



PHU „CZYTE ŚRODOWISKO”

WOJCIECH NOWAK
WOLA SUCHOŻEBRSKA, UL. ŁAKOWA 2
08-125 SUCHOŻEBRY
TEL/FAX: 25 631 83 90
NIP: 821- 150- 46- 58

KONTO: Bank Spółdzielczy w Kałuszynie 91 9224 0007 0006 7117 3000 0010

E-MAIL: czystesrodowisko@go2.pl

EGZ NR.....

INWESTOR: Gmina Chorzele
Stanisława Komosińskiego 1, 06-330 Chorzele
JEDN. EWID: 142202_5 Chorzele.
OBREB: 0020 Krukowo
KAT. OB. BUD. VIII

OBIEKT Stacja podnoszenia ciśnienia w m. Krukowo

TYTUŁ PROJEKTU: Stacja podnoszenia ciśnienia w m. Krukowo technologia

LOKALIZACJA: Działka nr ewid. 193/3 m. Krukowo, gm. Chorzele

STADIUM: Projekt budowlany. Branża Sanitarna

Funkcja	Imię i Nazwisko	Uprawnienia nr	Specjalność	Podpis
Projektant	mgr inż. Agnieszka Uziębło	GPB-4224/71/63/89	instalacyjno-inżynieryjna	
Projektant	mgr inż. Rajmund Pisarski	GT.4224/8/8/81	konstrukcyjno-inżynieryjna	
Sprawdzający	inż. Eugeniusz Biernacki	GT-4224/50/40/80	instalacyjno-inżynieryjna	
Asystent projektanta	mgr inż. Wojciech Nowak	GP.7342/84/68/94	instalacyjno-inżynieryjna	
Asystent projektanta	mgr inż. Arkadiusz Domański	-	-	

Wola Suchożębrska, Marzec 2016r.

1. Przedmiot inwestycji.....	3
2. Istniejący stan zagospodarowania terenu	3
3. Projektowany stan zagospodarowania terenu	3
4. Zestawienie powierzchni.....	3
5. Dane informacyjne.....	3
6. Wpływ działalności górniczej na działkę	3
7. Wpływ na środowisko i użytkowników	3
8. Podstawa opracowania.....	4
9 Zakres opracowania.....	4
10. Zapotrzebowania wody.....	4
11 Koncepcja techniczna stacji podnoszenia ciśnienia.....	4
11.1 Pompownia II stopnia	4
11.2 Opomiarowanie przepływu wody.....	8
11.3 Przepustnice	8
11.5. Armatura.....	8
11.6. Rurociągi	8
12. Dobór i charakterystyka urządzeń.....	9
12.1. Rurociągi zewnętrzne i armatura.....	9
12.2. Zbiornik i rurociąg wód spustowych (popłucznych).....	9
12.3. Zestaw pompowy	9
12.4 Zbiornik retencyjny wody uzdatnionej-projektowany.....	10
13 Zestawienie urządzeń technologicznych.....	11
14 Badanie szczelności	11
14.1 Badanie szczelności przewodów wodociągowych	11
14.2. Badanie szczelności przewodów kanalizacyjnych.....	11
15 Budynek kontenerowy	11
16. Fundament pod budynek kontenerowy	13
16.1 Szczegóły wykonania konstrukcji	13
17. Stopy fundamentowe pod zbiornik wody.....	14
18. Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy	15
19 Wymogi p.poż	16
20 Warunki odbioru.....	16
21. Uwagi końcowe	16
22 Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....	18
23 Oświadczenie projektanta.....	22

Załączniki

1. Uprawnienia projektanta i przynależność do MOIIB
2. Decyzja nr. 32/2015/2016 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego/

Rysunki

- Nr 1 - Projekt zagospodarowania terenu 1:500.
- Nr 2 – Rzut i przekrój budynku kontenerowego.
- Nr 3 – Schemat zestawu pompowego.
- Nr 4 – Zbiornik wód popłucznych.
- Nr 5 – Profil sieci wodociągowej zasilającej zbiornik retencyjny.
- Nr 6 – Profil sieci wodociągowej ze zbiornika retencyjnego do sieci wodociągowej.
- Nr 7 – Profil odpływu wód popłucznych.

OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa kontenerowej stacji podnoszenia ciśnienia wraz ze zbiornikiem magazynowym wody na działce o numerze ewidencyjnym 193/3 w miejscowości Krukowo, gmina Chorzele.

2. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Na terenie działki znajduje się budynek świetlicy wiejskiej, teren działki jest ogrodzony i uzbrojony w media: wodociąg, zasilanie energetyczne i telefon.

3. Projektowany stan zagospodarowania terenu

Przedmiotem inwestycji jest budowa kontenerowej stacji podnoszenia ciśnienia wraz ze zbiornikiem magazynowym wody, rurociągami technologicznymi, oraz osadnikiem wody popłucznej.

4. Zestawienie powierzchni

Projektowana powierzchnia zabudowy:

- | | |
|---------------------------|---------------------|
| • Budynek kontenerowy | 12,0 m ² |
| • Zbiornik wody | 64,0m ² |
| • Osadnik wód popłucznych | 7,0m ² |

5. Dane informacyjne

Działka nie jest wpisana do rejestru zabytków oraz nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

6. Wpływ działalności górniczej na działkę

Działka nie znajduje się w granicach terenu górniczego.

7. Wpływ na środowisko i użytkowników

Inwestycja nie zagraża środowisku naturalnemu oraz higienie i zdrowiu użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia.

Obiekt budowlany nie wprowadza ograniczeń w zagospodarowaniu terenu wyznaczonego w jego otoczeniu na podstawie przepisów odrębnych (Dz.U. nr 179 z 2002 r. poz. 1490). Oddziaływanie obiektu nie wykracza poza granice swojej działki

Projekt nie podlega uzgodnieniu pod względem ochrony przeciwpożarowej.

OPIS TECHNICZNY

8. Podstawa opracowania.

- Umowa z Inwestorem
- Decyzja lokalizacji inwestycji celu publicznego
- Uzgodnienie z Inwestorem
- Mapa do celów projektowych w skali 1: 500
- Obowiązujące normy i normatywy w zakresie projektowania i wykonania sieci i instalacji sanitarnych

9 Zakres opracowania.

- Montaż kontenerowej stacji podnoszenia ciśnienia wraz z orurowaniem, armaturą i sterowaniem.
- Wykonanie fundamentów pod budynek kontenerowy stacji.
- Wykonanie fundamentów pod zbiornik retencyjny.
- Montaż zbiornika retencyjnego.
- Wykonanie rurociągów między obiektowych

Rozbudowa sieci wodociągowej o stację podnoszenia ciśnienia ze zbiornikiem retencyjnym wody pozwoli na bardziej ekonomiczną pracę stacji i zapewni ciągłą dostawę wody do sieci wodociągowej pod odpowiednim ciśnieniem.

10. Zapotrzebowania wody.

Zapotrzebowanie wody ustalone zostało w oparciu o dane uzyskane z Gminnego Zakładu Gospodarki Komunalnej i obowiązujące normy zużycia wody.

Zapotrzebowanie wody na cele bytowo - gospodarcze.

- Q średnio dobowe = $160 \text{ m}^3/\text{dobę}$
- Q max. dobowe = $180 \text{ m}^3/\text{dobę}$
- Q max. godzinowe = $50 \text{ m}^3/\text{h}$

11 Koncepcja techniczna stacji podnoszenia ciśnienia.

11.1 Pompownia II stopnia

Sieć odbiorcza zasilana będzie przy pomocy zestawu pompowego II stopnia. Pompownia zlokalizowana będzie w kontenerowym budynku.

- wydajność pompy rezerwowej: $50 \text{ m}^3/\text{h}$
- wysokość podnoszenia: $40 \text{ mH}_2\text{O}$

Przyjmuje się zestaw pompowy wyposażony w trzy pompy SiBoost Smart 3 Helix VE1603-3+3x3,0kW. Moc całkowita zestawu: $3 \times 3,0 \text{ kW} = 9 \text{ kW}$. Kolektor tłoczny dn 110, Kolektor ssący dn 110. Kompaktowe urządzenie do podnoszenia ciśnienia zgodnie z normą DIN 1988 i DIN EN 806 do podłączenia pośredniego lub bezpośredniego. Składa się z normalnie zasysających, równolegle połączonych, pionowych wysokociśnieniowych pomp wirowych ze stali nierdzewnej w wykonaniu dławnicowym, przy czym każda pompa jest wyposażona w przetwornicę częstotliwości. Gotowe do podłączenia z orurowaniem ze stali nierdzewnej, zamontowane na ramie głównej, z urządzeniem sterującym/regulacyjnym dysponującym wszystkimi wymaganymi urządzeniami pomiarowymi i sterującymi.

Opis zestawu pompowego:

- Wytrzymała instalacja spełniająca wszystkie wymogi normy DIN 1988 (EN 806)
- Certyfikat WRAS/KTW/ACS dla pomp na wszystkie części mające kontakt z medium (wersja EPDM)
- Wysokosprawna hydraulika pompy typoszeregu Helix VE w połączeniu z silnikami klasy IE2, spełniającymi wymogi norm IEC oraz chłodzoną powietrzem, zintegrowaną przetwornicą częstotliwości
- Oszczędność energii przez ponadprzeciętnie szeroki zakres regulacji od 25 Hz maksymalnie do 60 Hz
- Zintegrowane wykrywanie suchobiegu z automatycznym wyłączaniem w przypadku braku wody wykorzystujące pola charakterystyk mocy silnika zaprogramowane w elektronice sterującej silnika
- Niezależne od kierunku obrotów uszczelnienie mechaniczne pomp w wersji kasetowej ułatwiającej konserwację
- Odpowiedni kształt latarni umożliwia uzyskanie bezpośredniego dostępu do uszczelnienia mechanicznego
- Sprzęgło demontowalne do wymiany uszczelnienia mechanicznego bez konieczności demontażu silnika (od 7,5 kW)
- Zoptymalizowana hydraulika uwzględniająca straty ciśnienia całego urządzenia
- Części mające kontakt z medium są odporne na korozję
- Urządzenie sterujące/regulacyjne Comfort SCe, najwyższa jakość regulacji z ikonowym wyświetlaczem LCD, prostą nawigacją w przejrzystym menu, techniką czerwonego pokręła do łatwego ustawiania parametrów, do sterowania pompami elektronicznymi za pomocą przetwornicy częstotliwości

- Kontrola fabryczna i wstępne ustawienie optymalnego zakresu roboczego (w tym świadectwo odbioru w oparciu o EN10204 - 3.1)

Wyposażenie/funkcja:

- Wysokociśnieniowe pompy wirowe ze stali nierdzewnej typoszeregu Helix VE
- Rama główna ze stali ocynkowanej elektrolitycznie z amortyzatorami drgań o regulowanej wysokości do zaawansowanej izolacji dźwiękochłonnej
- Zawór odcinający po stronie ssawnej i tłocznej każdej pompy
- Zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym po stronie tłocznej każdej pompy
- Ciśnieniowe naczynie przeponowe 8 l, PN16 z armaturą przelotową zgodnie z DIN 4807, strona ciśnieniowa
- Czujnik ciśnienia (4-20 mA), po stronie tłocznej
- Manometr, po stronie tłocznej
- Automatyczne sterowanie pompą za pomocą całkowicie elektronicznego urządzenia Smart-Controller (SCe) w obudowie z blachy stalowej, stopień ochrony IP 54, składa się z wewnętrznego układu zasilania napięciem sterującym, mikroprocesora z Soft PLC, analogowych i cyfrowych modułów wejść i wyjść, do sterowania pompami elektronicznymi za pomocą przetwornicy częstotliwości. W celu ułatwienia konserwacji, zalecany obszar roboczy wokół instalacji powinien wynosić 1 metr.

Obsługa/wskaźnik:

- Wyświetlacz LCD (podświetlany) do wskazywania danych roboczych, parametrów regulatora, stanów roboczych pomp, komunikatów o awarii i danych z pamięci
- Opis menu z symbolami i numerami
- Diody do wskazywania stanu urządzenia (praca/usterka)
- Wstępnie ustawione fabrycznie parametry ułatwiające uruchamianie
- Ustawienie parametrów roboczych i potwierdzanie komunikatów o awarii z wykorzystaniem techniki czerwonego pokrętła
- Zamykany wyłącznik główny
- Praca z/bez pompy rezerwowej do wyboru za pośrednictwem obsługi Klienta
- Licznik godzin pracy dla każdej pompy i całej instalacji
- Licznik cykli przełączania dla każdej pompy i całej instalacji
- Pamięć ostatnich 16 usterek

Regulacja:

- W pełni automatyczna regulacja od 1 do 4 regulowanych częstotliwością pomp poprzez porównanie wartości zadanej/rzeczywistej
- Przełączanie wartości zadanej, 2. wartość zadana włączana za pomocą styku
- Zewnętrzna zdalna regulacja wartości zadanej za pośrednictwem sygnału 4-20 mA
- Automatyczne, zależne od obciążenia dołączenie od 1 do n pomp(y) obciążenia szczytowego w zależności od wielkości regulowanej ciśnienia - constant, p-c
- 2 zestawy parametrów do wyboru, tryb Easy, (wartość zadana i rodzaj regulacji) lub tryb Expert (parametry robocze i regulatora)
- Dowolny wybór trybu pracy pomp (ręczy, wył., automatyczny)
- Automatyczna, ustawiana zamiana pomp - Standardowe ustawienie: Impuls - Za każdym razem, gdy wystąpi taka potrzeba, następuje zmiana pompy obciążenia podstawowego bez uwzględnienia godzin pracy
- Alternatywnie: Zamiana pomp według godzin pracy, cykliczna zamiana pomp - pompa obciążenia podstawowego po upływie ustawionych godzin pracy
- Automatyczne, ustawiane próbne uruchomienie pompy (testowe uruchomienie pompy) - Włączane/wyłączane
- Dowolnie programowany czas między dwoma uruchomieniami testowymi
- Dowolnie programowane czasy blokad
- Dowolnie ustawiana prędkość obrotowa

Kontrola:

- Przesyłanie wartości rzeczywistej instalacji za pośrednictwem sygnału analogowego 0-10V do zewnętrznego urządzenia pomiarowego/wskazującego, 10 V odpowiada wartości końcowej w czujniku
- Sygnał czujnika 4-20 mA (kontrola przerwy w obwodzie czujnika) dla wartości rzeczywistej wielkości regulowanych
- Zabezpieczenie przewodów sieciowych pompy za pomocą przerywacza obwodu
- W przypadku usterki automatyczne przełączenie pompy pracującej na pompę rezerwową
- Kontrola wartości max. i min. w instalacji z ustawianym czasem opóźnienia i wartościami granicznymi
- Test zerowego przepływu do wyłączenia instalacji, gdy woda nie jest już pobierana (możliwość ustawiania parametrów)
- Funkcja napełniania pustych rur (pierwsze napełnianie sieci odbiorników)

- Zabezpieczenie przed suchobiegiem za pośrednictwem styku, np. wyłącznika pływakowego lub przełącznika ciśnieniowego

Interfejsy

- Bezpotencjałowe styki do zbiorczej sygnalizacji pracy i awarii SBM/SSM
- Możliwość ustawienia odwróconej logiki SBM i SSM
- Styki do zewn. wł./wył., suchobiegu i 2. Wartość zadana
- Zewn. wł./wył. za pośrednictwem styku do wyłączenia trybu automatycznego instalacji

11.2 Opomiarowanie przepływu wody.

Do pomiaru objętości wody przepływającej w rurociągach przyjęto wodomierze śrubowe z poziomą osią wirnika z nadajnikiem impulsów wodomierz DN80.

11.3 Przepustnice.

W celu zamknięcia lub otwarcia przepływu wody do urządzeń technologicznych zastosowano sterowaną automatycznie armaturą odcinającą, przepustnice międzykołnierzowe DN100, wykonane ze stali nierdzewnej 1.4301.

11.4. Charakterystyka przyjętego układu technologicznego

Zasilanie projektowanego zbiornika retencyjnego wody uzdatnionej:
Projektowany zbiornik retencyjny z prefabrykatów betonowych o pojemności czynnej $V_{cz}=150m^3$ będzie zasilany w wodę z istniejącej sieci wodociągowej.

11.5. Armatura

Przyjmuje się zastosowanie w głównych węzłach technologicznych przepustnic z napędem ręcznym oraz z napędem elektromechanicznym. Na rurociągu zasilającym zbiornik retencyjny należy zainstalować przepustnice z napędami ręcznymi i napędem elektromechanicznym wyposażoną w pozycjoner, ponadto na rurociągu zasilającym zbiornik retencyjny w miejscu montażu armatury w kontenerowym budynku pompowni należy wykonać konstrukcję wsporczą dla rurociągu z kształtowników 40x40x3 ze stali nierdzewnej X5CrNi 1810 (1.4301) zgodnie z PN-EN 10088 mocowanych do ściany kontenera i podłogi.

11.6. Rurociągi

Przyjmuje się, że wszystkie rurociągi w budynku pompowni wykonane będą z rur ze stali nierdzewnej X5CrNi 1810 (1.4301) zgodnie z PN-EN 10088. W celu podniesienia ciśnienia w sieci odbiorczej przyjmuje się zainstalowanie w budynku pompowni zestawu hydroforowego utrzymującego ciśnienie w sieci odbiorczej na stałym poziomie tj.:3,5 bar. Praca zestawu realizowana będzie w sposób automatyczny.

12. Dobór i charakterystyka urządzeń

12.1. Rurociągi zewnętrzne i armatura.

Przewody tłoczne i ssawne zaprojektowano z rur ciśnieniowych PE100 PN 10 SDR17 o średnicy DN 110, łączonych poprzez zgrzewanie doczołowe. Przewód wodociągowy z przepompowni na sieć wodociagową podłączyć do istniejącej na terenie działki sieci wodociagowej. Łączenie przewodów PE z zasuwami oraz kształtkami żeliwnymi wykonać stosując kołnierz z króćcem PE do zgrzewania.

Przewody wodociagowe układać w gotowym wykopie zapewniając przykrycie przewodów min. 1.6m . Projektowaną sieć wodociagową układać na podsypce piaskowej o grubości 15 cm i zasypać piaskiem do wysokości 30cm ponad wierzch rury , a dopiero potem gruntem rodzimym. Zasypkę wykonywać warstwami z dokładnym zagęszczeniem.

W przypadku mniejszego przykrycia rurociągów niż 1,6m rurociągi zaizolować termicznie stosując łupki z pianki pu, z zamkniętymi porami z warstwą osłonową z papy termozgrzewalnej.

Jako uzbrojenie zaprojektowano zasuwę żeliwną kołnierzową z miękkim uszczelnieniem klina o średnicy DN 110mm. Rurociągi oznakować taśmą foliową z wkładką metaliczną.

Na rurociągach technologicznych przyjmuje się zastosowanie zasuw z przedłużonym trzpieniem i umieszczonych w typowej skrzynce ulicznej.

12.2. Zbiornik i rurociąg wód spustowych (popłucznych).

Przewody wód spustowych zaprojektowano z rur ciśnieniowych PE100 PN 10 SDR17 o średnicy DN 200, łączonych poprzez zgrzewanie doczołowe. Rurociąg wód spustowych należy doprowadzić do zbiornika wód popłucznych z osadnikiem.

Zbiornik wód popłucznych należy wykonać w postaci dwóch studni z kręgów betonowych Ø1500mm. Łączna pojemność zbiornika $V = 8,0 \text{ m}^3$. Posadowienie każdego zbiornika należy wykonać na płycie fundamentowej typowej. Zbiorniki należy zakotwić przeciw wyporowi do fundamentu.

12.3. Zestaw pompowy

Sieć odbiorcza zasilana będzie za pośrednictwem zestawu hydroforowego składającego się z wysokosprawnych, pomp elektronicznych Helix VE 1603-3 produkcji WILO, zlokalizowanego w projektowanym budynku kontenerowym. Ciśnienie w rurociągu tłocznym na wyjściu z budynku utrzymywane będzie na stałym poziomie, na drodze współpracy pomp

II stopnia z przetwornikiem ciśnienia i przetwornicą obrotów silnika pompy dla każdej z pomp.

Przyjmuje się zestaw pompowy o następującej charakterystyce:

Sekcja gospodarcza:

- wydajność : $Q_h = 50 \text{ m}^3/\text{h}$
- wysokość podnoszenia: $H_g = 40 \text{ m}$ słupa wody
- ilość pomp: 3
- moc całkowita zestawu: $N_s = 3 \times 3,0 \text{ kW} = 9 \text{ kW}$
- sterowanie: przetwornica częstotliwości zamontowana na każdej pompie

Dopuszcza się zastosowanie zestawu hydroforowego innych producentów lecz o parametrach tożsamy z zaprojektowanymi.

12.4 Zbiornik retencyjny wody uzdatnionej-projektowany.

Przyjmuje się, budowę zbiornika retencyjnego wód, o następującej charakterystyce:

- pojemność czynna: 150 m^3
- średnica nominalna: 9000 mm
- wysokość całkowita : 2750 mm

Przyjęto zbiornik z prefabrykatów betonowych produkcji ZPHU Stolbud. Dokumentacja techniczna w odrębnym opracowaniu.

Dopuszcza się zastosowanie zbiornika innych producentów lecz o parametrach tożsamy z zaprojektowanymi.

Projektowany zbiornik wyposażony jest w drabinę wewnętrzną i zewnętrzną z pomostem obsługowym. W skład wyposażenia technologicznego zbiornika wchodzi: orurowanie wewnętrzne zbiornika z zewnętrznymi króćcami przyłączeniowymi w tym :

Izolacja termiczna zbiornika:

- stropu - styropian EPS-100-38/DACH gr 10 cm .
- ścian - styropian EPS-70-38/FASADA gr 8 cm .
- na cokole i poniżej gruntu - styropian EPS-P-150-38/FUNDAMENT gr 8 cm

13 Zestawienie urządzeń technologicznych.

Element	Ilość
Wodomierz DN 80	1 szt
Łącznik amortyzacyjny ZKB DN 110	1 szt.
Osuszacz powietrza KF90F	1 kpl
Poza zestawami technologicznymi: rury; kształtki; konstrukcja nośna ze stali nierdzewnej; obejmy, zasuw ręczne i automatyczne ze sterowaniem	1 kpl..
Zestaw pompowy SiBoostSmart 3 Helix VE1603-3 +3x3,0kW	1 kpl.
Zbiornik retencyjny $V_{cz}=150\text{ m}^3$	1kpl.

Dla przyjętych w projekcie urządzeń dopuszcza się zastosowanie równoważnych kompletnych układów technologicznych pod warunkiem zapewnienia, co najmniej takich samych parametrów wydajnościowych i jakościowych oraz standardu wykonania.

14 Badanie szczelności

14.1 Badanie szczelności przewodów wodociągowych

Próby ciśnieniowe wykonać zgodnie z normą PN-81/B-10725 - Szczelność wodociągów . Wymagania i badania przy odbiorze".

Odcinek poddawany próbie ciśnieniowej należy napełniać wodą i dokładnie odpowietrzyć. Wynik jest pozytywny, jeżeli w ciągu 30 min nie zauważy się spadku ciśnienia . Ciśnienie próbne dla rur PE winno wynosić 1,0MPa

14.2. Badanie szczelności przewodów kanalizacyjnych

Badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN 1610.

15 Budynek kontenerowy

Budynek pompowni wykonać jako konstrukcję lekką stalową w formie kontenera prefabrykowanego wykonanego na ramie stalowej i obudowanego płytami warstwowymi.

Podłogę oraz fundament należy wykonać zgodnie z częścią rysunkową.

Założenia techniczno -ilościowe kontenera:

- wymiary kontenera: 4,00 [m] x 2,45 [m]x2,45 [m]
- konstrukcja stalowa ocynkowana, malowana w kolorze uzgodnionym z Inwestorem,
- cynkowanie ogniowe -antykorozyjne zabezpieczenie powierzchni stalowych poprzez zanurzenie w cynku o temperaturze 450°C,
- grubość warstwy i masa cynku odniesiona do powierzchni wyrobu wg EN ISO 1461

- ściany zewnętrzne płyta warstwowa z rdzeniem styropianowym o gr. 10.0cm
- kolor od zewnątrz, RAL - uzgodnić z Inwestorem
- kolor od wewnątrz, RAL 9010 (biały)
- okładziny płyty wykonane z blachy stalowej o grubości 0,50mm,
- obustronnie ocynkowanej i powlekanej lakierem poliestrowym
- (grubość warstwy cynku 275 g/m², grubość powłoki poliestrowej 25|μm)
- rdzeń płyt ze styropianu samo-gasnącego odmiany PS-E FS gęstości min 15 kg/m³
- wartość współczynnika przenikania ciepła: $U_o = 0,450 \text{ W/m}^2\text{xK}$
- U_o - współczynnik dla centralnej części płyty
- Klasyfikacja ogniowa – NRO
- Akustyka - $R_w = 24\text{dB}$

Stropodach płyta warstwowa z rdzeniem styropianowym o gr. 10,0cm

- kolor od zewnątrz, RAL - uzgodnić z Inwestorem
- kolor od wewnątrz, RAL 9010 (biały)
- wartość współczynnika przenikania ciepła: $U_o = 0,366 \text{ W/m}^2\text{xK}$
- U_o - współczynnik dla centralnej części płyty
- Klasyfikacja ogniowa – NRO
- Odporność ogniowa - E 90
- Akustyka - $R_w = 24\text{dB}$

Podłogi brak (po montażu kontenera na płycie betonowej do wykonania posadzka w technologii „na mokro” o gr. 12,5 cm), zgodnie z częścią rysunkową. Na posadzce położyć płytki gresowe mrozoodporne w kolorze jasny popiel.

Drzwi wejściowe typu H 8-5, przeciwpożarowe, pełne, białe - szare (RAL - uzgodnić z Inwestorem), ocieplane - izolacja z włókien mineralnych, wsp. $U_o = 1,7 \text{ W/m}^2\text{xK}$ (wartość laboratoryjna), izolacyjność akustyczna ok. 39dB, jeden zawias sprężynowy (zamykanie samoczynne), jeden zawias konstrukcyjny zgodny z DIN 18272 Św. 100/200, z dwoma zamkami - lszt.

1. Okno PCV, kolor biały, wsp. szyb $U=1,1 \text{ W/m}^2\text{x K}$, wsp. okna $U=1,5 \text{ W/m}^2\text{x K}$ 60/60 (jedno kwaterowe; rozwierano - uchylne - lszt.)
2. Krata stalowa na oknie: stała, ocynkowana - lszt.
3. Wentylacyjna grawitacyjna: kratki naścienne z żaluzją - 2szt.
4. Orynnowanie PCV, kolor - uzgodnić z Inwestorem – 1 kpl.
5. Grzejnik elektryczny o mocy 1500W - lszt.

16. Fundament pod budynek kontenerowy

Kontener należy wykonać w postaci prostopadłościanu o wymiarach 4,0 x 2,45 m oraz wysokości 2,45 m, jego konstrukcję stanowić będzie przestrzenna rama stalowa, oparta na całym obwodzie. Obciążenie przekazywane na fundamenty poprzez stalową ramę znajdującą się w dolnej części jego konstrukcji.

Z uwagi na niewielkie obciążenia przekazywane przez konstrukcję na fundamenty, a także na specyfikę kontenera (nie jest to obiekt wrażliwy na nierównomierne osiadanie, konstrukcja i obudowa jest lekka, niewrażliwa na pękanie, obiekt nie musi być zakotwiony w fundamentach) do posadowienia kontenera zastosowano fundamenty bezpośrednie w postaci ław fundamentowych. Podłoga kontenera spoczywa natomiast na żelbetowej płycie.

16.1 Szczegóły wykonania konstrukcji

Ławy fundamentowe

Fundamenty pod kontener wykonać w postaci ław fundamentowych o grubości 30 cm, szerokości 40 cm oraz wymiarach odpowiadających wymiarom kontenera. Odpór gruntu pod fundamentem jest niewielki i nie przekracza 150 kPa. Obciążenia generowane przez fundament mogą być przeniesione przez każdy rodzaj gruntu z wyjątkiem jego wierzchniej warstwy czyli humusu. Dlatego też zaleca się wybranie warstwy humusu i posadowienie na gruncie rodzimym poniżej poziomu przemarzania.

Sposób wykonania fundamentów:

1. W przypadku stwierdzenia występowania w poziomie posadowienia lokalnych przewarstwień gruntów nienośnych (torfów, niekontrolowanych nasypów itp) należy zwiększyć głębokość posadowienia, lub dokonać ich wybrania i zastąpienia odpowiednio zagęszczoną podsypką lub "chudym" betonem
2. Ewentualne przejścia rur instalacyjnych przez ławy i podwaliny w rurach osłonowych
3. Fundamenty posadzić na warstwie "chudego" betonu - BIO o grub.10 cm
4. Wszystkie elementy betonowe stykające się bezpośrednio z gruntem zabezpieczyć izolacją przeciwwilgociową
5. Minimalne otulenie zbrojenia fundamentów - 5 cm
6. Konstrukcję żelbetową wykonać z betonu B20
7. Zbrojenie główne ze stali BSt500S (AIIIN), strzemiona ze stali S235 (AI)
8. Zapewnić uziemienie fundamentów zgodnie z dokumentacją rysunkową.

Płyta podstawy

Wewnątrz ław fundamentowych, wykonać żelbetową płytę o grubości 15 cm. Zastosować zbrojenie przeciwskurczowe. Płytę posadowić na gruncie rodzimym po usunięciu warstwy humusu. Pod płytą wykonać zagęszczoną podsypkę piaskowo - żwirową o grubości minimum 30 cm.

Sposób wykonania płyty:

1. Ewentualne przejścia rur instalacyjnych przez ławy i podwaliny w rurach osłonowych
2. Płytę posadowić na warstwie "chudego" betonu - BI 0 o grub.10 cm
3. Zbrojenie układać w środku grubości płyty
4. Konstrukcję żelbetową wykonać z betonu B20
5. Zbrojenie w postaci siatki ze stali BSt500S (AIIIN).

17. Stopy fundamentowe pod zbiornik wody

W pierwszej kolejności należy usunąć warstwę gleby w miejscu projektowanych stóp. Następnie wykonać wykopy pod stopy fundamentowe. Na dnie wykopów wykonać warstwę podsypki piaskowej zagęszczonej mechanicznie o gr.40cm, a następnie warstwę podlewki z chudego betonu o gr.20cm.

Stopy fundamentowe pod zbiornik wody uzdatnionej wykonać zgodnie z dokumentacją projektową zbiornika.

Wytyczne prowadzenia robót ziemnych

Wykopy pod stopy wykonać sprzętem mechanicznym. Otwartego wykopu nie wolno pozostawiać na dłuższy czas, zwłaszcza w okresie zimowym, w czasie którego mogłoby nastąpić przemoknięcie lub przemarznięcie gruntów. Wszystkie ewentualne naruszone partie gruntu lub podłoże rozluźnione należy wybrać narzędziami ręcznymi i zastąpić chudym betonem. Prace ziemne i podbudowy zaleca się prowadzić w okresach suchych. Wykopy fundamentowe należy zabezpieczyć przed zalaniem wodą opadową oraz przed przemarzaniem.

Uwagi:

1. W przypadku stwierdzenia występowania w poziomie posadowienia lokalnych przewarstwień gruntów nienośnych (torfów, niekontrolowanych nasypów itp.) należy zwiększyć głębokość posadowienia lub dokonać ich wybrania i zastąpienia odpowiednio zagęszczoną podsypką lub „chudym” betonem.
2. Od zewnątrz stopy na całej wysokości zabezpieczyć izolacją przeciwwilgociową

3. Minimalne otulenie zbrojenia fundamentów 10cm.

18. Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy

Praca stacji podnoszenia ciśnienia wody będzie bezobsługowa. Obsługa obiektu sprowadzi się do :

- okresowej kontroli stanu urządzeń
- usuwania na bieżąco występujących usterek i zakłóceń w funkcjonowaniu pompowni (bieżąca konserwacja)
- okresowe przekazywanie pomp do przeglądów zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową tych urządzeń

Projektowany zbiornik wody czystej nie wymaga stałej obsługi, wystarczy nadzór konserwatora. Wejście do zbiornika (właz) powinien być zamknięty a klucze powinien posiada konserwator.

Przeгляд, naprawę i konserwację zbiornika dokonywać powinna wyspecjalizowana brygada. Powyższe osoby muszą być przeszkolone, znać konstrukcję zbiornika a w szczególności układ automatycznego sterowania. Pracownicy zatrudnieni przy naprawie zbiornika odpowiedzialni są za przestrzeganie przepisów przeciwpożarowych. W szczególności zabrania się :

- obsługę i pracę przy zbiorniku osobom chorym,
- pozostawienie podczas pracy otwartego włazu zbiornika,
- używanie lamp przenośnych o napięciu powyżej 24V,

Przy budowie należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy zawartych w rozporządzeniach:

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
2. Art. 21 a ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Z 2000 r. Nr 106, poz. 1126, z późniejszymi zmianami).
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47 poz.401).
4. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa

5. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr 129 poz. 844 z póź.zm.).

Prace stanowiące przedmiot opracowanej dokumentacji projektowej mogą wykonywać tylko osoby przeszkolone w zakresie wymagań BHP.

19 Wymogi p.poż

Projektowana kontenerowa stacja podnoszenia ciśnienia wody nie wymaga instalacji hydrantowej wewnętrznej i piorunochronowej.

Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru spełnia istniejące hydranty zamontowane na sieci wodociągowej .

20 Warunki odbioru

Roboty montażowe wodociągu w czasie ich wykonywania podlegają kontroli ze strony przyszłego użytkownika, tj. Gminnego Zakładu Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Chorzelach.

W trakcie wykonywania robót dokonywane są odbiory częściowe. Odbiory te obejmują:

- sprawdzenie podłoża
- sprawdzenie faz układania wodociągów oraz kanalizacji (spadki, rzędne posadowienia, trasa) -sprawdzenie połączeń rur -próby szczelności - wyniki badań bakteriologicznych

Zasyпка wykopu może odbywać się po odbiorze częściowym.

Odbiór końcowy obejmuje całość robót na określonym odcinku.

Do odbioru końcowego wykonawca winien przygotować kompletną dokumentację budowlaną:

- inwentaryzację geodezyjną powykonawczą -protokół robót zanikowych -atesty materiałowe - próby ciśnieniowe
- dokumentację powykonawczą ze wszystkimi zmianami dokonanymi w czasie prowadzenia robót naniesionymi na planie sytuacyjnym .

21. Uwagi końcowe

1. Całość robót wykonać zgodnie z

- „Warunkami technicznymi wykonania odbioru i robót budowlano-montażowych cz. II Roboty Instalacji Sanitarnych i Przemysłowych"
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych"

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych” zeszyt nr 3 - Wymagania techniczne COBRTIINSTAL, 2001 r.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” - zeszyt nr 9 - Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, 2003 r.
- Wytyczne producentów stosowanych materiałów i urządzeń

Opracował:

22 Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Podstawa prawna Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Az. U.Nr 120,poz.1 126)

1. Zakres robót

Zamierzenie budowlane dotyczy montażu kontenerowej stacji podnoszenia ciśnienia wody wraz z zestawem pompowym orurowaniem, armaturą i sterowaniem, wykonanie fundamentów pod budynek kontenerowy, wykonanie fundamentów pod zbiornik retencyjny, montażu zbiornika retencyjnego, wykonaniem rurociągów międzyobiektowych, osadnik wd popucznych.

2. Wskazanie istniejących obiektów budowlanych

Na terenie projektowanej inwestycji znajdują się remiza strażacka, teren jest ogrodzony. Uzbrojenie terenu stanowi napowietrzna linia energetyczna, sieć wodociągowa.

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Elementy mogące stwarzać zagrożenie :

- roboty budowlano-montażowe
- roboty instalacyjno-montażowe
- wykopy
- prace dźwigowe
- prace wysokościowe
- roboty elektryczne

4. Wskazanie elementów dotyczących przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych

Z uwagi na charakter robót budowlanych polegających na wykonaniu wykopów o głębokości większej niż 1,5m ,

- montażu elementów wielkogabarytowych, tj. zbiorników za pomocą urządzeń dźwigowych
- wykonywaniu prac w zamkniętych przestrzeniach, tj. zbiornikach
- pracach przy wykonywaniu prób szczelności

Kierownik budowy przed przystąpieniem do realizacji robót, zobowiązany jest do wykonania szczegółowego planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwanego „planem bioz

„, którego zakres i forma musi być zgodna z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002r (Dz.U.Nr151poz.1256).

Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót

Roboty ziemne :

- upadek pracownika do wykopu
- zasypanie pracownika w wykopie

Praca w pobliżu linii energetycznych podziemnych :

- porażenie pracownika prądem elektrycznym

Maszyny i urządzenia techniczne :

- pochwycenie kończyn pracownika przez niebezpieczny napęd
- potrącenie pracownika przez łyżkę koparki
- porażenie prądem przez urządzenie mechaniczne

Roboty budowlano-montażowe i wykończeniowe :

- przygniecenie pracownika przez element konstrukcyjny lub urządzenie technologiczne
- upadek pracownika z wysokości
- uderzenie pracownika spadającym przedmiotem

Roboty elektryczne :

- porażenie prądem

Zagrożenie podczas realizacji robót mogą wystąpić na każdym odcinku robót, w czasie ich realizacji

5.Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Stworzenie odpowiednich warunków bhp jest obowiązkiem kierownictwa budowy, przy czym każdy pracownik obowiązany jest znać i przestrzegać określonych przepisów bhp. Przed przystąpieniem do realizacji robót kierownik budowy jest zobowiązany przeprowadzić instruktaż pracowników dotyczący przepisów bhp.

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenia wstępne
- szkolenia okresowe

Szkolenia wstępne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudnieni pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy. Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp. Szkolenia wstępne na stanowisku pracy

(„instruktaż stanowiskowy”) powinno zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku. Pracownicy przed przystąpieniem do pracy powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy. Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe- nie rzadziej niż raz w roku. Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, dźwigów i koparek oraz innych maszyn budowlanych o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Przy budowie należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy zawartych w rozporządzeniach:

- 1.** Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- 2.** Art. 21 a ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Z 2000 r. Nr 106, poz. 1126, z późniejszymi zmianami).
- 3.** Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47 poz.401).
- 4.** Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa
- 5.** Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr 129 poz. 844 z póź.zm.).

Prace stanowiące przedmiot opracowanej dokumentacji projektowej mogą wykonywać tylko osoby przeszkolone w zakresie wymagań BHP.

Na budowie należy umieścić tablicę informacyjną oraz ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom:

- stały nadzór na stanowiskach pracy,

- informowanie pracowników o możliwościach wystąpienia zagrożeń,
- szkolenie pracowników w zakresie bhp,
- organizowanie stanowisk pracy zgodnie z przepisami i zasadami bhp,
- ustalanie rodzaju prac, które powinny być wykonywane, przez co najmniej 2 osoby
- dopuszczenie do pracy osób z aktualnymi badaniami lekarskimi i o odpowiednich kwalifikacjach,
- oznaczenie budowy tablicą informacyjną,
- zapewnienie łączności telefonicznej budowy z instytucjami alarmowymi (straż, pogotowie, policja),
- stosowanie przez pracowników odzieży roboczej, ochronnej i środków ochrony indywidualnej,
- odpowiednie oznakowanie i zabezpieczenie wykopów,
- odpowiednie zabezpieczenie ścian wykopów wąskoprzestrzennych,
- odpowiednie oznakowanie i zabezpieczenie robót wykonywanych zbiorników pasie drogowym i w terenie zabudowanym ,
- nieobciążanie klina naturalnego odłamu gruntu,
- wygrodzenie strefy niebezpiecznej,
- wykonanie odpowiednich zejść do wykopów,
- ręczne wykonywanie prac zbiorników poblizu skrzyżowań sieci wodociągowej z podziemnym uzbrojeniem terenu,
- zachowanie odpowiednich odległości od uzbrojenia terenu i ogrodzeń,
- wykonywanie prac w poblizu linii energetycznej po jej wyłączeniu.

23 Oświadczenie projektanta.

Wola Suchożebrska, 2016-03-18

Oświadczenie

Powołując się na art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 02.10.2013 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane /Dz. U. z 2013 poz. 1409/ oświadczam, że projekt stacji podnoszenia ciśnienia wody wraz ze zbiornikiem retencyjnym betonowym wody na działce o nr ewid. 193/3 w miejscowości Krukowo został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Obszar oddziaływania obiektu.

Obszar oddziaływania obiektu zamknie się całkowicie w granicach działki będącej własnością inwestora opracowano na podstawie art 34 ust. 3 pkt 5 Prawo budowlane.

Warunki geotechniczne posadowienia obiektu

Warunki geotechniczne prostem kategoria geotechniczna obiektu druga zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r Dz. U. z dn 27 kwietnia 2012, poz 463.