

SANEXIM

PRACOWNIA PROJEKTÓW

INŻYNIERII ŚRODOWISKA

mgr inż. Adam Gowiński

87-100 Toruń

Szosa Chełmińska 26

tel./fax 56 651 44 08

Nr zlec. 7/S/22

PROJEKT TECHNICZNY

Obiekt: Przebudowa przepompowni ścieków sanitarnych P2 w Nowej Wsi Królewskiej, gmina
Płużnica, powiat wąbrzeski.
Kategoria obiektu XXVI.

Adres: 87-214 Nowa Wieś Królewska, obręb ewidencyjny 0008 , dz.nr 158/5, gm.Płużnica, .
powiat wąbrzeski, woj.kujawsko-pomorskie.

Branża: Sanitarna .

Stadium: Projekt techniczny.

Inwestor: Gmina Płużnica, 87-214 Płużnica 60.

Projektant : mgr inż. Adam Gowiński
upr.bud.do projektowania bez ograniczeń
specjalizacja: sieci i instalacje sanitarne
nr ewid.UAN-IV/8346/80/TO/88
nr ewid.KUP/IS/0600/01

Toruń 2022.07.

Zawartość projektu technicznego " Przebudowa przepompowni ścieków sanitarnych P2 w Nowej Wsi Królewskiej, gmina Płużnica, powiat wąbrzeski ".

Kategoria obiektu XXVI.

87-214 Nowa Wieś Królewska, obręb ewidencyjny 0008 , dz.nr 158/5, gmina Płużnica, powiat wąbrzeski, woj.kujawsko-pomorskie.

1.0. Opis techniczny.str. 2 -10.

1.1.Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....str. 11-12.

2.0. Załączniki formalno-prawne.

2.1. Oświadczenie projektanta Na podstawie art.34 ust. 3d pkt 3 ustawy P.B.str. 13.

2.1.Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego projektanta.....str. 14.

2.2.Zaświadczenie o przynależności do K-PO Izby Inżynierów Budownictwa.....str. 15.

3.0. Rysunki techniczne.

3.1. Plan zagospodarowania terenu przepompowni P2 w skali 1:500Rys. Nr.1.....str.16.

3.2. Sucha przepompownia ścieków sanitarnych z tłoczną typu 2/2.....Rys. Nr 2str.17.

3.3. Profil przykanalika grawitacyjnego i tłocznego przepompowni.....Rys. Nr 3str.18.

3.4. Wykres – charakterystyka doboru pomp dla projektowanej tłoczni.....str.19.

3.5. Studzienka rewizyjna i odpowietrzająca na kanale tłocznym.....K-S.....str.20.

3.6. Orientacyjna lokalizacja budowy studzienki odpowietrzającej.....Rys. Nr 4.....str.21.

3.7. Orientacyjna lokalizacja budowy studzienki odpowietrzającej.....Rys. Nr 5.....str.22.

OPIS TECHNICZNY

do zagospodarowania terenu i projektu technicznego " Przebudowa przepompowni ścieków sanitarnych P2 w Nowej Wsi Królewskiej, gmina Płużnica, powiat wąbrzeski ".

Kategoria obiektu XXVI.

87-214 Nowa Wieś Królewska, obręb ewidencyjny 0008 , dz.nr 158/5, gmina Płużnica, powiat wąbrzeski, woj.kujawsko-pomorskie.

1.0.Podstawa opracowania.

- 1.1.Zlecenie zamawiającego: Gmina Lisewo.
- 1.2.Aktualna mapy sytuacyjno - wysokościowa przedmiotowego terenu .
- 1.3. Uzgodnienia robocze z Gmina Lisewo.
- 1.4.Wizja lokalna przedmiotowego terenu .
- 1.5.Obowiązujące przepisy , normy i wytyczne projektowania.

2.0.Przedmiot i zakres opracowania.

- 2.1.Przedmiotem niniejszego opracowania jest rozwiązanie techniczne umożliwiające odprowadzenie ścieków sanitarnych z większości terenów zurbanizowanych gminy Płużnica , nie objętych zlewnią do gminnej oczyszczalni w Płużnicy. Przepompownia P2 w Nowej Wsi Królewskiej jest przepompownią główną dla całego układu sieci kanalizacji sanitarnej. Z niej tłoczono są ścieki sanitarne przy pomocy kanału tłoczego Dn110 do przepompowni ścieków sanitarnych zlokalizowanej we Wroniu, należy do MZECWiK w Wąbrzeźnie.
- 2.2.Zakresem opracowania objęto przebudowę przepompowni ścieków sanitarnych , przykanalik kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej oraz tłocznej na odcinku od projektowanej przepompowni do istniejącej studzienki kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej na terenie działki przedmiotowej przepompowni. Rozwinięcie zakresu w dalszej części opisu technicznego.
- 2.3.Po wykonaniu projektowanej przepompowni ścieków, istniejącą należy wyłączyć z eksploatacji, urządzenia zdemontować i przekazać Inwestorowi. Studnię Dn2000 istniejącej przepompowni należy zasypać piaskiem.

3.0.Istniejący stan zagospodarowania działki.

Przedmiotowa działka tj: Nowa Wieś Królewska, obręb ewidencyjny 0008 , dz.nr 158/5, gmina Płużnica, położona jest w południowej części miejscowości ,na jej skraju. Działka stanowi miejscowość istniejącej przepompowni o średnicy Dn2000 wraz z przynależną infrastrukturą podziemną tj. kanał sanitarny grawitacyjny i tłoczny, deszczowy , przyłącze wodociągowe oraz energetyczne zasilające przepompownię.

4.0.Projektowane zagospodarowanie działki. .

4.1.Przykanalik grawitacyjny sieci sanitarnej .

*Długość łączna geodezyjna DN200mm ; **L=8,0m.**

- wykonane wykopem otwartym z rur PVC-U o średnicy 200x5,9mm .

4.2.Przykanalik kanalizacji sanitarnej tłocznej.

*Długość geodezyjna kanału tłoczego z rur PE DN110x 6,6mm ; **L= 12,5m**

4.3.Przepompownia ścieków sanitarnych - studnia przepompowni wraz z tłocznią .

*Szacht przepompowni wykonany jako studnia z typowych elementów żelbetowych klasy B45, o wodoszczelności min. W10, o średnicy 3500mm/wewnątrz/. Uszczelniana na łączeniu kręgów uszczelką gumową olejową lub systemową uszczelką producenta kręgów. Głębokość studni ~6,10m, tłocznia okrągła typ 2/2 o wydajności nominalnej 60m³/h.

4.4.Wykorzystanie istniejącego przewodu instalacji zalicznikowej energetycznej dla przepompowni.

4.5.Przebieg trasy projektowanych przykanalików i posadowienie przepompowni, przedstawiono w części rysunkowej niniejszego opracowania.

5.0.Warunki gruntowo-wodne.

Podłoże gruntowe w strefie posadowienia kanałów kanalizacji sanitarnej jest niejednorodne o zmiennych właściwościach fizykomechanicznych gruntów. Występują grunty nasypowe do ~3,0m,następnie piaski gliniaste, glina piaszczysta. Woda gruntowa poniżej posadowienia kanałów, sączenie wody gruntowej na głębokości 4,0m. Woda gruntowa może wystąpić przy budowie studni Dn3500, z uwagi na rzeźbę terenu wokół niej. Wody gruntowe mogą wystąpić w okresie deszczowym lub po okresie zimowym, wody roztopowe. Roboty należy wykonywać

w sezonie wiosenno-letnio-jesiennym, w okresie bezdeszczowym. Uwzględniając charakterystykę konstrukcji, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych. (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012r., poz. 463) przyjęto I kategorię geotechniczną, o prostych warunkach gruntowych.

6.0. Ochrona zieleni .

Podczas wykonywania prac ziemnych należy spełnić następujące warunki: - zgodnie z Ustawą o ochronie przyrody roboty ziemne oraz inne roboty związane z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego lub urządzeń technicznych prowadzone w pobliżu drzew albo ich zespołów mogą być wykonywane wyłącznie w sposób nie szkodzący drzewom, bezwzględnie zachować podczas prac odległości 2,0 m od drzew i 0,6 m od krzewów do wykopu, po zakończeniu prac teren należy przywrócić do stanu właściwego w uzgodnieniu z jego właścicielem.

7.0. Układ komunikacyjny

Dojazd do miejsca wykonywania robót, umożliwiają lokalne drogi gminne oraz droga powiatowa przechodząca przez Nową Wieś Królewska.

8.0. Dane dotyczące warunków ochrony pożarowej.

Projektowana przebudowa przepompowni nie stanowi zagrożenia pożarowego – brak wymagań.

Na etapie budowy Wykonawca powinien przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca powinien utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych i mieszkalnych, magazynach oraz maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne powinny być składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Maszyny i urządzenia napędzane silnikami spalinowymi i parowymi powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające przed rozprzestrzenianiem się iskier.

Jeżeli przy realizacji robót konieczne jest spalanie korzeni, pni lub innych materiałów to przed rozpoczęciem spalania Wykonawca powinien powiadomić odpowiednie władze i / lub służby.

Lokalizacja i sposób spalania powinny być takie, aby nie dopuścić do jakichkolwiek uszkodzeń sąsiadujących obiektów, drzew i krzewów. Zarówno lokalizacja jak i sposób spalania powinny być uzgodnione przez Wykonawcę z odpowiednimi władzami. Przy operacji spalania, w razie potrzeby, Wykonawca powinien zorganizować patrole przeciwpożarowe. Spalanie powinno być przerwane na polecenie odpowiednich władz. W razie przerwania albo zakończenia spalania ogniska powinny być wygaszone.

Wykonawca, pod kierunkiem odpowiednich władz i/lub służb albo samodzielnie, powinien na własny koszt wygasić pożar na terenie budowy lub w jego sąsiedztwie, wywołany bezpośrednio jako rezultat realizacji robót. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

W przypadku zauważenia pożaru lub innego zdarzenia zagrażającemu zdrowiu lub życiu ludzi należy niezwłocznie zaalarmować osoby przebywające w strefie zagrożenia oraz wezwać straż pożarną pod numerem telefonu 999 lub 112.

9.0. Informacja i dane.

Przedmiotowa działka nr: Nowa Wieś Królewska, obręb ewidencyjny 0008 , dz.nr 158/5, gmina Płużnica:

- nie jest zlokalizowane na terenie objętym formą ochrony zabytków,
- nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego
- nie podlegają wpływowi eksploatacji górniczej,
- brak zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi; planowana inwestycja nie zalicza się do przedsięwzięć migocących znacząco oddziaływać na środowisko.

10.0. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu.

Informację sporządzono na podstawie art.34, ust.3, pkt 5 oraz art.20, ust.1 , pkt 1c, ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane. Projektowana przebudowa przepompowni ścieków sanitarycznych na terenie działki Inwestora będą realizowane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Zgodnie z art.3, pkt 20, ale także przepisy dotyczące ochrony środowiska, ochrony przeciwpożarowej, prawa wodnego, zagospodarowania przestrzennego, jak i przepisy prawa miejscowego, które w myśl art. 87 ust. 2 Konstytucji RP są źródłem powszechni obowiązują-

cego prawa na obszarze działania organów, które je ustanowiły. Przedmiotowa inwestycja podana w niniejszym projekcie nie wywoła ograniczeń w zagospodarowaniu, w tym zabudowy otaczającego terenu. Przedmiotowa inwestycja obejmuje zagospodarowaniem działkę: Nowa Wieś Królewska, obręb ewidencyjny 0008, dz.nr 158/5, gmina Płużnica, z zachowaniem wymaganych przepisami odległości od jej granic. Obszar oddziaływania nie wykroczy poza granicę działki. Infrastruktura techniczna użytkowana zgodnie z jej przeznaczeniem, nie naruży interesu osób trzecich. Obszar obiektu mieści się w granicach terenu Inwestora tj. Gminy Płużnica.

11.0.Przykanalik sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej.

*Kanały sieci sanitarnej przewiduje się z rur kielichowych 200x5,9mm oraz 160x4,7mm PVC-U, klasa C-SN8. Łączenie rur na uszczelki gumowe wargowe, stosowane przez producenta rur.

*Studzienki rewizyjne wykonane będą z kręgów żelbetowych o średnicy 1200mm, beton B45.

Kinety kręgów monolitycznych dennych - fabrycznie poryte masą żywiczno-epoksydową.

Włazy do studzienek żeliwne typu ciężkiego D 400, na płytach stropowych stożkowych z betonu B45 z otworem pod wąż żeliwnych. Na studzienkach na kanale tłocznym zamontowane będą włazy żeliwne typu ciężkiego D400 na zawiasach i na zatrzask. Studzienki wyposażone stopnie wjazdowe.

12.0.Przykanalik sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej.

Przyłącze przewiduje się z rur ciśnieniowych 110 x6,6mm ;PE100 SDR17 ,klasy PN10 do ścieków sanitarnych . Łączenie przez zgrzewanie czołowe.

13.0.Studzienka odpowietrzająca na kanale tłocznym.

*Studzienkę rewizyjną SR posadowić na terenie przepompowni. Studzienka o średnicy1200mm z betonu B45. W studzienkach odpowietrzających zamontować włazy żeliwne typu ciężkiego T400 na zawiasach i na zatrzask. Studzienki wyposażać w trójnik żeliwny PN16 100/100/100 na przewodzie dn100 z zasuwą dn100 PN16 - zabezpieczona ślepym kołnierzem, oraz w stopnie wjazdowe.

*Studzienki odpowietrzające SO wyposażone będą w automatyczne zawory powietrzne do kanalizacji tłocznych typu Strate BEV 125, DN50, PN10, 20m³/h, zamontowane na kanale tłocznym za pomocą trójnika 100/50/100 z zasuwą DN50 z kółkiem ręcznym , PN16 do ścieków sanitarnych. Lokalizację ich wskaże Inwestor, tj Gmina Płużnica.2 studzienki, wg rys.4;5.

14.0.Próba szczelności przykanalika kanału sanitarnego tłoczego.

Próbie ciśnieniową wykonać zgodnie z normą PN-B10725:1997.Połączenia powinny być odkryte w czasie próby ciśnieniowej. Rurociąg odpowietrzać w najwyższym punkcie odcinka. Napełniać rurociąg z najniższego punktu. Zawór powoli napełniać rurociąg. Próbie ciśnienia przeprowadzić najwcześniej 24 godziny po zasypaniu prostych odcinków rur. Przed próbą rurociąg musi być wypełniony wodą przez 2 godziny. Wartość próbnego ciśnienia wynosi 80,0m sł.wody/0,80MPa/

15.0.Roboty ziemne.

15.1.Roboty ziemne w terenie uzbrojonym.

Wykopy przy budowie przewodów wykonać o ścianach pionowych, zabezpieczonych przez obudowę poziomą z wyprasek stalowych .Szerokość wykopów 1,20m , z poszerzeniem na studzienki kanalizacyjne. Wypoziomowana podsypka z piasku o grubości 10 cm, musi być luźno ułożona i ubita, aby zapewnić odpowiednie podparcie dla rury i kielicha. Ten sam materiał musi być użyty do wykonania obsypki do poziomu 30cm powyżej górnej powierzchni rury. Aby uniknąć osiadania gruntu / nawierzchnia z kostki betonowej / ,należy zasypkę zagęścić do wskaźnika zagęszczenia I=1,00.

Wykopy przy budowie studni/ również kanałów/ przepompowni Dn3500 wykonać o ścianach pionowych, obudową skrzyniową typu Standardbox Krings Verbau lub inną o równorzędnych parametrach. Posiada ona optymalną stateczność ,a przez to nadaje się najbardziej do zabudowy metodą pograżania .Odpowiednie słupy, płyty podstawowe i nasadowe. Obudowę wykonać zgodnie z DTR producenta.

15.2. Roboty w terenie nieuzbrojonym, niezabudowanym .

Wykopy wykonać jako nieobudowane o skarpach nachylonych .Nachylenie skarp wykopów w gruntach spoistych 1,5 :1 ;w pozostałych gruntach spoistych i wietrzelinach 1:1,25 ; w gruntach niespoistych 1:1,50.Wykopy wykonać w sposób mechaniczny, nie naruszając struktury gruntu podłoża pod projektowane przewody. Podsypka, obsypka jak w punkcie 9.1.

16.0. Projektowana przepompownia ścieków sanitarnych - P2 NOWA WIEŚ KRÓLEWSKA .

16.1. Przyjęte dane do obliczeń:

Rzędne charakterystyczne przepompowni ścieków P2 :

rzędna płyty stropowej = 107,00 mnpm;

rzędna terenu = 106,84 mnpm;

rzędna osi kanału tłocznego = 105,10 mnpm ;

rzędna dna kanału grawitacyjnego = 102,54 mnpm;

rzędna dna przepompowni = 101,24 mnpm.

Przewód tłoczny z rur PVC, PN10 o średnicy zewnętrznej 110 mm i o długości $L = 4540,0$ m.

Na całej długości posiada niejednokierunkowy spadek; najniższym punktem jest : oś kanału tłocznego Dn110 ; 98,25 mnpm; rz. terenu 100,20, najwyższym punktem jest : oś kanału tłocznego Dn110 ; 108,95 mnpm; rz. terenu 111,00.

Wobec powyższego należy wykonać dwie studzienki odpowierające jak , w punkcie 7.0..

* Pośrednie rzędne kanału tłocznego mające wpływ na pracę układu:

rzędna terenu = 106,90 mnpm / rzędna osi kanału = 104,98 mnpm ;

rzędna terenu = 101,40 mnpm / rzędna osi kanału = 99,58 mnpm ;

rzędna terenu = 111,00 mnpm / rzędna osi kanału = 108,95 mnpm ;

rzędna terenu = 100,20 mnpm / rzędna osi kanału = 98,25 mnpm ;

studzienka rozprężna R=100,50 mnpm/99,00 mnpm. { we Wroniu }

16.2. Wysokość podnoszenia ścieków składa się z geometrycznej wysokości pomiędzy najniższym, a najwyższym punktem układu kanalizacji tłocznej i wysokości strat w przewodzie tłocznym uzależnionej od przepływów ścieków.

- Rzędna dopływu { dno przepompowni } w przepompowni P2 = 101,54 mnpm.

- Rzędna terenu = 100,20 mnpm / rzędna osi kanału = 98,25 mnpm ;

- Rzędna terenu = 111,00 mnpm / rzędna osi kanału = 108,95 mnpm ;

H geometryczna. = 108,95 - 98,25 = 10,70 m

H strat tłoczenia liniowe = $0,01305 \times 4540,0 = 59,25$ m { przy założeniu $V=1,06$ m/s; $k=0,13$; $Q_{\max}=30,0$ m³/h }

H strat przepompowni = 0,70 m { przy założeniu $H_{sp} = \text{wlot do pompy} + \text{kol.} + \text{z.z.} + \text{z.} + \text{tr.} + \text{kol.}$ }

Łączna wysokość podnoszenia $H = 10,70 + 59,25 + 0,70 = 70,65$ m.sł.w.

Punkt pracy przepompowni : $H = 70,65$ m.sł.w. dla $Q = 30,0$ m³/h.

Przyjęty punkt pracy przepompowni : **$H = 71,00$ m.sł.w. dla $Q = 30,0$ m³/h { 8,33 l/s }.**

Dobrano tłocznię typu strata awalift 2/2 okrągłą o powyższych parametrach lub równorzędna.

16.3. Parametry techniczne tłoczni.

Przepompownia musi spełniać warunki określone w PN/EN-12050-1: „Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu. Przepompownie zawierające fekalia”

- Przepustowość maksymalna urządzenia: 60 m³/h

- Wysokość 1500 mm

- Dopływ ścieków, przyłącze kołnierzowe: DN 200 , PN 10.

- Przyłącze rurociągu tłocznego: DN 100, PN 10.

- Przewód wentylacji zbiornika tłoczni: DN 110

- Wymiary zbiornika: Ø1250 mm x 1500 mm

- Pojemność komory zbiornika: 1,4 m³

- Zasilanie elektryczne: 400V, 50 Hz

- Poziom ochrony silnika: IP 54

- Moc silnika: 2 x 30,0 kW

- Ilość obrotów: 3000 [min⁻¹]

- Pompy: ST100/269 z wirnikiem wielokanałowym hartowanym.

- Wirniki: średnica 230 mm, łopatką 46 mm (hartowane)

- Rozruch pomp: za pomocą falowników

- Punkt pracy wg doboru: $Q_p = 30,00$ m³/h, $H_p = 71,0$ m SW

- Czujnik poziomu: pomiar hydrostatyczny (sonda HWAS)

- Ciężar urządzenia: ok. 850 kg

16.4. Wyposażenie technologiczne tłoczni ścieków/ ilości podane na rys. nr 2./

- zbiornik tłoczni ścieków z metalu pokryty specjalną powłoką

- pompy z wirnikami wielokanałowymi

- zasuwy nożowe DN200 na wlocie
- zasuwy kołnierzowe DN100 na rurociągu tłocznym
- zawory zwrotne klapowe DN125
- trójnik specjalny stalowy k.o. DN125 +wylot DN100 stalowy k.o.
- kształtki kołnierzowe DN125 ze stali kwasoodpornej wykonanie indywidualne
- przyłącze hydrantowe do płukania rurociągu tłocznego wraz z zasuwą/istniejące/
- wentylacja wywiewna z PVC z kominkiem wywiewnym ze stali k.o.
- wentylacja grawitacyjna nawiewna komory tłoczni z zakończona kominkiem nawiewnym s.k.o..
- wentylacja zbiornika tłoczni z PVC klejonego DN150 +kominek ze stali. k.o.
- pompa odwadniająca wraz z osprzętem i rurociągiem tłocznym DN40 z PE
- pompa odwadniająca ~230 V, N=0,25kW.
- przepływomierz elektromagnetyczny DN100 do ścieków, kompletny zestaw.
- żuraw naścienny z ramieniem obrotowym i ręczna wciągarka , udźwig min.350kg.

16.5. Wymagania dotyczące tłoczni .

Przepompownia musi spełniać warunki określone w PN/EN-12050-1: „Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu. Przepompownie zawierające fekalia” oraz PN/EN-12050-4.

Ocena zgodności z tymi normami musi być potwierdzona certyfikatem przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą. Dopuszcza się zastosowanie tłoczni ścieków producentów, pod warunkiem zachowania pełnej zgodności technologii z dokumentacją projektową i SIWZ. Obiekty te powinny posiadać minimum te same lub wyższe parametry techniczne jak w niniejszej inwestycji.

Rozdzielacze posiadają przelewy awaryjne (burzowe).

Urządzenie ma być wyposażone w zawory zwrotne klapowe, które gwarantują przepływ w pełnym przekroju nominalnym min. DN100 ,na zewnątrz korpusu wyposażone w precyzyjny mechanizm sprężynowy, który eliminuje szkodliwe skutki uderzeń hydraulicznych. Zbiornik tłoczni w każdych warunkach eksploatacyjnych ma być stabilny i sztywny, wykonany z metalu i pokryty powłoką antykorozyjną o grubości min. 250 µm (kompozyt ceramiczny i epoksydowy system wiążący), uodpornioną na oddziaływanie agresywnych ścieków dzięki zastosowaniu biocydów (środek bakteriobójczy) w składzie powłoki, co gwarantuje długotrwałą ochronę przed korozją wżerową (biokorozję) powodowaną przez bakterie rozkładające siarczany (tzw. bakterie SRB) lub powłoką typu EKB.Nie dopuszcza się pasywacji jako metody zabezpieczenia antykorozyjnego, gdyż nie chroni ona przed korozją wżerową (biokorozją) pochodzenia biologicznego powodowaną przez bakterie rozkładające siarczany. Urządzenie musi posiadać minimum dwie pompy pracujące przemiennie, o wydajności równej maksymalnej projektowanej wydajności przepompowni. Pompy winny posiadać typową, tradycyjną konstrukcję pompy wirowej, bazującą na standardowych (handlowych) częściach zamiennych; dzięki temu mogą być naprawialne (z możliwością przewinięcia silników) i serwisowane poza serwisem producenta, co może mieć duże znaczenie dla użytkownika w okresie pogwarancyjnym. Każda pompa powinna być chroniona przed zablokowaniem częściami stałymi poprzez zastosowanie pionowych dwukanałowych separatorów zabudowanych wewnątrz zbiornika retencyjnego.

*Rozruch pomp za pomocą urządzeń łagodnego rozruchu i zatrzymania - falowniki

Każdy pionowy separator części stałych powinien być wyposażony w dwa elastyczne, wykonane z elastomeru, uchylne zespoły cedzące (górne i dolne) tak, aby pompa płuczac separator, tłoczyła podczyszczone ścieki przez dwa kanały-dolny gwarantujący osiągnięcie odpowiedniej prędkości płukania i górny, powodujący przepływ turbulentny, gwarantujący wypłukanie separatora z części stałych, nawet w przypadku zapchania dolnego kanału. Podczas pracy pompy zespoły cedzące powinny otwierać się, pozwalając ściekom na swobodny przepływ w całym obszarze przetłaczania (począwszy od wylotu z pompy), bez pozostawienia w świetle przelotu jakichkolwiek stałych elementów konstrukcji urządzenia, co gwarantuje skuteczność oczyszczania się separatorów. Nie dopuszcza się separatorów ze stałymi elementami cedzącymi pozostającymi stale w świetle przepływu ścieków (typu krata, sito, kosze prętowe itp.) co gwarantuje skuteczność oczyszczania się separatorów. Każdy z dwóch wylotów z separatora w kierunku pompy jest wyposażony w elastyczną, uchylną klapę cedzącą, która otwiera się jedynie dzięki elastyczności materiału z jakiego jest wykonana, bez żadnego mechanizmu zawiasowego, co zabezpiecza klapę przed zablokowaniem w pozycji otwartej. Budowa separatora wyklucza możliwość cofnięcia się ścieków z separatora do rozdzielacza, bez względu na stan pracy pomp i poziom ścieków; zapewnienie jed-

nego kierunku przepływu przez separator stanowi zawieradło pływające, samoczynnie zamykające możliwość cofnięcia ścieków z separatora pod wpływem wzrostu poziomu ścieków.

Każdy separator może być w całości wymontowany z wnętrza zbiornika tłoczni bez rozszczelniania jego bocznych płaszczyzn. Przy doborze urządzeń i przewodów tłocznych dla obszaru przetłaczania ścieków obciążonych fazą stałą, w tym również w strefie separacji skratek, należy zachować minimalny swobodny przekrój (tzw. wolny przelot kuli) nie mniejszy niż $\phi 100$ mm dla tłoczni o przepustowości od 30 do 60 m³/h. Dopuszcza się wyłącznie stosowanie pomp z wirnikami hartowanymi wielokanałowymi z wolnym przeplotem min. 60 mm, które są odpowiednie do pracy w podczyszczonych ściekach przy zapewnieniu wysokiej sprawności. Dla tłoczni o dopływie nominalnym 60 m³/h zbiornik retencyjny powinien posiadać pojemność min. 1,4 m³, oraz wyposażony na górnej powierzchni w otwór rewizyjny. Otwór rewizyjny bez rozszczelniania bocznych płaszczyzn zbiornika pozwala na :

- łatwy montaż i demontaż wszystkich zainstalowanych w jego wnętrzu podzespołów (szczególnie rozdzielaczy)

- kontrolę stanu technicznego komory retencyjnej i pozostałych zespołów,

- sprawne wykonanie prac serwisowych, w tym oczyszczenie wnętrza zbiornika z osadów bądź złożeń tłuszczu.

*W zakresie potwierdzenia, że oferowane dostawy, usługi lub roboty budowlane odpowiadają określonym wymaganiom należy przedłożyć: wzór DTR {wraz z schematem ilustrującym rodzaj separacji części stałych} oraz gwarancji dla tłoczni ścieków.

*Wszystkie powyżej wymienione cechy tłoczni ścieków mają bezpośredni związek zarówno z niezawodnością działania, jak i łatwością wykonywania czynności obsługowych, co przekłada się na osiągnięcie przez Inwestora i Użytkownika zakładanego efektu ekonomicznego.

*Zbiornik tłoczni i wyposażenie musi być objęte kontrolą wewnętrzną producenta zgodnie z normą PN-EN 12050-1, w szczególności w zakresie pkt.8.0. Badanie przecieków / próba ciśnieniowa na 0,5 bar lub dla innej, ewentualnej możliwości spiętrzenia ścieków, wynikającej z dokumentacji projektowej/ i pkt.8.0. Skuteczność działania przepompownifekaliów. Udokumentowanie badań stanowić będzie stosowny certyfikat.

16.6. Zasada działania tłoczni.

Tłocznia ścieków jako zamknięte, szczelne urządzenie jest ustawiane w suchej morze pomieszczeniu, do której doprowadzane są ścieki. Napływające ścieki są gromadzone wewnątrz zbiornika tłoczni, a po osiągnięciu określonego stopnia jego wypełnienia są przetłaczane do rurociągu tłoczego. Cykl przepompowywania ścieków przebiega w dwóch fazach:

I – napełnianie zbiornika tłoczni z wewnętrznym oddzieleniem zawartych w ściekach stałych zanieczyszczeń,

II – pompowanie połączone z wypłukiwaniem wcześniej oddzielonych skratek.

16.7. Wyposażenie szafy sterowniczej.

Zabudowa szafy zewnętrznej na własnym fundamencie, wewnątrz budynku przepompowni.

- sterownik programowalny,

- dla pomp o mocy 30,0kW stosuje się urządzenia łagodnego rozruchu i zatrzymania – falowniki (dla każdej z pomp)

- urządzenia kontrolno-pomiarowe (woltomierz, amperomierze)

- wyłącznik główny zasilania z przełącznikiem źródła zasilania i gniazdem dla agregatu prądotwórczego

- pulpit obsługowy z wyświetlaczem LCD

- liczniki roboczogodzin

- zabezpieczenia główne, zaniku fazy, bezpieczniki obwodów pomocniczych, zabezpieczenia przepięciowe

- wyłącznik różnicowo-prądowy

- gniazda dodatkowe dla obsługi 230V

- instalacja oświetlenia komory na napięcie 24V

- instalacja antywłamaniowa

- okablowanie

- instalacja alarmowa: sygnalizator świetlny

- detekcja zalania komory

- modem GPRS zaprogramowany i włączony do systemu monitoringu zamawiającego

*Wymagania dla szafy sterowniczej:

- Przemienność pracy pomp, zmiana co cykl,
- Progi załączenia, wyłączenia i przełączenia oraz nastawy czasowe według tabeli nastaw dla odpowiednich typów zbiornika i mocy pomp,
- Załączenie powinno następować możliwie niezwłocznie, po przekroczeniu progu załączenia,
- Wyłączenie powinno następować po choćby chwilowym zejściu poziomu poniżej nastawy progu wyłączenia, po wykonaniu dobiegu,
- W przypadku awarii, lub odstawienia jednej z pomp, pompa sprawna łączy się co cykl, z każdorazowym odczekaniem okresu pauzy po skończonym cyklu,
- Jeśli pompa przepracuje maksymalny czas pracy jednego cyklu, powinna zostać wyłączona, jeśli poziom wypełnienia zbiornika w tym momencie wynosi powyżej 50%, należy łączyć kolejną pompę, w innym przypadku odczekać do ponownego osiągnięcia poziomu załączenia.
- Nastawy czasowe maksymalnego czasu jednego cyklu pompy, czasu postoju pompy, dobiegu pompy według tabeli nastaw dla odpowiednich typów zbiornika,
- Kontrolę stanu zasilania wyłączającą pompy w przypadku sygnalizacji błędu przez czujnik,
- Kontrolę obecności wody w komorze suchej tłoczni, wyłączenie pomp w przypadku sygnalizacji jej obecności przez czujnik zalania umieszczony 5-10cm nad posadzką komory,
- Uniemożliwienie programowe i elektryczne załączenia dwóch pomp jednocześnie,
- Zliczanie liczby załączeń każdej z pomp, dobowe, sumaryczne dostępne dla obsługi na obiekcie,
- Zliczanie czasów pracy każdej z pomp, dobowe, sumaryczne dostępne dla obsługi na obiekcie,
- Liczniki załączeń i czasów nie powinny mieć możliwości modyfikacji czy kasowania,
- Wskaźnik bieżącego poziomu ścieków w formie procentowej lub cm na ekranie lub barometrze cyfrowym dostępne dla obsługi na obiekcie,
- Skalowanie sygnału prądowego z sondy poziomu wypełnienia zbiornika powinno być adekwatne do zakresu pomiarowego przetwornika i możliwie rzeczywiście odzwierciedlać poziom ścieków w tłoczni,
- Sterownik powinien dawać możliwość modyfikacji nastaw fabrycznych poziomów i czasów pracy lokalnie i zdalnie przez operatora, zmiany lokalne powinny być ograniczone kodem dostępu,
- Sterownik powinien dawać możliwość przywrócenia nastaw fabrycznych bez konieczności ich pamiętania przez operatora, a jedynie funkcję resetu nastaw,
- Układ powinien umożliwiać zdalne załączenie pompy, ale nie w sposób ciągły, a na jeden cykl do odpompowania ścieków i osiągnięcia progu wyłączenia oraz winien być ograniczony minimalnym progiem załączenia (50% wysokości zbiornika), poniżej którego nie należy uruchamiać pomp,
- Obiekt powinien komunikować podstawowe stany alarmowe: awarii pomp tłocznych, pompy odwadniającej, stanu zasilania, kontroli zalania komory, włamania, spiętrzenia ścieków,
- Montaż instalacji elektrycznej powinien uwzględniać możliwość demontażu pomp oraz wyjęcia sondy ze zbiornika bez ich rozłączania,
- Dodatkowe obwody z napięciem niebezpiecznym, wprowadzane do studni powinny być zabezpieczone wyłącznikiem różnicowo-prądowym,
- Szafka powinna być wyposażona w sygnalizator optyczno-dźwiękowy i sygnalizować podstawowe stany alarmowe,
- Układ kontroli dostępu powinien być wyposażony w krańcówki lub czujniki ruchu dla szafy AKP, włazów komory. Układ alarmowy powinien dawać możliwość autoryzowanego dostępu do obiektu bez wzniesienia alarmu włamaniowego,
- Obiekt powinien być wyposażony w pomiar natężenia poboru prądu,
- Obiekt powinien posiadać kontrolę poziomu napięcia na każdej z faz,
- Zasilanie powinno przewidywać możliwość podłączenia agregatu prądotwórczego,
- W szafie AKP powinno być gniazdo serwisowe 230V AC
- Przełącznik źródła zasilania powinien umożliwiać wyłączenie zasilania obiektu,
- Obwody prądu stałego powinny posiadać czasowe podtrzymanie baterijne,
- Obiekt powinien posiadać instalację przeciwporażeniową,
- *Obiekt powinien posiadać ochronniki przepięciowe.
- *Szafa sterownicza powinna posiadać grzałkę elektryczną powietrza, $N=400W$.

16.8. Lokalizacja szafy sterowniczej przepompowni.

Szafę sterowniczą posadowioną na cokole betonowym zlokalizować zgodnie z PZT.

16.9. Studnia przepompowni.

*Szacht przepompowni wykonać jako studnię z typowych elementów żelbetowych klasy B45, o wodoszczelności min. W10, o średnicy 3500mm/wewnątrz/. Uszczelniana na łączeniu kręgów uszczelką gumową olejową lub systemową uszczelką producenta kręgów. Głębokość studni ~6,10m – patrz rysunki przepompowni. Studnię na zewnątrz zaizolować 1x abizolem R i 1x abizolem P. Studnię od wewnątrz po uszczelnieniu kręgów szpachlówką epoksydową, należy powleć 2 razy farbą EPICOL 92 /białą/. Podłoże powinno być suche, odtłuszczone, bez drobin piasku i kurzu cementowego.

*Płyta przykrywająca z żelbetu o grubości min. 200 mm, z dwoma otworami: 900x900mm oraz 1400x600mm pod włązy do przepompowni typu Strate o wymiarach 900 x 900 mm. Włązy ze stali kwasoodpornej, na uszczelce gumowej, łatwe w otwieraniu /teleskopy/, zamykane na klucz. Włązy od wewnątrz należy docieplić matą gr. 10mm ze spienionego PE Thermaflex -folia aluminiowa od strony szachtu. Wywietrznik /część 1 wjazdu/ oparów z siatką przeciw insektom oraz 3 inne, zgodnie z rysunkiem. Zejście do szybu po specjalnej drabince wykonanej ze stali k.o.. Dwie drabinki, jedna na pomost, druga z pomostu na dno szachtu. Szerokość drabinki 0,50m. Wykonać pomost na wysokości powyżej wieka tłoczni, zgodnie z rysunkiem, z materiału podanego w tabelce rysunku. Szyb posiada oświetlenie wewnątrz przepompowni. Płytę przykrywającą należy od zewnątrz pokryć papą termozgrzewalną nawierzchniową o grubości ~4,7mm.

*Przepompownia ustawiona jest w systemie suchym, odpowiadającym wymaganiom higienicznym i ochrony środowiska. Strefa ochronna nie jest wymagana przy tego typu przepompowni.

16.9.1. Roboty towarzyszące.

- Wokół studni przepompowni, należy wykonać nawierzchnię z kostki betonowej gr. 8cm na chudym betonie, z krawężnikiem betonowym. Powierzchnia jak na PZT.

- Wykonać nowe ogrodzenie/zaznaczone na PZT/ systemowe z prętów ocynkowanych, słupki, cokoliki betonowe prefabrykowane, brama wjazdowa L=3,0m. Wysokość ogrodzenia 1,80m.

- Zamontować maszt oświetleniowy ocynkowany H=6,0m na fundamencie prefabrykowanym. Oprawa oświetleniowa 80W, led.

17.0. Instalacje elektryczne.

17.1. Doprowadzić zasilanie zalicznikowe na odcinku szafka złącza kablowego ZK do szafy sterowniczej przepompowni. Podłączyć oświetlenie wewnętrzne zgodnie ze schematem szafy sterowniczej producenta tłoczni oraz rysunkiem przepompowni. Podłączyć pompę odwadniającą, pompy wirnikowe tłoczni {pracuje tylko jedna, na przemian}, przetwornik sterujący SR na tłoczni oraz przepływomierz indukcyjny. Wewnątrz w budynku przepompowni instalację układać w rurkach typu RVS na uchwytych dystansowych. Całość osprzętu w wykonaniu bryzgoodpornym, z zachowaniem ochrony przeciwporażeniowej w obiekcie. Instalacje sanitarne należy objąć elektrycznymi połączeniami wyrównawczymi, o których mowa w paragrafie 183, us. 1, pkt 7- Dz.U. 75 z 2002 r. Tłocznia musi być uziemiona/ protokół skuteczności zerowania/. Szafa sterownicza posiada grzałkę z termostatem - oraz przełącznik do podłączenia agregatu prądotwórczego na wypadek zaniku napięcia w sieci energetyki zawodowej.

*Przepompownia ustawiona jest w systemie suchym, odpowiadającym wymaganiom higienicznym i ochrony środowiska. Strefa ochronna nie jest wymagana.

18.0. Uwaga dodatkowa

Przedstawione rozwiązania techniczne stanowią wyłącznie wzorzec jakościowy przedmiotu zamówienia, który zastępuje zestaw obiektywnych cech jakościowych i technicznych. W/w rozwiązania techniczne, nazwy własne są zatem szczególną postacią obowiązku opisywania przedmiotu zamówienia stosowaną ze względu na specyfikę przedmiotu zamówienia.

Wykonawca może zastosować urządzenia i materiały, który będą posiadały równoważne cechy jakościowe i techniczne do cech urządzenia i materiału wskazanego w projekcie oraz będą posiadały stosowne aprobaty techniczne uprawniające je do stosowania w budownictwie.

19.0. Uwagi końcowe.

*Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe".

*Wykopy zabezpieczyć i oznakować przed osobami postronnymi.

*Roboty ziemne wykonać zgodnie z PN-B-10736 z 1999 roku.

*Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi, normami i przepisami bhp i p-poż.. Po wykonaniu projektowanej sieci i uzbrojenia, przed jego zasypaniem należy przeprowadzić geodezyjną inwentaryzację i przedstawić ją w powiatowym ośrodku geodezji w Wąbrzeźnie.

Projektant
mgr inż. Adam Gowiński

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1.0.Podstawa opracowania.

Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji BIOZ oraz planu BIOZ { Dz.U. nr 120, poz.1126 }.

2.0.Zakres robót dla zamierzenia budowlanego.

Celem zamierzenia budowlanego jest rozwiązanie techniczne umożliwiające przebudowę przepompowni ścieków sanitarnych na terenie Inwestora.

3.0.Kolejność realizacji poszczególnych elementów obiektu.

3.1.Zgodnie z projektem , sztuką budowlaną i warunkami umowy z Inwestorem.

3.2.Roboty odtworzeniowe terenu po wykonaniu robót .

4.0.Istniejące obiekty budowlane.

Infrastruktura podziemna i nadziemna.

5.0.Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Istniejący plac terenu zabudowanego ,lampy oświetleniowe, droga, infrastruktura podziemna zainwentaryzowana i niezainwentaryzowana, ogrodzenia.

6.0.Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji zadania inwestycyjnego.

*Zagrożenia mogą wystąpić podczas robót ziemnych ,robót technologicznych, robót odtworzeniowych. Skala i rodzaj zagrożeń typowy dla robót ziemnych metodą wykopów otwartych o ścianach pionowych odeskowanych { w szczególności przysypanie ziemią, upadek }. Szczegółowy zakres robót podano w opisie technicznym przedmiotowego projektu budowlanego, zwłaszcza roboty przy wykonywaniu szalowania wykopów , posadowieniu przepompowni.

*Zagrożenia typowe przy wszelkiego rodzaju robót rozładunkowych {upadki,uderzenia }. Transport technologiczny poziomy i pionowy, wydobywanie urobku z wykopów liniowych. Składowanie materiałów budowlanych .

*Zagrożenie wtargnięcia osób postronnych i pojazdów mechanicznych niezwiązanych z technologią robót.

*Utrudnienia podczas robót w pobliżu istniejących ulic i ogrodzeń .

7.0.Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

*Należy zaznajomić pracowników z odpowiednim wykształceniem zawodowym oraz praktyką zawodową i stosownymi uprawnieniami z niniejszym projektem. Każda grupa zawodowa powinna być przeznaczona do odpowiednich robót, zapoznana z instrukcjami obsługi używanych maszyn oraz urządzeń przed ich włączeniem do cyklu poszczególnych robót.

*Zapoznać pracowników ze specyfiką terenu , w celu uniknięcia przypadkowych zdarzeń i zagrożeń.

*Przed przystąpieniem do robót należy przeprowadzić instruktaż dla poszczególnych stanowisk pracy z uwzględnieniem stosowanych maszyn technologicznych i urządzeń technicznych oraz narzędzi .

*Zachowanie odpowiednich warunków higieniczno-sanitarnych na zapleczu placu budowy.

*Poinformować pracowników o przepisach p-poż. dla danych robót.

8.0.Środki techniczne i organizacyjne podczas realizacji robót.

*Maszyny , urządzenia, narzędzia muszą być sprawne, poddawane kontroli po i przed ich użyciem.

*Stosowane materiały budowlane muszą odpowiadać stosownym przepisom.

*Wzdłuż wykopów zachować pas bezpieczeństwa technologicznego oraz zabezpieczyć sprawną komunikację.

*Przy składowaniu materiałów i urobku z wykopu należy zachować co najmniej minimalne odległości:

- 0,75m od ogrodzeń i zabudowań.

- 5,0m od stałego stanowiska pracy.

- 2m od wykopu i jednocześnie 0,6m od krawędzi klina odłamu wykopu.

- 2m między stosami elementów ,a wznoszonym obiektem.

*Wykopy zabezpieczyć przed osobami postronnymi , odpowiednio oznakować oraz taśmą i światłami ostrzegawczymi.

*Wykopy wyposażyć w drabiny umożliwiające bezpieczne zejście i wyjście z nich. Odległość między zejściami do wykopu nie powinna przekraczać 20m.

*Przed przystąpieniem do robót i w trakcie robót należy stosować się do zaleceń inspektora nadzoru inwestorskiego.

*Roboty ziemne wykonać zgodnie z zasadami bezpiecznego wykonywania robót budowlanych oraz z projektem budowlanym.

*Roboty wykonywać z godnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

9.0. Telefony alarmowe.

W widocznym miejscu na terenie budowy , na tablicy umieścić telefony alarmowe i ratunkowe w mieście.

Opracował
mgr inż. Adam Gowiński

Toruń 2022.07.13

O Ś W I A D C Z E N I E

Na podstawie art.34 ust. 3d pkt 3 ustawy Prawo Budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późniejszymi zmianami), oświadczam, że:

„Projekt zagospodarowania terenu i projektu techniczny ” Przebudowa przepompowni ścieków sanitarnych P2 w Nowej Wsi Królewskiej, gmina Płużnica, powiat wąbrzeski ”.

87-214 Nowa Wieś Królewska, obręb ewidencyjny 0008 , dz.nr 158/5, gmina Płużnica, powiat wąbrzeski, woj.kujawsko-pomorskie” ,

został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami wiedzy technicznej.

Projektant :

mgr inż. Adam Gowiński

upr.bud.do projektowania bez ograniczeń

specjalizacja: sieci i instalacje sanitarne

nr ewid.UAN-IV/8346/80/TO/88

nr ewid.KUP/IS/0600/01