


JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	 <p>Instytut OZE Sp. z o. o. ul. Skrajna 41a, 25-650 Kielce, NIP: 959-185-89-42, tel. 41 301 00 23, fax 41 341 61 03, e-mail: biuro@instytutoze.pl</p>
INWESTOR:	ŚWIĘTOKRZYSKIE CENTRUM PSYCHIATRII W MORAWICY UL. SPACEROWA 5, 26-026 MORAWICA
INWESTYCJA:	BUDOWA BUDYNKU SZPITALNEGO Z PRZEZNACZENIEM NA ODDZIAŁ DZIENNY PSYCHIATRYCZNY I PORADNIĘ ZDROWIA PSYCHICZNEGO DLA DOROSŁYCH ORAZ ZESPÓŁ LECZENIA ŚRODOWISKOWEGO W KIELCACH WRAZ Z BUDOWĄ ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ
TEMAT:	BUDOWA BUDYNKU BIUROWO-LABORATORYJNEGO WRAZ Z INSTALACJAMI WEWNĘTRZNYMI I ZEWNĘTRZNYMI (GAZU, WODY, KANALIZACJI SANITARNEJ, KANALIZACJI DESZCZOWEJ, CENTRALNEGO OGRZEWANIA, CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO, WENTYLACJI MECHANICZNEJ, KLIMATYZACJI, ELEKTRYCZNEJ, TELETECHNICZNEJ) ORAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ, BUDYNKU MAGAZYNOWEGO, WIATY ŚMIETNIKOWEJ, FUNDAMENTU POD AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY, PARKINGU NA 62 MIEJSCA POSTOJOWE I DRÓG WEWNĘTRZNYCH, ZAGOSPODAROWANIE TERENU, OTWARTEGO SZCZELNEGO ZBIORNIKA NA WODY DESZCZOWE, ROZBIÓRKIA BUDYNKÓW
ADRES INWESTYCJI:	UL. J. KUSOCIŃSKIEGO 59 25-045 KIELCE DZ. NR EWID. 60/27 OBRĘB 0022 KIELCE
STADIUM:	PROJEKT WYKONAWCZY W ZAKRESIE: BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ

DATA:	NR PROJEKTU:	EGZEMPLARZ	REWIZJA:
MARZEC 2020	-	NR 1	A

1	KONSTRUKCJA		
	Projektował:	mgr inż. Mateusz Trela	SWK/0062/PBKb/19

2	INSTALACJE SANITARNE		
	Projektował:	mgr inż. Piotr Rutowicz	SWK/0271/PBS/15

3	INSTALACJE ELEKTRYCZNE		
	Projektował:	mgr inż. Jarosław Fąfara	KL-189/90

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W WODĘ
ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO
REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

Spis treści

1	Wstęp.....	4
1.1	Przedmiot opracowania	4
1.2	Zakres opracowania.....	4
1.3	Opis projektu zagospodarowania terenu.....	4
2	Opis części instalacji sanitarnych.....	5
2.1	Stan istniejący.....	5
2.1.1	Istniejące instalacje wodne.....	5
2.1.2	Zapotrzebowanie wody na cele socjalno-bytowe.....	5
2.1.3	Określenie wymaganej pojemności zbiornika wody zimnej.....	6
2.1.4	Zapewnienie wymaganego ciśnienia w instalacji.	6
2.1.5	Opis rozwiązań projektowych.....	6
2.1.6	Dobór Zestawu hydroforowego do celów bytowych.....	6
2.1.7	Wykonanie instalacji.....	7
2.2	Projektowane instalacje zewnętrzne.....	8
2.2.1	Rozwiązania projektowe instalacji zewnętrznej wodociągowej.....	8
2.2.2	Dobór podziemnego bezciśnieniowego zbiornika rezerwowego wody pitnej.....	8
2.2.3	Rozwiązania projektowe instalacji zewnętrznej kanalizacji sanitarnej.....	9
2.2.4	Zabezpieczenie zbiornika.....	10
2.2.5	Studnia betonowa 1200mm.....	10
2.2.6	Wykonawstwo robót ziemnych.....	11
2.2.7	Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia.....	12
2.2.8	Wytyczne Wykonawstwa robót.....	12
2.2.9	Wytyczne międzybranżowe.....	13
2.2.10	Uwagi wykonawcze i końcowe.....	13
2.2.11	Postanowienia końcowe.....	14
2.3	Instalacja wodociągowa wewnątrz budynków.....	14

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W WODĘ
ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO
REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

2.3.1	Opis rozwiązań projektowych.....	14
2.3.2	Uwagi	14
3	Opis części instalacji elektrycznych.....	15
3.1	Przedmiot opracowania	15
3.2	Podstawa opracowania	15
3.3	Zakres opracowania.....	15
3.4	Agregat prądotwórczy	15
3.5	Dobór stacjonarnego agregatu prądotwórczego.	16
3.6	Automatyka samoczynnego załączania rezerwy (SZR).	17
3.7	Opis i oznaczenia zespołu prądotwórczego.....	17
3.8	Wibroizolacja.....	18
3.9	Zasilanie urządzeń w komorze hydroforowej i trasy kabli.....	18
4	Część konstrukcyjna.....	19
4.1	Podstawa opracowania projektu konstrukcji	19
4.2	Założenia przyjęte do opracowania projektu konstrukcji.....	19
4.3	Posadowienie obiektu.....	19
4.3.1	Warunki gruntowe.....	19
4.3.2	Roboty ziemne.....	19
4.4	Opis rozwiązań konstrukcyjnych.....	19
4.4.1	Fundament pod agregat prądotwórczy	19
4.4.2	Posadowienie zbiornika na wodę	20
4.4.3	Zabezpieczenie wykopu	20
4.5	Wykonawstwo i odbiór robót.	21
5	Część graficzna opracowania	23
6	Załączniki opracowania.....	24

1 Wstęp

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy fundamentów dla agregatu prądotwórczego (będącego rezerwowym źródłem zaopatrzenia w energię elektryczną) oraz projekt budowy rezerwowego źródła zaopatrzenia w wodę budynków szpitalnych ŚCP przy ul. Kusocińskiego 59 w Kielcach, na dz. nr ewid. 60/27 obręb 0022 Kielce.

Podstawa opracowania

Podstawą wykonania projektu jest:

- zlecenie/ umowa,
- obowiązujące przepisy i normy.
- Wizja lokalna terenu

1.2 Zakres opracowania

W zakres projektu wchodzi rozwiązanie w zakresie zapewnienia rezerwowego źródła zaopatrzenia w wodę zapewniające co najmniej 12 godzinny zapas wody oraz rezerwowego źródła zaopatrzenia w energię elektryczną zapewniające co najmniej 30 % potrzeb mocy szczytowej dla trzech budynków (w tym dwóch istniejących i jednego projektowanego) szpitalnych ŚCP przy ul. Kusocińskiego 59 w Kielcach.

Rozwiązania są zgodne z wymaganiami *Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 26 marca 2019 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą.*

W zakres opracowania wchodzi:

- dobór oraz rozwiązanie zbiornika podziemnego bezciśnieniowego o pojemności 50 m³, zapewniającego rezerwowe źródło zaopatrzenia w wodę na co najmniej 12 godzin,
- rozwiązania instalacji wody zimnej zasilającej zbiornik,
- instalacji wodnej pobierającej wody ze zbiornika,
- dobór rezerwowego źródła energii elektrycznej w postaci agregatu prądotwórczego.

1.3 Opis projektu zagospodarowania terenu

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest budowa rezerwowego źródła zaopatrzenia w energię elektryczną w postaci agregatu prądotwórczego posadowionego na fundamencie i zabudowanego kontenerem oraz rezerwowego źródła zaopatrzenia w wodę budynków

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W WODĘ
ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO
REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

szpitalnych ŚCP przy ul. Kusocińskiego 59 w Kielcach, na dz. nr ewid. 60/27 obręb 0022 Kielce, w postaci zbiornika podziemnego. Niezbędny układ zapewniający dostarczanie wody do instalacji wodociągowej będzie zlokalizowany w komorze hydroforowej podziemnej. Całość zamierzenie zlokalizowana będzie na działce nr ewid. 60/27 obręb 0022 Kielce.

2 Opis części instalacji sanitarnych

2.1 Stan istniejący

2.1.1 Istniejące instalacje wodne

Na terenie zakładu znajdują się dwa budynki, które są obiektami istniejącymi wyposażonymi w istniejącą instalację wody zimnej, ciepłej wody użytkowej, cyrkulacji oraz wodną ppoż. Dodatkowo projektowany jest trzeci budynek (na podstawie tomu 1). Istniejące przyłącze dn110 wody zimnej zlokalizowane jest na terenie działki nr 60/27 obręb 0022 Kielce – gdzie również znajduje się komora wodomierzowa.

2.1.2 Zapotrzebowanie wody na cele socjalno-bytowe

Zapotrzebowanie dobowe wody zimnej zostało przyjęte na podstawie rzeczywistych odczytów z wodomierza głównego (na podstawie materiałów udostępnionych przez inwestora) i wynosi średnio:

- Budynek 1: 15,40 m³/dobę;
- Budynek 2: 19,20 m³/dobę;

Zapotrzebowanie wody dla projektowanego budynku (zgodnie z danymi otrzymanymi od autorów opracowania) wynosi:

- Budynek 3 (projektowany): 1,84 dm³/s

Zapotrzebowanie dobowe wody zimnej dla zakładu wynosi średnio **50 m³/dobę**.

Zapotrzebowanie wody na cele socjalno-bytowe dla budynków zlokalizowanych na terenie zakładu (dwóch istniejących i jednego projektowanego) obliczono w oparciu o normę PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe.

Zapotrzebowanie sekundowe wody wynosi: $q = 3,92 \text{ dm}^3/\text{s}$,

Instalacja zimnej wody wykorzystywana będzie m.in. do celów bytowo-gospodarczych oraz do zasilania instalacji wodnej ppoż. (hydrantowej) wewnętrznej. Niezbędne jest zapewnienie wymaganego przepływu dla jednocześnie działających dwóch hydrantów H-25 (o zapotrzebowaniu w wodę 1 dm³/s każdy)

Zapotrzebowanie sekundowe na cele p.poż. wynosi: $q = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s}$,

2.1.3 Określenie wymaganej pojemności zbiornika wody zimnej.

W opracowaniu przyjęto dobowe zużycie wody zgodne z odczytami z wodomierza głównego $=50 \text{ m}^3/\text{dobę}$. Założono, że rozbiór odbywa się 18 h w ciągu doby.

Wymagana pojemność minimalna zbiornika na wodę zapewniająca 12 godzinny zapas wody wynosi 34 m^3 .

Biorąc pod uwagę dostępne typszeregi zbiorników podziemnych bezciśnieniowych przyjęto zbiornik o pojemności nominalnej 50 m^3 (pojemność czynna zbiornika będzie mniejsza).

2.1.4 Zapewnienie wymaganego ciśnienia w instalacji.

Ciśnienie wodociągowe na sieci według informacji od gestora sieci wynosi **$0,55 \text{ MPa}$**

Ciśnienie wody na przyłączy zapewni zasilanie zbiornika podziemnego.

2.1.5 Opis rozwiązań projektowych

Woda do budynków dostarczana będzie na cele bytowe i przeciwpożarowe. Z istniejącego przyłącza woda zimna doprowadzona będzie do zbiornika podziemnego o pojemności nominalnej 50 m^3 . Dodatkowo projektuje się by-pass serwisowy z zaworami odcinającymi i zaworem antyskażeniowym z rodziny EA spełniający funkcję zasilania w wodę obiektu z pominięciem zbiornika. By-pass używany będzie podczas przeglądów serwisowych zbiornika i armatury w zbiorniku oraz w przypadku awarii armatury w zbiorniku. Napełnianie zbiornika regulowane będzie poprzez zawór pływakowy umieszczony bezpośrednio w zbiorniku. Pobór wody ze zbiornika oraz zapewnienie dopływu wody do instalacji wewnętrznej budynków zapewnia zestaw hydroforowy zlokalizowany w komorze podziemnej.

2.1.6 Dobór Zestawu hydroforowego do celów bytowych

Obliczeniowe wymagane ciśnienie dyspozycyjne dla instalacji wodociągowej na cele bytowe wynosi:

$$H_p = 56,08 \text{ mH}_2\text{O}$$

Wymagany przepływ: $q = 3,92 \text{ l/s} = \mathbf{14,11 \text{ m}^3/\text{h}}$.

Projektuje się zestaw hydroforowy samozasysający przystosowany do utrzymywania stałego ciśnienia bez względu na zmiany i wahania przepływu.

2.1.7 Wykonanie instalacji

Material

Wszystkie poziomy i pionowy instalacji wodociągowej (zlokalizowane w komorze hydroforowej) należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych przy pomocy typowych kształtek żeliwnych ciśnieniowych.

Armatura

Na instalacji wody zimnej projektuje się armaturę odcinającą o połączeniach gwintowanych do średnicy dn50 włącznie. Powyżej dn50 projektuje się armaturę o połączeniach kołnierzowych. W miejscu montażu armatury należy przewidzieć dostęp serwisowy do tej armatury. Szczegółowe wykaz armatury wraz z wymaganymi parametrami technicznymi zamieszczono w załącznikach do niniejszego opisu technicznego.

Kompensacja wydłużeń termicznych

Wydłużenia rurociągów rozprowadzających w związku z rozszerzalnością cieplną przewodów w większości będą kompensowane poprzez samokompensację rurociągów czyli naturalne załamania przewodów na trasie prowadzenia.

Komora hydroforowa

W komorze hydroforowej projektuje się instalację wpust podłogowy, który będzie podłączony do zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej.

Dla zapewnienia prawidłowej pracy urządzeń znajdujących się w komorze projektuje się instalację wentylacji mechanicznej zapewniającą 1 w/h – 15 m³/h (po wybraniu konkretnych urządzeń uzgodnić z producentem odpowiednią ilość wymian powietrza).

Kanały wentylacyjne wewnątrz komory zaizolować matami z wełny mineralnej gr 80 mm z folią aluminiową. Regulację ilości wentylowanego powietrza projektuje się poprzez zastosowanie przepustnicy soczewkowej na kanale nawiewnym oraz anemostatów wyposażonych w przepustnice.

Wyprowadzone ponad teren kanały wentylacyjne zabezpieczyć przed ewentualnym dostaniem się do nich małych zwierząt a także opadów atmosferycznych.

Dla zabezpieczenia instalacji znajdującej się w komorze przed zamarzaniem wody, projektuje się instalację ogrzewania, poprzez zastosowanie nagrzewnicy elektrycznej wyposażonej w czujnik temperatury oraz termostat, zapewniający minimalną temperaturę na poziomie 5°C.

2.2 Projektowane instalacje zewnętrzne.

2.2.1 Rozwiązania projektowe instalacji zewnętrznej wodociągowej

Na działce Inwestora będącej jego własnością projektuje się przewody wodociągowe PE100 zasilające zbiornik oraz przewody wodociągowe PE100 rozładowujące zbiornik zasilające instalacje wodną bytową i ppoż w budynku.

Przewody w gruncie projektuje się z rur ciśnieniowych polietylenowych PE Ø110x10mm PN16 SDR11 łączonych za pomocą zgrzewania elektrooporowego. Do połączenia kształtek kołnierzowych należy używać śrub nierdzewnych.

Na przejściu przewodów przez ścianę komory hydroforowej należy zamontować łańcuchy uszczelniające.

Projektowany rurociąg należy posadzić na 15 cm podsypce z gruntu piaszczystego. W odległości 0,50m od wejścia przewodu do budynku wykonać przejście z PE na stal. Przejście wykonać za pomocą kołnierza specjalnego do łączenia rur stalowych i PE Ø110/DN100.

2.2.2 Dobór podziemnego bezciśnieniowego zbiornika rezerwowego wody pitnej.

Wymagana pojemność minimalna zbiornika na wodę zapewniające 12godzinny zapas wody wynosi 34m³.

Projektuje się zbiornik bezciśnieniowy podziemny o pojemności nominalnej 50m³. Rysunek zbiornika załączono do niniejszego opracowania.

Podziemny, poziomy, jednokomorowy zbiornik wykonywany jest ze stali niskowęglowej, atestowanej. Płaszcz zbiornika wykonywany jest w kształcie poziomego walca zamkniętego z obydwu stron dnami o małej wypukłości. W płaszczu zbiornika znajduje się właz rewizyjny DN700 o konstrukcji przystosowanej do zakopania. Właz zamykany jest zewnętrzną szczelną pokrywą. Wewnątrz włazu znajduje się dodatkowa pokrywa, zabezpieczająca przed przedostaniem się ewentualnych zanieczyszczeń w przypadku rozszczelnienia pokrywy zewnętrznej. W górnej części zbiornika znajdują się dwa króćce oddechowe z układem filtrowania powietrza. Wielkość oraz ilość króćców podaje rysunek.

Wewnętrzne powierzchnie zbiornika zabezpieczone są przed korozją farbą z atestem PZH na kontakt z wodą pitną lub innym zestawem lakierniczym. Na zewnątrz zbiornik zabezpieczony jest odpowiednią warstwą lakieru bitumicznego - dwuskładnikową emalią epoksydową.

Jako wyposażenie zbiornika projektuje się czujnik poziomu wody, sygnalizator poziomu wody z oznaczonymi poziomem minimalnym, maksymalnym oraz poziomem awaryjnym.

BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ

Przewód, którym doprowadzana jest woda do zbiornika należy zakończyć specjalnymi rzygaczami o określonych wymiarach. Ma to za zadanie wytracenie energii wody przed wprowadzeniem do zbiornika.

Poziom wody w zbiorniku regulowany będzie za pomocą zaworów odcinającego sterowanego przy pomocy pływaka. Poziom wody w zbiorniku będzie monitorowany przez sondy konduktometryczne i elektroniczne sygnalizatory cieczy wysyłające informację poprzez sygnalizator do odpowiedniego urządzenia. Do sygnalizatora poziomu cieczy podłączonych będzie dwie sondy konduktometryczne, które sygnalizować będą minimalny i maksymalny poziom wody w zbiorniku. Sygnał bezpośrednio winien docierać do zaworów z siłownikami ZR100.1, ZR100.2, ZR100.3

Należy zapewnić komunikację pomiędzy elektronicznym sygnalizatorem poziomu wody w zbiorniku a zaworami ZR100.1, ZR100.2, ZR100.3.

W przypadku przekroczenia w zbiorniku poziomu alarmowego wody Sygnalizator daje sygnał do zamknięcia zaworu ZR100.1 (normalnie otwarty). Zbiornik zaczyna się opróżniać - po osiągnięciu poziomu minimalnego w zbiorniku sygnalizator daje sygnał do zamknięcia zaworu ZR100.2 (normalnie otwarty) i otwarcia zaworu ZR100.3 (normalnie zamknięcia).

Po zlikwidowaniu przyczyny usterki (przepelniania zbiornika). Sekwencja otwierania/zamykania zaworów powinna być uruchomiona ręcznie z poziomu jednego przycisku.

Sonda konduktometryczna sygnalizująca poziom awaryjny - sygnał z urządzenia podpięty bezpośrednio do szafki sterowniczej, która w sposób optyczny i dźwiękowy zasygnalizuje poziom alarmowy oraz do przepustnicy międzykołnierzowej z napędem elektrycznym na dopływie wody. Zbiornik wody wyposażony będzie w przelew nadmiarowy z odpływem wprowadzonym do kanalizacji sanitarnej.

Posadowienie zbiornika należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi dostawcy zbiornika, uwzględniającym miejsce i warunki jego zainstalowania z tym, że winien on spoczywać na kolebie ziemnej wykonanej w gruncie ustabilizowanym, obejmującej połowę obwodu zbiornika.

2.2.3 Rozwiązania projektowe instalacji zewnętrznej kanalizacji sanitarnej

W zakres poniższego opracowania wchodzi instalacja kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej na terenie Inwestora. Instalacja kanalizacji składa się z przewodu spustowego z przelewu z podziemnego zbiornika oraz spustu awaryjnego ze zbiornika wody pitnej, studzienki

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W WODĘ
ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO
REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

spustowej betonowej 1200mm oraz przewodu odpływowego włączonego do istniejącej studni kanalizacji ogólnospławnej.

Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej zbudowana będzie z rur z tworzyw sztucznych PVC o średnicy $\phi 160$ mm łączonych poprzez kielich z uszczelką. Wszystkie rury odpowiadać powinny klasie sztywności obwodowej SN8 według ISO 9969

Włączenie do kanalizacji sanitarnej wykonać do projektowanej studzienki oznaczonej jako S. Projekt wykonania studzienki na podstawie odrębnej dokumentacji.

2.2.4 Zabezpieczenie zbiornika

W celu zabezpieczenia zbiornika przed dostawaniem się do niego nieprzyjemnych odorantów oraz przed cofaniem się ścieków z instalacji kanalizacji sanitarnej projektuje się zawór z podwójną klapą zwrotną (zastosowany będzie na przewodzie spustowym ze zbiornika oraz na przewodzie przelewowym). Zawór ten, w czasie standardowej pracy instalacji (tj. pobór wody przez zbiornik) będzie zamknięty. Jego otwarcie będzie następowało w sytuacji wykorzystania przelewu bądź spustu. Dodatkowo na przelewie projektuje się syfon.

2.2.5 Studnia betonowa 1200mm

Projektuje się studnię spustową betonową S4 o średnicy 1200mm.

Studnia betonowa powinna odpowiadać normie PN-B-10729 „Studzienki kanalizacyjne”. Do powyższych celów przyjęto zgodnie z normą PN-EN 476 i PN-B-10729 studzienkę betonową o średnicy wewnętrznej $\phi 1000$ mm -1 szt.

Montaż studni.

Studnię z uwagi na rozmiar należy montować w wykopie o szerokości dostosowanej do średnicy studni – z lokalnym poszerzeniem na podsypce piaskowej wysokości 10cm. Kinetę montuje się na wypoziomowanym, stabilnym dnie wykopu. Z uwagi na podwójne dno, miejsce jej usytuowania powinno być obniżone w stosunku do wykopu dla przewodu kanalizacyjnego o około 30 cm. Z dna wykopu powinny być usunięte duże i ostre kamienie. Na dnie wykopu należy przygotować podsypkę piaskową o grubości minimalnej 10 cm. W tak przygotowanym podłożu ustawić kinetę i ją wypoziomować na fundamencie z betonu B15 i grubości 15 cm. Podłączenia w postaci króćców bosych bez kielichowych są częścią studni wykonaną w procesie produkcji studni. Obsypkę piaskową zagęszcza się równomiernie warstwami (maks. 30 cm) na całym obwodzie studzienki. Należy zapewnić stopień zagęszczenia gruntu odpowiedni do występujących warunków gruntowo-wodnych oraz późniejszego obciążenia zewnętrznego. Zaleca się stosowanie zagęszczenia gruntu na

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W WODĘ
ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO
REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

poziomie minimum 95% SP dla dróg o dużym obciążeniu ruchem drogowym. Obsypkę studzienki należy wykonać wyłącznie piaskiem dowożonym, pozbawionym kamieni i ostrych obiektów.

Studnię z elementów betonowych oraz żelbetowych należy zaizolować hydroizolacją, (bitumiczna izolacja przeciwwodna, np. 2 x papa na lepiku).

Wykonawca przed zamówieniem studni powinien wytrasować trasę kanalizacji łącznie z wytrasowaniem dna przewodu dochodzącego i wychodzącego ze studni w celu ostatecznego określenia ich kątów i rzędnych.

2.2.6 Wykonawstwo robót ziemnych

Wykop na całej długości projektowanego przewodu wykonywane będą w 70% sprzętem mechanicznym i w 30% sposobem ręcznym. Będą to wykopy wąsko przestrzenne o ścianach pionowych umocnionych wypraskami stalowymi zakładanymi poziomo.

Obsypka przewodu w wykopie składa się z warstw:

- gruntu rodzimego o grubości 10 cm,
- podsypka piaskowa o grub. 20 cm,

Zасыпка przewodu w wykopie składa się z warstw:

- warstwy ochronnej o wysokości 30 cm ponad wierzch rury,
- warstwy do powierzchni terenu.

Zасып rurociągów przeprowadza się w trzech etapach:

- etap I - wykonanie warstwy ochronnej rurociągu z wyłączeniem odcinków połączeń rur i armatury,
- etap II - po próbie szczelności rurociągu z przeprowadzeniem odnośnych badań - wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń rurociągu,
- etap III - zasyp wykopu do powierzchni terenu.

Materiałem zasypu warstwy ochronnej może być grunt rodzimy pozbawiony grud, kamieni i innych ostrych przedmiotów. Zасыпка warstwy ochronnej (obsypki) wymaga zagęszczenia przez ubijanie do wskaźnika określonego w projekcie drogowym, (nie powinien być mniejszy niż 95% wg zmodyfikowanej metody Proctora). Zасыpkę wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonać gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką deskowania i rozpór ścian wykopu. Odwóz nadmiaru ziemi na odległość do 15 km.

Zасыpkę przewodów wykonać sposobem ręcznym w strefie bezpiecznej, tj. do wysokości około 50 cm ponad wierzch rury. Powyżej - zасыпка sprzętem mechanicznym. Zwraca się

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W WODĘ
ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO
REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

szczególną uwagę na dokładne ubicie piasku wokół rur równocześnie po obu stronach kanału. Materiał zasypki zagęścić warstwami, co 20 cm. Roboty ziemne i montażowe w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego i naziemnego wykonać z zachowaniem maksymalnej ostrożności oraz wszelkich obowiązujących przepisów branżowych i BHP.

2.2.7 Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia

Projektowane przewody w swym usytuowaniu krzyżują się z istniejącym uzbrojeniem. W związku z tym zachodzi konieczność zabezpieczenia tego uzbrojenia na czas budowy. W rejonie skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem roboty ziemne należy wykonywać bezwzględnie ręcznie z zachowaniem należytej ostrożności i przy udziale zainteresowanych służb eksploatacyjnych. Po zlokalizowaniu istniejącej sieci należy ręcznie wykonać wykop, aż do całkowitego odsłonięcia sieci. Zasypkę wykopów pod sieciami starannie zagęścić, aby uniknąć późniejszego osiadania. Wszystkie skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem pokazano na planach sytuacyjnych.

2.2.8 Wytyczne Wykonawstwa robót

Wszystkie roboty ziemne należy wykonywać z zachowaniem normy PN-B-10736, a w szczególności zgodnie z wymaganiami i badaniami dotyczącymi warunków bezpieczeństwa pracy. Wykopy na całej długości projektowanej instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej sieci ciepłej i dolnych źródeł ciepła wykonywane będą ręcznie na odkład z odwozem ziemi. Będą to wykopy wąsko przestrzenne o ścianach pionowych, umocnione wypraskami stalowymi.

Roboty montażowe wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych, cz. II - instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Układanie elementów prefabrykowanych należy wykonać przy pomocy sprzętu zmechanizowanego. Wykonane odcinki przewodów podlegać będą próbie na szczelność (infiltrację), zgodnie z PN-92/B-10735 - „Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”. Po wykonaniu kanału należy poddać go próbie szczelności. W odbiorze powinien uczestniczyć inspektor nadzoru i przedstawiciel użytkownika.

Materiał obsypki powinien być zagęszczony szczególnie starannie po obu stronach przewodu. Zasypkę kanałów wykonać sposobem ręcznym w strefie bezpiecznej, tj. do wysokości około 50 cm ponad wierzch rury. Powyżej - zasyпка sprzętem mechanicznym. Zwraca się szczególną uwagę na dokładne ubicie piasku wokół rur równocześnie po obu stronach kanału.

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W WODĘ
ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO
REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

Materiał zasypki zagęścić warstwami, co 20 cm. Roboty ziemne i montażowe w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego i naziemnego wykonać z zachowaniem maksymalnej ostrożności oraz wszelkich obowiązujących przepisów branżowych i BHP.

Odcinki zlokalizowane w pobliżu kabli energetycznych należy wykonać z zachowaniem szczególnej ostrożności, zgodnie z przepisami BHP oraz w porozumieniu z właściwym Rejonem Energetycznym. Roboty montażowe i wyładunkowe należy prowadzić przy użyciu dźwigu o wysięgniku długości max 6 m. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zlecić wytyczenie osi przewodów. Tyczenie projektowanego przewodu należy wykonać po naniesieniu w teren parametrów geodezyjnych projektowanych niwelet. Po zrealizowaniu instalacji, a przed ich zasypaniem, należy wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.

2.2.9 Wytyczne międzybranżowe

- **Branża elektryczna:**

- Wykonać zasilanie elektryczne pomp w zestawach hydroforowych, siłowników przepustnic odcinających oraz elektronicznego systemu regulacji poziomu cieczy w zbiorniku.
- Zasilanie nagrzewnicy elektrycznej oraz wentylatora wyciągowego zlokalizowanego w komorze hydroforowej

2.2.10 Uwagi wykonawcze i końcowe.

Za pełne opracowanie i zakres dokumentacji uważa się wszystko co zostało zapisane i narysowane.

- Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości co do interpretacji niniejszej dokumentacji Wykonawca przed złożeniem oferty powinien wyjaśnić z Projektantem, który jako jedyny jest upoważniony do autoryzacji i dokonywania jakichkolwiek zmian lub odstępstw.
- W przypadku kolizji z innymi instalacjami niezwłocznie zawiadomić projektanta.
- Montaż urządzeń prowadzić pod nadzorem i wg wytycznych dostawców.
- Rozruch urządzeń dokonać w porozumieniu z producentami.
- Zapewnić dostęp do elementów regulacji układów (wykonać otwory rewizyjne).
- Zmiana rozwiązań systemowych powinna być uzgodniona docelowo z Projektantem i Inwestorem. Zmiana rozwiązań systemowych nie jest rozwiązaniem równoważnym zamiennym..
- Wszystkie stosowane w projekcie wyroby budowlane muszą posiadać:
 - oznakowanie znakiem budowlanym B lub znakiem CE
 - krajową deklarację zgodności dla wyrobów oznakowanych znakiem CE albo dobrowolny certyfikat zgodności lub obowiązkowy certyfikat zgodności i oznaczenie znakiem bezpieczeństwa „B”.
 - aprobata techniczną ITB dla wyrobów objętych PN.
- Odbiór robót może nastąpić po przedłożeniu kompletnej dokumentacji odbiorowej (certyfikaty i atesty od producenta wbudowanych materiałów).
- Podstawą dokonania odbioru jest zgodność wykonania robót z zatwierdzoną dokumentacją projektową i obowiązującymi normami.
- Wszystkie wbudowane produkty muszą spełniać wymagania polskich przepisów i obowiązujących norm, w tym w szczególności przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r. Nr 92, poz. 881).

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W WODĘ
ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO
REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

- Roboty w pobliżu zewnętrznych instalacji oraz sieci należy prowadzić ze szczególną ostrożnością – pod nadzorem osób uprawnionych i po wykonaniu przekopów kontrolnych.
- Wykonawca, na czas robót w pasie drogowym musi wystąpić do Miejskiego Zarządu Dróg z wnioskiem o zajęcie pasa drogowego.

2.2.11 Postanowienia końcowe

- Szczegółowy harmonogram przeprowadzania robót instalacyjno-budowlanych ustalić z Inwestorem przed przystąpieniem do wykonania prac.
- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II - instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak, aby spełnić obowiązujące przepisy.
- Wszystkie prace muszą być wykonywane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod stałym nadzorem osób uprawnionych. Zakres wykonania i obowiązki przy robotach budowlanych stosować zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych i podobnymi uregulowaniami.
- Wszystkie wbudowane produkty muszą spełniać wymagania polskich przepisów i obowiązujących norm, w tym w szczególności przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r. Nr 92, poz. 881).
- Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania prac oraz zamawianiem materiałów powinien zweryfikować rzeczywiste ciśnienie oraz rozbiór wody na instalacji wodociągowej.

2.3 Instalacja wodociągowa wewnątrz budynków

2.3.1 Opis rozwiązań projektowych

Projektuje się instalację wodociągową doprowadzającą zimną wodę do istniejącego budynku (budynek zlokalizowany na dz. nr ewid. 60/25). Trasa przebiegać będzie po działkach nr.: 60/27, 60/26 (działka drogowa – trasa uzgodniona w MZD w Kielcach) oraz 60/25 obręb 0022.

Materiał rurociągu

Instalację wody zimnej wewnątrz budynków, projektuje się z rur stalowych ocynkowanych dn 100. Instalacja prowadzona pod stropem (w suficie podwieszanym).

Izolacja

Przewody zimnej wody prowadzone przez pomieszczenia ogrzewane należy zaizolować na całej długości izolacją termiczną wykonaną z kauczuku syntetycznego o grubości 13mm.

2.3.2 Uwagi

Trasę instalacji wodociągowej prowadzoną wewnątrz istniejącego budynku należy wykonać w uzgodnieniu z zamawiającym.

Trasę instalacji wodociągowej wewnątrz nowoprojektowanego budynku, należy wykonać w koordynacji z projektem wykonawczym obejmującym: budowę budynku szpitalnego z przeznaczeniem na oddział dzienny psychiatryczny i poradnię zdrowia psychicznego dla dorosłych oraz zespół leczenia środowiskowego w Kielcach.

3 Opis części instalacji elektrycznych

3.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji agregatu prądotwórczego spełniającego aktualnie obowiązujące wymogi zasilania awaryjnego wynikające z Rozporządzenia Ministra Zdrowia z czerwca 2012 - w ŚCP w Kielcach przy ul. Kusocińskiego 59.

3.2 Podstawa opracowania

Niniejsze opracowanie wykonano w oparciu i zgodnie z następującymi materiałami:

- zlecenie Inwestora,
- ustalenia z Inwestorem,
- obowiązujące przepisy i normy,
- Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych.

3.3 Zakres opracowania

Opracowanie niniejsze obejmuje wykonanie zabudowy agregatu prądotwórczego o mocy 200 kVA (160 kW) na napięcie 0,4 kV.

3.4 Agregat prądotwórczy

Dla zasilania odbiorów szpitala w przypadku zaniku zasilania z sieci elektroenergetycznej, w oparciu o obliczenia, dobrany został agregat prądotwórczy. Agregat dobrano uwzględniając moc zapotrzebowaną 90kW. Dobrany jako przykładowy agregat wolnostojący o mocy znamionowej 200kVA/160kW oraz prądzie znamionowym rzędu 290 A. Jako przykładowy, dobrany został agregat, którego rozruch automatyczny uwzględnia współpracę z automatyką SZR. Dla zapewnienia komunikacji automatyki agregatu z SZR, pomiędzy agregatem a SZR, należy ułożyć wielożyłowy przewód sterowniczy, w rurze ochronnej DVK, zgodnie z wytycznymi producenta agregatu. Zespół urządzeń agregatu składać się będzie z prądnicy 3-fazowej z odpowiednimi układami sterowania. Agregat wyposażony zostanie w kompletne wyposażenie umożliwiające instalację w budynku – wentylacja, odprowadzenie spalin, instalację paliwową itp. Agregat prądotwórczy wyposażony zostanie w zbiorniki paliwa, umożliwiające pracę agregatu prądotwórczego przy pełnym obciążeniu elektrycznym przez kilka lub kilkanaście godzin. Zbiorniki zlokalizowane będą w ramie agregatu prądotwórczego. Punkt neutralny N prądnicy agregatu prądotwórczego należy uziemić. Wymagana rezystancja uziemienia punktu neutralnego prądnicy agregatu musi spełniać warunek $R_u \leq 5 \Omega$.

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W WODĘ
ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO
REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

Uwaga: w pomieszczeniu agregatu prądotwórczego zainstalować główną szynę uziemiającą GSzU. do której należy przyłączyć uziom fundamentowy budynku technicznego.

Włączenie agregatu prądotwórczego do istniejącej instalacji musi być zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. 2019 poz. 1065, § 183 pkt. 4.

3.5 Dobór stacjonarnego agregatu prądotwórczego.

OBLICZENIA TECHNICZNE

Obciążenie szczytowe budynku szpitala na poziomie 83kW:

Prąd obliczeniowy:

$$I_b = \frac{83000}{1,73 * 400 * 0,93}$$

$$I_b = 128,96A$$

Dobrano zabezpieczenie 160A

Wymagany przekrój przewodu na długotrwałą obciążalność prądową i przeciążalność:

$$I_b < I_n < I_z$$

$$128,96 < 160 < 193$$

$$k_2 * I_n < 1,45 * I_z$$

$$1,6 * 160A < 1,45 * 193$$

$$256 < 279,9$$

Dobrano kabel do wprowadzenia zasilania rezerwowego do budynku:
YAKXS 5x95mm².

Dobry kabel zasilający spełnia wymagania obciążalności prądowej.

Moc szczytowa: $P_z = 83 \text{ kW}$

Moc stacjonarnego agregatu prądotwórczego:

$$P > 1,7 \times P_s = 1,7 \times 83 \text{ kW} = 141,1 \text{ kW}$$

$$S > \frac{P [\text{kW}]}{\cos \varphi} = \frac{141,1 \text{ kW}}{0,8} = 176,4 \text{ kVA}$$

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W WODĘ
ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO
REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

Należy zastosować stacjonarny agregat prądotwórczy o następujących parametrach technicznych:

- moc pozorna $S_n = 200 \text{ kVA}$
- napięcie $U_n = 400/230\text{V}$
- natężenie prądu $I_n = 289 \text{ A}$
- współczynnik mocy $\cos\varphi = 0,8$

z automatycznym załączeniem zespołu w przypadku zaniku napięcia zasilającego w sieci energetyki i wyłączeniem go po powrocie napięcia.

3.6 Automatyka samoczynnego załączania rezerwy (SZR).

Przyjmujemy jednoczesne załączanie odbiorników:

$$I_n = \frac{P_{obc}[\text{kW}]}{\sqrt{3} * U_n[\text{kV}] * \cos\varphi}$$
$$I_n = \frac{150}{1,73 * 0,4 * 0,8}$$
$$I_n = 271 \text{ A}$$

Do samoczynnego załączania napięcia rezerwowego (SZR) i automatycznego powrotu na zasilanie podstawowe (APZ) należy zastosować automat SZR. Automat kontroluje obecność wszystkich napięć wejściowych i stan sterowanych wyłączników. W zależności od położenia wyłączników i obecności napięć automat wysterowuje odpowiednie cewki wyłączników, doprowadzając do stanu zgodnego z tabelą przełączeń. W przypadku zasilania z UPS'a po zaniku napięć wszystkich napięć wejściowych automat wyłącza wszystkie wyłączniki. (Cykl z możliwością zablokowania). W cyklu automatycznego powrotu na zasilanie podstawowe APZ (cykl powrotny), automat działa po pojawieniu się uszkodzonego napięcia. Przełączenie to może być odstawione. Automat umieszczony jest w obudowie metalowej przystosowanej do montażu na szynie DIN.

3.7 Opis i oznaczenia zespołu prądotwórczego

Zespół prądotwórczy musi być zbudowany jako jednolity zespół co zapewnia optymalne warunki pracy oraz wysoką niezawodność. Każdy zespół prądotwórczy powinien być zaopatrzony w tabliczkę znamionową, zazwyczaj przymocowaną do obudowy prądnicy. Tabliczka ta zawiera informacje określające zespół prądotwórczy i jego parametry techniczne. W informacjach zawarte są m.in.: symbol modelu, typoszereg, numer seryjny, napięcie znamionowe, znamionowy współczynnik mocy, częstotliwość, moc znamionową w kVA i kW.

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W WODĘ
ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOWÓRCZEGO JAKO
REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

Szczegółowe dane techniczne zawiera karta katalogowa właściwa dla określonego typu zespołu prądotwórczego. Nazwa modelu i numer seryjny jednoznacznie określają zespół prądotwórczy i są niezbędne przy zamawianiu części zamiennych lub naprawie i robotach gwarancyjnych.

3.8 Wibroizolacja

Zespół prądotwórczy musi być wyposażony w podkładki wibroizolacyjne, których zadaniem jest zredukowanie drgań silnika przenoszonych na fundamenty zespołu prądotwórczego. Wibroizolatory muszą być montowane między podstawami silnika i prądnicy, a ramą zespołu.

3.9 Zasilanie urządzeń w komorze hydroforowej i trasy kabli

Do każdego z budynków należy doprowadzić kabel YAKXS 5x95mm² zgodnie z zaprojektowaną trasą na rys. PZT. Kabel służy doprowadzeniu mocy elektrycznej z rezerwowego źródła zasilania (agregatu prądotwórczego) podczas zaniku zasilania podstawowego w którymś z budynków. Dodatkowo do projektowanej komory hydroforowej należy doprowadzić kabel YKY 5x6mm². Kabel będzie służył zasilaniu rozdzielnic RHYD komory hydroforowej. Zastosować rozdzielnicę hermetyczną min. IP55. W komorze należy zainstalować również oświetlenie składające się z jednej lampy hermetycznej i łącznika zlokalizowanego w pobliżu wejścia.

4 Część konstrukcyjna

4.1 Podstawa opracowania projektu konstrukcji

- Uzgodnienia z inwestorem.
- PN-EN 1991-1-4:2008 „Obciążenie wiatrem”
- PN-EN 1991-1-3:2005 „Obciążenie śniegiem”
- PN-EN 1991-1-1:2004 „Obciążenia stałe”.
- PN-EN 1993-1-1:2008 „Eurokod 3 - Projektowanie konstrukcji stalowych”
- PN-EN 1992-1-1:2008 „Eurokod 2- Projektowanie konstrukcji z betonu”
- PN-B-03264 (2002) „Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie”
- PN-81/B-03020 „Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie”.

4.2 Założenia przyjęte do opracowania projektu konstrukcji

Projekt zakłada budowę zbiornika na wodę jako źródło zaopatrzenia w wodę oraz budowę fundamentu dla agregatu prądotwórczego jako rezerwowego źródła zaopatrzenia w energię elektryczną wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

4.3 Posadowienie obiektu.

4.3.1 Warunki gruntowe

Na podstawie *Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych*, warunki gruntowe uznano jako proste.

4.3.2 Roboty ziemne

Występujące w podłożu nasypy o charakterze niebudowlanym należy bezwzględnie usunąć. W przypadku stwierdzenia zalegania nasypów budowlanych lub gruntów nienośnych w poziomie posadowienia, należy je wybrać do głębokości ich zalegania. Usunięte warstwy nasypu należy uzupełnić gruntem stabilizowanym układanym i zagęszczanym warstwami. W przypadku konieczności wymiany gruntu należy przeprowadzić badania potwierdzające przyjęte parametry gruntu. Parametry wymiany gruntu na podstawie projektu wykonawczego.

4.4 Opis rozwiązań konstrukcyjnych

4.4.1 Fundament pod agregat prądotwórczy

Projektowany fundament projektuje się jako płytę fundamentową o wymiarach 200x350x12cm, posadowiony w poziomie -0,05 m poniżej poziomu terenu, na podkładzie z

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W WODĘ
ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO
REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

chudego betonu o grubości 10cm. Płytę fundamentową wykonać z betonu klasy C25/30 zbrojonego siatką z prętów o średnicy #12 o oczku 200/200 mm. Stal zbrojeniowa B500. Otulina zbrojenia $c=40$ mm. Pod fundamentem wykonać wymianę gruntu na pospółkę żwirowo-piaskową do poziomu przemarzania (-1,0m p.p.t.). Grunt nasypowy należy zagęszczać warstwami, nie większymi niż 30cm, do min. $I_s=0,95$.

Płaszczyznę fundamentu wykończyć poprzez zatarcie na gładko i utwardzenie posypką kwarcową. Po obwodzie górną płaszczyznę płyty wykonać ze spadkami na zewnątrz.

4.4.2 Posadowienie zbiornika na wodę

Zbiornik należy posadowić na płycie żelbetowej o grubości 20 cm oraz wymiarach 3,0x9,0 m. Płytę wykonać z betonu klasy C25/30, dla klasy ekspozycji XC2. Płytę zbroić siatką z prętów o średnicy #8 o oczku 150/150 mm góra i dół. Otulina zbrojenia $c=40$ mm. Pod płytą wykonać warstwę wyrównawczą z betonu podkładowego C8/10 o grubości min. 5 cm. Rzędna posadowienia płyty żelbetowej oraz zbiornika zgodnie z częścią graficzną projektu.

W płycie żelbetowej należy wykonać otwór umożliwiający podłączenie króćca spustowego. Średnicę otworu dostosować do ostatecznie dobranego króćca spustowego na etapie wykonawstwa. Pod płytą wykonać przyłącze króćca spustowego do projektowanej studzienki deszczowej.

Zbiornik należy przytwierdzić do płyty fundamentowej za pomocą nóg montażowych zbiornika. Po usytuowaniu zbiornika w odpowiedniej lokalizacji oraz po przytwierdzeniu go za pomocą kotew należy wykonać jego obsypkę do połowy jego wysokości z piaskocementu zagęszczonego do $I_s=0,95$. Powyżej połowy wysokości zbiornika należy wykonać obsypkę z gruntu rodzimego. Nad górną powierzchnią zbiornika należy zapewnić warstwę gruntu minimum 1,1 m miąższości, zgodnie z częścią graficzną projektu.. Grunt zagęszczać warstwami do uzyskania odpowiedniego wskaźnika.

4.4.3 Zabezpieczenie wykopu

Przed przystąpieniem do wykonania wykopu należy zinwentaryzować i zabezpieczyć istniejące uzbrojenie terenu w obrębie projektowanego zbiornika na wodę oraz przewidywanego wykopu. Zabezpieczenie terenu budowy uzgodnić z przedstawicielami inwestora.

Wykop i jego zabezpieczenie wykonać w sposób zgodny ze sztuką budowlaną oraz z obowiązującymi normami tak aby zapewnić bezpieczną pracę pracownikom. Należy zapewnić zejście do wykopu odpowiadające warunkom BHP.

4.5 Wykonawstwo i odbiór robót.

- Za całość projektu budowlanego uznaje się część opisową i graficzną. Części te traktuje się jako wzajemnie uzupełniające.
- Roboty budowlane można rozpocząć po uzyskaniu decyzji o pozwolenie na budowę.
- Roboty należy prowadzić zgodnie ze sztuką budowlaną, obowiązującymi „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych ” przy zachowaniu środków bhp oraz pod nadzorem osoby uprawnionej.
- Używać materiałów dopuszczonych do stosowania na terenie RP - posiadających odpowiednie atesty, świadectwa lub aprobaty techniczne.

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W WODĘ
ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO
REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

Projektował w branży konstr.-bud.:

.....
mgr inż. Mateusz Trela

Projektował w branży inst.-sanit.:

.....
mgr inż. Piotr Rutowicz

Projektował w branży inst.-Elektr.:

.....
inż. Jarosław Fafara

5 Część graficzna opracowania

PW-K-101Z – Płyta fundamentowa pod agregat prądotwórczy - budowa zbiornika na wodę jako rezerwowego źródła zaopatrzenia w wodę oraz budową fundamentów dla agregatu prądotwórczego jako rezerwowego źródła zaopatrzenia w energię elektryczną wraz z infrastrukturą towarzyszącą;

PW-K-102Z – Płyta fundamentowa pod zbiornik podziemny - budowa zbiornika na wodę jako rezerwowego źródła zaopatrzenia w wodę oraz budową fundamentów dla agregatu prądotwórczego jako rezerwowego źródła zaopatrzenia w energię elektryczną wraz z infrastrukturą towarzyszącą;

PW-Z-001Z - Projekt zagospodarowania terenu - budowa zbiornika na wodę jako rezerwowego źródła zaopatrzenia w wodę oraz budową fundamentów dla agregatu prądotwórczego jako rezerwowego źródła zaopatrzenia w energię elektryczną wraz z infrastrukturą towarzyszącą;

PW-S-001Z - Bezcisnieniowy zbiornik podziemny - budowa zbiornika na wodę jako rezerwowego źródła zaopatrzenia w wodę oraz budową fundamentów dla agregatu prądotwórczego jako rezerwowego źródła zaopatrzenia w energię elektryczną wraz z infrastrukturą towarzyszącą;

PW-S-002Z - Schemat rozładowania i załadowania zbiornika podziemnego - budowa zbiornika na wodę jako rezerwowego źródła zaopatrzenia w wodę oraz budową fundamentów dla agregatu prądotwórczego jako rezerwowego źródła zaopatrzenia w energię elektryczną wraz z infrastrukturą towarzyszącą;

PW-S-003Z - Studnia betonowa 1200 mm - budowa zbiornika na wodę jako rezerwowego źródła zaopatrzenia w wodę oraz budową fundamentów dla agregatu prądotwórczego jako rezerwowego źródła zaopatrzenia w energię elektryczną wraz z infrastrukturą towarzyszącą;

PW-S-004Z – Komora hydroforowa - budowa zbiornika na wodę jako rezerwowego źródła zaopatrzenia w wodę oraz budową fundamentów dla agregatu prądotwórczego jako rezerwowego źródła zaopatrzenia w energię elektryczną wraz z infrastrukturą towarzyszącą;

PW-S-005Z – Profil kanalizacji sanitarnej - budowa zbiornika na wodę jako rezerwowego źródła zaopatrzenia w wodę oraz budową fundamentów dla agregatu prądotwórczego jako rezerwowego źródła zaopatrzenia w energię elektryczną wraz z infrastrukturą towarzyszącą;

PW-E-001Z – Schemat rozdzielniczy - budowa zbiornika na wodę jako rezerwowego źródła zaopatrzenia w wodę oraz budową fundamentów dla agregatu prądotwórczego jako rezerwowego źródła zaopatrzenia w energię elektryczną wraz z infrastrukturą towarzyszącą;

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W WODĘ
ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO
REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

PW-E-002Z – Schemat istniejących instalacji - budowa zbiornika na wodę jako rezerwowego źródła zaopatrzenia w wodę oraz budową fundamentów dla agregatu prądotwórczego jako rezerwowego źródła zaopatrzenia w energię elektryczną wraz z infrastrukturą towarzyszącą;

PW-E-003Z – Schemat modernizowanej (nowej) instalacji - budowa zbiornika na wodę jako rezerwowego źródła zaopatrzenia w wodę oraz budową fundamentów dla agregatu prądotwórczego jako rezerwowego źródła zaopatrzenia w energię elektryczną wraz z infrastrukturą towarzyszącą;

6 Załączniki opracowania

Załącznik 1. Plan Bioz

Załącznik 2. Pozwolenie na budowę

Załącznik 3. Protokół z narady koordynacyjnej ZUDP.

Załącznik 4. Decyzja na lokalizację w pasie drogowym przyłącza elektroenergetycznego: nr 318/RIO/2019 z dnia 08.11.2019 r.

Załącznik 5. Uzgodnienie dokumentacji projektowej (w wodociągach kieleckich).

Załącznik 6. Uzgodniona dokumentacja projektowa (w wodociągach kieleckich).

Załącznik 7. Uzgodnienie dokumentacji projektowej (w wodociągach kieleckich) – od istniejącej instalacji wodociągowej poprzez nowoprojektowany budynek do istniejącego budynku.

Załącznik 8. Uzgodnienie dokumentacji projektowej - przejście instalacją wodociągową pod drogą (w MZD w Kielcach).

Załącznik 9. Uzgodnienie dokumentacji projektowej - przejście instalacją elektryczną pod drogą (w MZD w Kielcach).

Załącznik 10. WPR – tabela parametrów – branża elektryczna

Załącznik 11. WPR – tabela parametrów – branża sanitarna