokalizacja w rejonie komory studzienki z zasuwą odcinającą dopływ do przepompowni) o wymiarach około (3,7×1,2) m wysokość 2,4 m.
- 2.7.12. Rozdzielnicę RZS i oprawę oświetlenia zewnętrznego należy zlokalizować w pobliżu zbiornika przepompowni, w miejscu niekolidującym z wykonywaniem czynności eksploatacyjnych.

## 2.8. Układ zasilania

- 2.8.1. Pompownie ścieków powinny być zasilane z publicznej sieci elektroenergetycznej z dwóch niezależnych ciągów zasilania z układem samoczynnego załączania rezerwy zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENERGA-OPERATOR SA. Żaden element jednego ciągu zasilania (zespołu elementów sieciowych Operatora tj. linii, rozdzielnic stacyjnych, transformatorów w normalnym trybie pracy) z wyłączeniem układu samoczynnego załączania rezerwy oraz łączników sprzęgłowych nie może wchodzić w skład drugiego.

### 2.8.2. Stan istniejący:

- |   |   |
|---|---|
| • napięcie znamionowe sieci zasilającej:      | 400 V,  |
| • napięcie znamionowe instalacji wewnętrznej: | 230/400 V,  |
| • moc przyłączeniowa:                         | 20 kW,  |
| • zabezpieczenie przedlicznikowe:             | 35 A/gG   |
| • wymagany współczynnik mocy:                 | $\cos\phi \geq 0,93$ ,                              |
| • układ sieci                                 | TN-C-S,   |
| • zasilanie ze stacji transf.                 | T-95918 „Norwda” poprzez złącze kablowe ZK- 20b/70. |





- 2.8.3. W przypadku zmiany powyższych parametrów Biuro projektowe wystąpi ze stosownym wnioskiem o wydanie warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENERGA-OPERATOR SA.
- 2.8.4. Układ samoczynnego załączania rezerwy wykonać z modułem automatyki SZR np. typu MA-0A prod. Eaton.
- 2.8.5. W układach łączeniowych napędów agregatów pompowych należy zaprojektować stycznik zasilający, przetwornik prądu, urządzenia „miękkiego startu i stopu” z układem kontroli prądów i napięć oraz wbudowanym stycznikiem obejściowym np. SMC3 prod. Allan Bradley lub MCD5 prod. Danfoss dla agregatów pompowych o mocy większej niż 7,5 kW.
- 2.8.6. Agregaty pompowe należy wyposażać w zabezpieczenia temperaturowe uzwojeń i przeciwwilgociowe podłączone do zabezpieczenia silnikowych zalecane przez producenta,
- 2.8.7. Należy zaprojektować indywidualną kompensację mocy biernej projektowanych agregatów pompowych do wartości  $\tan \phi$  określonego w warunkach przyłączenia.
- 2.8.8. Zaprojektować kontrolny pomiar energii elektrycznej przystosowany do transmisji danych do eksploatowanego w PEWIK GDYNIA systemu kompleksowej analizy danych energii elektrycznej SKADEN np. licznik eSAB z certyfikatem MID (Pozyton) z modułem komunikacyjnym GTm-sa. Kartę SIM dostarczy PEWIK GDYNIA Sp. z o.o.,
- 2.8.9. Zapewnić selektywność działania zaprojektowanych zabezpieczeń przetężeniowych obwodów z zabezpieczeniem zwarciovym w złączu kablowo-pomiarowym.
- 2.8.10. W rozdzielnicy zasilająco-sterowniczej RZS należy przewidzieć zasilanie projektowanych napędów agregatów pompowych, układu AKPiA, oświetlenia zewnętrznego przepompowni i wewnętrznego rozdzielnicy, wentylacji mechanicznej, ogrzewania rozdzielnicy z regulatorem temperatury, gniazd remontowych 3-faz., 1-faz. i bezpieczeństwa 24V.
- 2.8.11. Dla zasilania obiektu w stanach awaryjnych należy zaprojektować zestaw gniazdo/wtyk do przyłączenia przewoźnego agregatu prądotwórczego. W projekcie należy określić minimalną moc tego agregatu umożliwiającą poprawną pracę układu pompowego.
- 2.8.12. W rozdzielnicy RZS zamontować przetwornik przepływomierza.
- 2.8.13. Obudowę rozdzielnicy zaprojektować jako zabudowę „szafa w szafce” na fundamencie min. 350 mm nad poziomem terenu, zamykaną na zewnątrz zamkiem patentowym, pomiędzy fundamentem a rozdzielnicą zastosować izolacje przeciwwilgociową.
- 2.8.14. Konstrukcja rozdzielnicy musi zapewniać warunki środowiskowe wymagane przez producentów aparatów, urządzeń.
- 2.8.15. Obudowy rozdzielnicy RZS należy zaprojektować z blachy nierdzewnej aluminiowej lub magnelis.
- 2.8.16. Sposób ułożenia przewodów pomiędzy rozdzielnicą a przepompownią, komorą pomiarową, komorą zasuw 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. Należy dążyć do prostoliniowego przebiegu tras kablowych.
- 2.8.17. Zaleca się zaprojektowanie przy zbiorniku przepompowni skrzynek pośredniczących SP wyposażonych w listwy zaciskowe umożliwiającymi łatwe wprowadzenie przewodów do zbiornika.
- 2.8.18. Rozdzielnicę RZS i skrzynki pośredniczące SP należy zabezpieczyć przed przedostawaniem się do nich oparów ze zbiornika ścieków.
- 2.8.19. Główną szynę uziemiającą w zbiornikach wykonać ze stali nierdzewnej typu AISI 316L.
- 2.8.20. Połączenie przewodów wyrównawczych ochronnych z metalowymi rurami technologicznymi musi być wykonane poprzez obejmy na rurach wykonane ze stali typu AISI 316L.
- 2.8.21. Wprowadzenie przewodów do zbiornika przepompowni, komory zasuw i komory przepływomierza należy wykonać poprzez wodoszczelne i gazoszczelne przepusty kablowe odrębnie dla obwodów siłowych i sterowniczych.





2.8.22. Wprowadzenie instalacji uziemiającej do obiektów należy wykonać poprzez przepusty uziemiające wodo- i gazoszczelne.

## 2.9. Układ sterowania

2.9.1. 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 RZS oraz w Dyspozytorni PEWIK Gdynia.

### 2.9.2. Konfiguracja układu sterowania

- a) sterowanie pracą pompowni powinno być realizowane poprzez - kontroler PACSystem RX3 (GE) wyposażony w moduły wejść /wyjść cyfrowych, wejść analogowych , procesor z portem sieci ETHERNET. Sterownik należy zaprojektować w szafie RZS.
- b) do odczytu mierzonych i monitorowanych parametrów pracy przepompowni należy zastosować dotykowy 7" panel operatorski np. AS43TFT0725. Panel należy zaprojektować na elewacji rozdzielnic RZS.
- c) do sygnalizacji awarii na elewacji RZS zastosować lampkę sygnalizacji awarii zbiorczej oraz przycisk kasowania awarii.
- d) do zasilania układów automatyki należy zastosować zasilacz 230/24 V DC z układem akumulatorów podtrzymującym zasilanie przez min. 2 h np. ConnectPower firmy Weidmuller
- e) w rozdzielnicy RZS należy umieścić switch Ethernetowy obiektowy do podłączenia:
- f) kontrolera PACSystem Rx3,
- g) panel operatorski w RZS
- h) switcha zewnętrznego operatora sieci informatycznej.
- i) wyboru rodzaju sterowania zespołów pompowych zaprojektować poprzez łączniki 3- pozycyjne z pozycjami „ Auto – Wyłączone – Załączenie ręczne”, łączniki zamontować na elewacji rozdzielnicy RZS.
- j) wybór pompy pracującej w trybie awaryjnym zaprojektować poprzez łącznik 3-pozycyjny „Praca awaryjna” z pozycjami „ P1 – P2 – P3” zainstalowany na elewacji rozdzielnicy RZS.

### 2.9.3. Układ sterowania przepompowni powinien realizować funkcje:

- sterowania automatycznego podstawowego – sterownik PLC w oparciu o ciągły pomiar poziomu ścieków steruje pracą zespołów pompowych – w tym trybie należy przewidzieć automatyczne czyszczenie zbiornika (kilkanaście razy na dobę) przepompowni poprzez cykliczne wypompowywanie ścieków poniżej poziomu minimalnego (po osiągnięciu poziomu ścieków, przy którym zaczyna się zasysanie powietrza pompa powinna się wyłączyć aby nie dopuścić do pracy na sucho).
- 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”
- ręcznego – obsługa steruje pracą zespołu pompowego z pominięciem sterownika oraz zabezpieczenia od „suchobiegu”, przy zachowaniu zabezpieczeń wewnętrznych silników z poziomu rozdzielnicy RZS.
- Odstawienie pracy pomp – uniemożliwienie pracy zespołu pompowego.

### 2.9.4. Algorytm automatycznej pracy przepompowni ścieków powinien zapewniać:

- pracę pomp w zakresie ustawionych poziomów załączenia i wyłączenia zgodnie z wytycznymi technologicznymi i blokadami od zabezpieczeń silnikowych.
- naprzemienną pracę pomp lub uzależnioną od czasu pracy
- 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”
- 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 minimalnego poziomu ścieków, do poziomu ścieków, przy którym zaczyna się zasysanie powietrza,

- 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.

2.9.5. 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
  - wysoki (awaryjny) poziom ścieków w komorze przepompowni,
  - niski (suchobieg) poziom ścieków w komorze przepompowni,
  - pojawienie się wody na: posadzce komory przepływomierza lub komory zasuw, (jeden wspólny sygnał),
  - sygnalizacja otwarcia: pompowni, włazy komór i drzwi rozdzielnic (jeden wspólny sygnał),
  - awaria napędu agregatu pompowego (z zabezpieczenia silnikowego, indywidualnie dla każdego agregatu),
  - wybór sterowanie automatycznego zespołu (indywidualnie dla każdej pompy)
  - praca/ awaria urządzenie do dezodoryzacji,
- sygnały analogowe:
  - pomiar poziomu ścieków w zbiorniku pompowni,
  - pomiar ciśnienia ścieków w kolektorze tłocznym,
  - pomiar przepływu ścieków,
  - pomiary prądów zespołów pompowych.

2.9.6. Układ sterowania powinien być wyposażony w następujące urządzenia pomiarowe i sygnalizacyjne i wykonawcze realizujące:

- a) pomiar poziomu w zbiorniku przepompowni ścieków - poprzez hydrostatyczną sondę z ceramiczną membraną „Waterpilot” firmy Endress+Hauser
- b) pomiar przepływu na rurociągu tłocznym w komorze przepływomierza poprzez przepływomierz elektromagnetyczny Promag 400W (E+H) lub MAG5100W (Siemens) – wersja rozdzielna, przetwornik zamontowany w RZS, czujnik IP68 w komorze pomiarowej, zasilanie 230 V AC,
- c) pomiar ciśnienia zlokalizowany na rurociągu tłocznym w komorze przepływomierza za pomocą przetwornika ciśnienia PC-28/CMM30x2 (Aplisens)
- d) sygnalizację poziomów krańcowych (suchobiegu i maksymalnego) w zbiorniku pompowni za pomocą łączników pływakowych,
- e) sygnalizację zalania komory przepływomierza oraz komory zasuw poprzez czujniki zalania,
- f) sygnalizację otwarcia – włazy pompowni ścieków, komór zasuw i przepływomierza oraz rozdzielnic RZS, należy wyposażyć w łączniki krańcowe.

2.9.7. Przekaz danych z obiektu

W rozdzielnicy RZS przewidzieć wydzielone miejsce (o wysokości min. 12U) do umieszczenia urządzeń operatora tj. UPS, panel przyłączeniowy, switch operatora, gniazda zasilające.

Switch operatora połączyć z:

- switchem obiekowym,
- kontrolnymi licznikami energii.

### 3. Wymaganie dotyczące dokumentacji projektowej

3.1. Przedmiotem zamówienia jest wykonanie dokumentacji projektowej budowy przepompowni ścieków wraz z urządzeniami towarzyszącymi oraz rozbórki istniejącej przepompowni.



Zamówienie obejmuje uzyskanie wszelkich wymaganych odstępstw, uzgodnień, decyzji i pozwoleń (w tym pozwolenia na budowę i rozbiórkę).

- 3.2. Dokumentacja projektowa powinna zawierać w szczególności projekt budowlany i odrębnie opracowany projekt wykonawczy:
- a) przepompowni ścieków wraz z infrastrukturą niezbędną do jej funkcjonowania,
  - b) budowlano – konstrukcyjny projektowanych obiektów budowlanych,
  - c) instalacji elektrycznej zasilającej i odbiorczej,
  - d) akpia,
  - e) instalację monitoringu (system alarmowy),
  - f) zagospodarowania terenu (w szczególności oświetlenia terenu, utwardzenia terenu przepompowni, odwodnienia terenu przepompowni)
  - g) rozbiórki obecnie funkcjonującej przepompowni ścieków „Norwida”.
- 3.3. Dokumentacja projektowa powinna zostać podzielona na następujące stadia:
- a) koncepcja zagospodarowania terenu oraz technologii przepompowni obejmująca:
    - lokalizację w terenie wszystkich projektowanych i likwidowanych obiektów i sieci,
    - zasięg i rzędne projektowanego utwardzenia terenu,
    - wyznaczenie średnic przewodów i lokalizacji armatury (schemat),
    - wyznaczenie gabarytów zewnętrznych obiektów,
    - dobór agregatów pompowych z przedstawieniem karty katalogowej z charakterystyką,
    - obliczenie strat oraz wyznaczenie wydajności przepompowni przy pracy jednej, dwóch oraz trzech dobranych pomp, wraz z wyznaczeniem prędkości przepływu na poszczególnych odcinkach rurociągu tłoczego dla każdego wariantu pracy pomp.
    - sposób zagospodarowania wód deszczowych z terenu projektowanej przepompowni ścieków „Norwida”,
  - b) projekt budowlany,
  - c) projekt wykonawczy,
  - d) specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót,
  - e) przedmiar robót,
  - f) kosztorys inwestorski.
- 3.4. Przed przystąpieniem do opracowywania dokumentacji o której mowa w pkt. 3.3. b÷f. należy uzgodnić w PEWIK GDYNIA Sp. z o.o. koncepcję zagospodarowania terenu oraz technologii przepompowni, o której mowa w pkt. 3.3 a.
- 3.5. Dokumentacja projektowa powinna uwzględniać konieczność zachowania ciągłości pracy istniejącej przepompowni ścieków „Norwida” podczas budowy i rozruchu nowej przepompowni ścieków.
- 3.6. Dokumentacja powinna zawierać wytyczne wykonywania robót związanych z przełączeniem obiektów.
- 3.7. Dokumentacja projektowa powinna uwzględniać zapisy dotyczące technologii i sposobu przetłaczania ścieków oraz wskazania miejsca ich zrzutu na czas wykonywania włączenia nowoprojektowanego odcinka kanału tłoczego jak również odcinka kanału grawitacyjnego (napływowego) do czynnych kanałów. Dodatkowo należy zamieścić część rysunkową (schematy z podkładami mapowymi) dotyczącą trasy przetłaczania i wskazanych punktów węzłowych.
- 3.8. Dokumentacja projektowa powinna być opracowana w takim zakresie szczegółowości by możliwe było uzyskanie wszystkich wymaganych opinii, uzgodnień i zatwierdzeń oraz pozwoleń wymaganych przez Prawo budowlane oraz wynikających z innych ustaw (np. o ochronie i kształtowaniu środowiska, o Państwowej Inspekcji Sanitarnej, o drogach publicznych itp.) oraz by mogły służyć jako materiał do przeprowadzenia przetargu na realizację.
- 3.9. W dokumentacji należy uwzględnić sposób postępowania w przypadku konieczności ewakuacji rannych z komory przepompowni oraz określić wymagane wyposażenie komory w sprzęt BHP.
- 3.10. Dokumentacja projektowa powinna zostać opracowana zgodnie z odpowiednimi, obowiązującymi przepisami prawa budowlanego, Polskimi Normami, zasadami wiedzy technicznej, wymaganiami technicznymi Spółki i potrzebami sprawnego przeprowadzenia procesu inwestycyjnego.



- 3.11. Zakres opracowania projektu budowlanego i wykonawczego, specyfikacji technicznej oraz przedmiaru robót powinien być zgodny z obowiązującymi przepisami Prawa budowlanego, Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2020 poz. 1609), Obwieszczenie Ministra Transportu, Budownictwa, i Gospodarki Morskiej w sprawie ogłoszenia tekstu jednolitego rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2013 r. poz. 1129 z późniejszymi zmianami).
- 3.12. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych musi zawierać wszystkie zbiory wymagań, w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, obejmujące w szczególności wymagania właściwości materiałów, wymagania dotyczące sposobu i oceny wykonanych robót, określenia prac, które powinny być ujęte w poszczególnych pozycjach przedmiaru robót.
- 3.13. Dokumentacja techniczna części elektroenergetycznej oraz akpia przekazana do uzgodnienia w PEWIK GDYNIA Sp. z o.o. powinna uwzględniać:
- 3.13.1. Opis techniczny projektowanych rozwiązań zawierający:
- a) kserokopię warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej wraz z uzgodnieniami,
  - b) sposób zasilenia wszystkich urządzeń określonych w projekcie,
  - c) zasady i algorytmy sterowania projektowaną instalacją,
  - d) sposoby rozwiązań systemów transmisji danych w relacji sterownik ze stacją nadrzędną oraz urządzeniami obiektowymi,
  - e) algorytm sterowania obiektu z podaniem poziomów sterownia urządzeniami oraz zależnościami pomiędzy urządzeniami technologicznymi np. maksymalna liczba pomp równocześnie pracujących, blokada pracy pompy przy zamkniętej zasuwie na przewodzie tłocznym, itp.,
  - f) opis sposobu realizacji naprzemiennej pracy pomp po każdym cyklu celem zapewnienia równomierności czasu ich pracy,
  - g) listę sygnałów akpia – zestawienie tabelaryczne musi zawierać takie kolumny, jak nazwa elementu/pomiaru/urządzenia, oznaczenie schematowe dla sygnału, opis sygnału, rodzaj (wejściowy (I), wyjściowy (O), analogowy (A), cyfrowy (D) lub nazwa protokołu komunikacyjnego),
  - h) specyfikacja aparatów, urządzeń, elementów i materiałów występujących w projekcie z określeniem ich parametrów technicznych powiązanych za pomocą oznaczeń schematowych z symbolami użytymi na schematach i planach instalacji,
  - i) album kabli zawierający oznaczenia schematowe przewodów zgodnie z symbolami użytymi na schematach tj. typ kabla, liczbę żył, trasę (skąd, dokąd), przybliżoną długość, funkcję.
- 3.13.2. Dane do obliczeń wraz z ich wynikami.
- 3.13.3. Część graficzną:
- a) PZT z zaznaczeniem tras kablowych, osłon kablowych z podanymi oznaczeniami projektowymi i typami kabli,
  - b) schematy strukturalne zasilania wszystkich urządzeń,
  - c) schematy blokowe połączeń wewnętrznych układu zasilania, sterowania i pomiarów z uwzględnieniem typów kabli oraz oznaczeń schematowych wynikających z albumu kabli,
  - d) schematy blokad i sygnalizacji,
  - e) rzuty i przekroje obiektów z lokalizacją trasy przewodów, rozdzielnic, szaf sterowniczych, szafek obiektowych, skrzynek przyłączeniowych, tablic i innych urządzeń akpia występujących w projekcie,
  - f) elewacji rozdzielnic, szaf sterowniczych, szafek obiektowych, skrzynek przyłączeniowych, tablic,
  - g) wyposażenia uwzględniającego rozmieszczenia urządzeń, przyrządów, aparatów wewnątrz rozdzielnic szaf sterowniczych, szafek obiektowych, skrzynek przyłączeniowych,
  - h) schematów montażowych,
  - i) konfiguracje cyfrowych systemów sterowania w tym sterowników.





- 3.14. Dane wyjściowe stanowiące podstawę opracowania dokumentacji projektowej powinny być kompletne, rzetelne i mieć oparcie w odpowiednich dokumentach, w szczególności w takich jak:
- a) obowiązujące plany zagospodarowania i zabudowy terenu,
  - b) aktualna mapa sytuacyjno-wysokościowa dla celów projektowych w odpowiedniej skali,
  - c) wyniki badań gruntowo-wodnych na terenie objętym projektem dla potrzeb posadowienia obiektów,
  - d) inwentaryzacja lub dokumentacja istniejących obiektów budowlanych, urządzeń technicznych znajdujących się na terenie objętym projektem.
- 3.15. Niezależnie od danych zawartych w warunkach technicznych, jednostka projektowania sporządzi odpowiednią dokumentację projektową w taki sposób, że roboty według niej wykonane będą umożliwiały osiągnięcie parametrów technicznych przepompowni ścieków, które zostały w szczególności podane w punkcie 1.2.
- 3.16. Przed rozpoczęciem prac projektowych Wykonawca zweryfikuje dane wyjściowe do projektowania przygotowane przez Zamawiającego, wykona na własny koszt wszystkie badania, ekspertyzy techniczne i analizy uzupełniające niezbędne dla prawidłowego wykonania dokumentacji projektowej.
- 3.17. Wykonawca dokumentacji projektowej ponosi odpowiedzialność za poprawność przyjętych rozwiązań. Jakikolwiek rozwiązanie, które może w przyszłości powodować problemy z eksploatacją i utrzymaniem nie będzie zaakceptowane.
- 3.18. Wykonawca dokumentacji projektowej jest zobowiązany do uzgadniania, we wstępnej fazie realizacji dokumentacji projektowej, rozwiązań z Zamawiającym. Zwraca się uwagę, że jakkolwiek dokumentacja projektowa podlega uzgodnieniu przez Zamawiającego, to zatwierdzenie to nie zastępuje weryfikacji projektu przez osoby uprawnione (zgodnie z Prawem Budowlanym) i sam fakt uzyskania takich zatwierdzeń nie zwalnia Wykonawcy w jakimkolwiek stopniu od pełnej odpowiedzialności za zaprojektowane rozwiązania i materiały.
- 3.19. Jeżeli przepisy obowiązującego prawa wymagają, aby niektóre opracowania były poddane weryfikacji przez osoby uprawnione, to przeprowadzenie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień będzie przeprowadzone przez Wykonawcę na jego koszt przed przedłożeniem tej dokumentacji do zatwierdzenia przez Zamawiającego. Dokonanie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień nie przesądza o zatwierdzeniu przez Zamawiającego, który odmówi zatwierdzenia w każdym przypadku, kiedy stwierdzi, że dokumentacja nie spełnia wymagań opisu przedmiotu zamówienia.
- 3.20. Dokumentację projektową należy uzgodnić w fazie koncepcji zagospodarowania terenu, projektu budowlanego i wykonawczego.

MSm, IR, WA

**Warunki techniczne ważne są do dnia 13.05.2023.r.**

**KIEROWNIK**  
**DZIAŁU TECHNICZNEGO**  
**PEWIK GDYNIA Sp. z o.o.**  
*dr inż. Barbara Mąkinia*

Załączniki:

1. Plan sytuacyjny terenu przepompowni "Norwida" skala 1:250
2. Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać studzienki kanalizacyjne
3. Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać kanały boczne

k.o.: EK

HL