

**PROJEKT BUDOWLANY**  
**BUDOWY ZAPASOWEGO ŹRÓDŁA WODY**  
**DLA SZPITALA MAZOWIECKIEGO W GARWOLINIE Sp. z o.o.**  
**– etap I dokumentacja**

**kategoria obiektu budowlanego: XXX**

**Adres**

*jedn. ewid. 140301\_1: Garwolin,*

- **obręb 140301\_1.0001 m. Garwolin**
- działka nr: 7734/17, 7734/7**

**INWESTOR:**        **Szpital Mazowiecki w Garwolinie Sp. z o.o.**  
                         **08-400 Garwolin**  
                         **Al. Legionów 11**

**JEDNOSTKA**  
**PROJEKTOWA:**   **Sławomir Baran WOD – KAN**  
                         **Jagodzińska 40**  
                         **08-400 Garwolin**

Funkcja	Imię i Nazwisko	Numer uprawnień Specjalność	Branża	Podpis
Projektant	mgr inż. Sławomir Baran	MAZ/0400/PWOS/09 spec. instalacyjna sanitarna	sanitarna	
Projektant	mgr inż. Krzysztof Szczepanek	MAZ/0062/PBE/16 spec. elektryczna	elektryczna	
Projektant	mgr inż. Robert Kwiatkowski	MAZ/0018/POOK/11 spec. konstrukcyjno-budowlana	konstrukcyjna	

24 września 2018 r.

EGZ. NR 1

## Spis treści:

1. Oświadczenie
2. Opis techniczny
3. Obszar oddziaływania obiektu
4. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
5. Odpis protokołu narady koordynacyjnej wydany przez Starostwo Powiatowe w Garwolinie

### Część graficzna

6. Opis do projektu zagospodarowania terenu
7. Projekt zagospodarowania terenu w skali 1: 500 – Rys. 1
8. Plan zagospodarowania terenu w skali 1: 200 – Rys. 2
9. Schemat technologiczny A – Rys. 3
10. Schemat technologiczny B – Rys. 4
11. Zestaw hydroforowy – Rys. 5
12. Rzut kontenera z armaturą hydrauliczną – Rys. 6
13. Kontener na zestaw hydroforowy – widok elewacji – Rys. 7
14. Fundament pod kontener pod zestaw hydroforowy – Rys. 8
15. Zbiornik na wodę – Rys. 9
16. Fundament pod zbiornik na wodę – Rys. 10
17. Ogrodzenie systemowe / schemat – Rys. 11
18. Nawierzchnia utwardzona – przekrój – Rys. 12
19. Profile podłużne rurociągów /instalacja hydrantowa/ – Rys. 13/1
20. Profile podłużne rurociągów /zasilenie i powrót/ – Rys. 13/2
21. Schemat montażowy węzłów – Rys. 14
22. Schemat montażowy hydrantów – Rys. 15
23. Schemat studni DN 1,2 m – włączenie do kanału deszczowego – Rys. 16
24. Schemat ułożenia rury w wykopie – Rys. 17
25. Bloki oporowe – Rys. 18/1 – 18/2
26. Rzut instalacji elektrycznej /kontener na zestaw hydroforowy/ - Rys. 19
27. Schemat strukturalny instalacji elektrycznej – Rys. 20
28. Karta doboru zestawu hydroforowego
29. Karta katalogowa zbiornika na wodę ZRP1
30. Decyzje – uprawnienia budowlane
31. Zaświadczenia o członkostwie w MOIIB

## OŚWIADCZENIE

**Oświadczam, że praca projektowa:**

**Projekt Budowlany budowy zapasowego źródła wody dla Szpitala Mazowieckiego w Garwolinie Sp. z o.o. – etap I dokumentacja**

Adres

*jedn. ewid. 140301\_1: Garwolin,*

- obręb 140301\_1.0001 m. Garwolin
- działka nr: 7734/17, 7734/7

jest wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i że zostaje wydana w stanie zupełnym (kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć).

Funkcja	Imię i Nazwisko	Numer uprawnień Specjalność	Branża	Podpis
Projektant	mgr inż. Sławomir Baran	MAZ/0400/PWOS/09 spec. instalacyjna sanitarna	sanitarna	
Projektant	mgr inż. Krzysztof Szczepanek	MAZ/0062/PBE/16 spec. elektryczna	elektryczna	
Projektant	mgr inż. Robert Kwiatkowski	MAZ/0018/POOK/11 spec. konstrukcyjno-budowlana	konstrukcyjna	

## OPIS TECHNICZNY

1.	Podstawa opracowania, materiały wyjściowe.....	4
2.	Przedmiot i cel opracowania. ....	4
3.	Stan istniejący.....	4
4.	Projektowany zakres opracowania, opis rozwiązania technicznego.....	5
5.	Zbiornik na wodę.....	6
6.	Zestaw hydroforowy.....	8
7.	Sterowanie poziomowi wody w zbiorniku.....	11
8.	Kontener na zestaw hydroforowy.....	12
9.	Przewody technologiczne.....	15
10.	Technologia montażu rurociągów.....	17
11.	Zasilanie, instalacja elektryczna.....	18
12.	Utwardzenie i ogrodzenie terenu.....	20
13.	Opinia geotechniczna .....	21
14.	Warunki wykonania i odbioru prac.....	26
15.	Występujące uzbrojenie inżynierskie. ....	26

## OPIS TECHNICZNY

### 1. Podstawa opracowania, materiały wyjściowe.

Podstawą do opracowania niniejszego projektu jest umowa zawarta między Szpitalem Mazowieckim w Garwolinie Sp. z o.o. – jako Zamawiającym, a Firmą Sławomir Baran WOD-KAN - jako Wykonawcą projektu.

Materiałami wyjściowymi do opracowania projektu są:

- mapa zasadnicza w skali 1:500,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- obowiązujące normy i przepisy.

### 2. Przedmiot i cel opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany budowy zapasowego źródła wody na potrzeby bytowo-gospodarcze dla Szpitala Mazowieckiego w Garwolinie.

Celem opracowania jest zaprojektowanie obiektu w sposób najbardziej korzystny z punktu widzenia technicznego i ekonomicznego.

Zrealizowanie inwestycji zapewni rezerwowe źródło zaopatrzenia szpitala w wodę na czas co najmniej 12-godzinny. Powyższy wymóg wynika z § 40 *Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 26 czerwca 2012 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą.*

### 3. Stan istniejący.

Szpital Mazowiecki w Garwolinie jest zasilany w wodę do celów bytowo-gospodarczych oraz przeciwpożarowych z miejskiej sieci wodociągowej. Przyłącze wodociągowe wchodzi na teren działki szpitala od strony ulicy Kawaleryjskiej, tam też znajduje się komora wodomierzowa która służy do pomiaru pobranej wody i jednocześnie stanowi miejsce rozdziału przyłącza i instalacji wodociągowej.

Ścieki sanitarne z obiektów znajdujących się na terenie szpitala odprowadzane są do zbiorczego systemu kanalizacji miasta Garwolin.

Obecnie w szpitalu nie ma rezerwowego źródła zaopatrzenia w wodę.

#### **4. Projektowany zakres opracowania, opis rozwiązania technicznego.**

Zakres opracowania obejmuje projekt zbiornika retencyjnego na wodę, zestawu hydroforowego w zabudowie kontenerowej oraz infrastruktury towarzyszącej.

Projektuje się zasilenie zbiornika w wodę z przewodu wodociągowego za studnią wodomierzową – węzeł A. Woda będzie płynąć do zbiornika bezciśnieniowego, a następnie za pomocą zestawu hydroforowego zasili instalację na terenie szpitala.

W celu zmniejszenia wymaganej wydajności zestawu hydroforowego, zostanie wybudowana odrębna instalacja do dwóch istniejących hydrantów zewnętrznych na terenie szpitala. Instalacja hydrantowa będzie zasilana bezpośrednio z wodociągu z pominięciem zbiornika i zestawu hydroforowego.

Dzięki temu rozwiązaniu, zestaw hydroforowy nie będzie zapewniał dostawy wody dla hydrantów zewnętrznych, co zdecydowanie obniży konieczną moc pomp i zmniejszy koszty eksploatacji.

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem, na terenie szpitala istnieją czynne dwa hydranty do zewnętrznego gaszenia pożaru i do nich zostanie doprowadzona odrębna instalacja wodociągowa.

Ze zbiornika na wodę zostanie wybudowany kanał przelewowy stanowiący zabezpieczenie na wypadek awarii i kanał spustowy umożliwiający spuszczenie wody w czasie prac konserwacyjnych.

Dodatkowo zostanie wykonane odejście kanału z budynku kontenera na zestaw hydroforowy, w celu zabezpieczenia pomp przed zalaniem na wypadek awarii.

Odprowadzenie wody ze zbiornika i kontenera zostanie włączone do istniejącego kanału betonowego DN300 na terenie szpitala.

Do zestawu hydroforowego zostanie doprowadzona energia z wewnętrznej instalacji elektrycznej szpitala.

## 5. Zbiornik na wodę

Projektuje się bezciśnieniowy, naziemny, pionowy, stalowy zbiornik na wodę.

Pojemność zbiornika została ustalona na podstawie rzeczywistych odczytów zużycia wody przekazanych przez Inwestora.

Zgodnie z danym na przestrzeni ostatnich 5 lat, maksymalne zużycie wody w ciągu miesiąca wynosiło 1365 m<sup>3</sup> (sierpień 2013 r) – co daje średnie dobowe zużycie wody na poziomie ok 44 m<sup>3</sup>. Uwzględniając współczynniki nierównomierności dobowej i zmienne zużycie wody w ciągu doby oszacowano, że właściwym zabezpieczeniem szpitala na czas 12 h będzie woda w ilości 27 m<sup>3</sup>.

Dla tej ilości dobrano zbiornik na wodę o objętości całkowitej 50 m<sup>3</sup> – typ ZRP 1 średnicy wewnętrznej 4,5 m i wysokości całkowitej 4,2 m. Zbiornik ten zapewnia objętość użytkową na poziomie ok 43 m<sup>3</sup> i zabezpieczy zapas wody na poziomie 27 m<sup>3</sup>.

Przy doborze zbiornika uwzględniono, żeby nie przewymiarować jego objętości co skutkuje zbyt małą częstością wymian wody i prowadzi do pogarszania się jej właściwości.

Projektowany zbiornik retencyjny nie będzie magazynował wody na potrzeby przeciwpożarowe.

Projektuje się zastosowanie zbiornika pionowego – typ ZRP1 o następujących parametrach.

Pojemność całkowita – 50 m<sup>3</sup>

Średnica nominalna – 4,5 m

Średnica zewnętrzna (z izolacją) – 4,74 m

Wysokość całkowita – 4,2 m

Do zbiornika zostaną doprowadzone następujące rurociągi:

- doprowadzający wodę PE PN10 DN 90
- przewód ssawny z PE PN10 DN 90
- przewód spustowy z PE PN10 DN 110
- przewód przelewowy z PE PN10 DN 160

Kolektory wyprowadzone do ziemi, na głębokości do 1,2 m należy zabezpieczyć termicznie pianką poliuretanową. Każdy kolektor, prócz przelewowego wyposażony zostanie w zasuwę odcinającą.

Przewód spustowy i przelewowy zostanie połączony za wyjściem ze zbiornika w jeden rurociąg.

Na kanale spustowy zostanie zamontowana zasuwa żeliwna, która w czasie pracy zbiornika pozostanie zamknięta.

Na kanale odprowadzającym wody z przelewu i spustu zostanie zamontowana studnia PVC DN425 i studnia betonowa DN 1,2 (włączenie w istniejący kanał).

### Konstrukcja zbiornika retencyjnego

Zbiornik retencyjny wykonany jest z elementów stalowych (stal niskowęglowa), atestowanych. Zbiornik składa się z płaszcza w kształcie pionowego walca zamkniętego od dołu płaskim dnem, a od góry stożkowym dachem. W dachu znajduje się komin wentylacyjny oraz króciec do montażu sondy pomiaru poziomu lustra cieczy w zbiorniku.

Zbiornik będzie posiadał dwa włązy rewizyjne:

- na dachu włąz prostokątny z izolowaną pokrywą,
- w dolnej części płaszcza włąz okrągły.

Ponadto zbiornik wyposażony zostanie w drabinę zewnętrzną oraz wewnętrzną umożliwiającą bezpieczne wejście do wnętrza zbiornika.

W skład wyposażenia technologicznego zbiornika wchodzi również wewnętrzne orurowanie i odpowietrzenie zbiornika z filtrem.

W zbiorniku na dopływie wody należy zainstalować zawór pływakowy kątowy, który będzie dodatkowym zabezpieczeniem przed przelaniem wody.

W zbiorniku zostaną zainstalowane czujniki poziomu; pływakowy i hydrostatyczny w celu starowania poziomem wody.

Wszystkie króćce przyłączeniowe należy zakończyć kołnierzami na ciśnienie  $P_0=1,0$  MPa w dnie zbiornika.



### Izolacja oraz zabezpieczenia antykorozyjne

Izolacja termiczna zbiornika zostanie wykonana na zewnętrznej stronie płaszcza stalowego z wełny mineralnej o grubości  $g=100$  mm. Izolowane będzie także zadaszenie oraz włącz na dachu (styropian o grubości  $g=100$  mm). Izolację na zewnątrz należy zabezpieczyć płaszczem z blachy trapezowej ocynkowanej.

Od środka zbiornik malowany będzie farbą z atestem PZH. Wszystkie zewnętrzne elementy zbiornika zostaną pomalowane dwukrotnie uniwersalną farbą podkładową oraz lakierem asfaltowym.

Drabiny zewnętrzne oraz wewnętrzne należy wykonać w wersji ocynkowanej.

### Posadowienie zbiornika

Projektuje się posadowienie zbiornika na fundamencie w postaci sztywnej okrągłej płyty żelbetowej o średnicy 4,65 m i grubości 50 cm z betonu żwirowego klasy C25/30 W8, zbrojonego krzyżowo, prętami stalowymi  $\varnothing 12$  mm, o rozstawie prętów siatki wynoszącej 15 cm. Konstrukcyjną płytę fundamentową posadowić na podbudowie z betonu B15 o grubości 20 cm, wykonanej na 100 cm warstwie piasku zagęszczonego do wskaźnika  $I_s=0,98$ . Płyta fundamentowa izolowana termicznie styropianem gr. 5 cm zbrojonego siatka na kleju. Wkoło fundamentu wykonać opaskę z kostki betonowej o szerokości 50 cm.

Dla przeprowadzenia rurociągów w płycie fundamentowej wykonać wycięcie które po ustawieniu i podłączeniu zbiornika należy zamurować ścianką z cegły pełnej.

Przed wykonaniem płyty fundamentowej należy dno wykopu poddać badaniu przez geotechnika w celu potwierdzenia jego prawidłowych właściwości.

Technologia prowadzonych robót musi zabezpieczyć podłoże przed rozmiękczeniem z powodu deszczu czy napływu wód gruntowych.

## **6. Zestaw hydroforowy**

Zestaw hydroforowy został dobrany przy uwzględnieniu rozbiórów bytowo-gospodarczych i zapewnieniu wody dla potrzeb wewnętrznych hydrantów przeciwpożarowych.

Zgodnie z uzyskanymi informacjami od Inwestora, na terenie szpitala w budynkach znajdują się wyłącznie hydranty 25 o wydajności 1 l/s i wymaganym minimalnym ciśnieniu 0,2 MPa.

Uwzględniając jednoczesny pobór wody z dwóch sąsiednich hydrantów znajdujących się na najwyższej kondygnacji istniejących budynków + rezerwę wydatku na potrzeby bytowo-gospodarcze ustalono, że zestaw hydroforowy powinien zapewnić następujące minimalne parametry pracy:

$Q - 2,3 \text{ l/s}$  dla  $H - 0,38 \text{ MPa}$

Powyższe parametry pozwolą również na dostawę wody w odpowiedniej ilości i pod odpowiednim ciśnieniem do celów bytowo gospodarczych.

Określono, że na potrzeby bytowo – gospodarcze zestaw hydroforowy powinien zapewnić następujące parametry:

$Q - 2,6 \text{ l/s}$  dla  $H - 0,32 \text{ MPa}$

Na podstawie powyższego dobrano zestaw hydroforowy składający się z trzech pomp (w tym jedna rezerwowa)

ZH-ICL/M 3.4.6B/1.1kW+OT50Z

#### Pompy – dane techniczne

- typ: ICP
- rodzaj: pionowe, wielostopniowe, wysokosprawne
- płaszcz zewnętrzny: stal 1.4301
- podstawa/korpus: stal 1.4301
- wirniki: stal 1.4301
- wał pompy: stal 1.4301
- ściągi: stal 1.4301
- uszczelnienie: mechaniczne kasetowe
- liczba pomp [szt]: 3
- pompa rezerwowa: TAK
- moc zestawu [kW]: 3,3
- klasa sprawności silnika: IE3
- max częstotliwość pracy: 50Hz

Blokada rozruchu dwóch pomp jednocześnie, nawet w przypadku skoku rozbiórów będą się uruchamiać pojedynczo co 5-10 s

### Instalacja zestawu hydroforowego

Maksymalne ciśnienie pracy 10.0 bar

Kolektor tłoczny/ssawny: DN65/DN65

Zbiornik przeponowy: Reflex 25DE

Liczba zbiorników przeponowych: 1szt.

Obejście testujące OT50

### Elementy konstrukcyjne zestawu hydroforowego

- konstrukcyjna wsporczą: stal 1.4301
- kolektor ssawny i tłoczny: stal 1.4301
- orurowanie ssanie i tłoczenie pomp: stal 1.4301
- kołnierze przyłączeniowe PN10
- podstawki wibroizolacyjne
- manometry i czujniki ciśnienia
- zbiornik przeponowy na kolektorze tłocznym
- zawory lub przepustnice odcinające - na ssaniu oraz tłoczeniu każdej pompy
- zawory zwrotne - na tłoczeniu każdej pompy
- odgałęzienia kolektorów wykonane metodą kształtowania szyjek lub automatu CNC przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej
- wszystkie spoiny wykonane w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej metodą TIG
- wykonanie elementów zgodnie z normą EN ISO 3834 2

Suchobieg - WP

- wskaźnik poziomu (sondy konduktometryczne)
- montaż w zbiorniku

Suchobieg - CW

- czujnik wibracyjny
- zabudowa OEM na urządzeniu

### Moduły dodatkowe

- obejście testujące zestawu pompowego
- automatyczne sterowanie z poziomu sterownika PLC zestawu hydroforowego
- pomiar przepływu, pomiar ciśnienia
- utrzymanie sprawności ruchowej pomp głównych
- wyposażenie: stal 1.4301, elektrozawór/przepustnica z napędem, układ pomiaru przepływu, zawór regulacyjny
- zabudowa OEM na urządzeniu

### Komunikacja SMS

- modem GSM
- wysyłanie komunikatów SMS w przypadku wystąpienia stanów awaryjnych

### Sterowanie

- sterowanie urządzeniem za pomocą sterownika PLC oraz przetwornicami częstotliwości
- każda pompa posiada przypisaną, osobną przetwornicę częstotliwości
- równomierna eksploatacja pomp
- automatyczne, okresowe przełączanie przetwornicy/pompy wiodącej
- stabilizacja ciśnienia na tłoczeniu
- dwa tryby regulacji: ciągły/mieszany

### Wyposażenie rozdzielni sterowniczej

- inteligentny sterownik PLC z panelem dotykowym
- przetwornice częstotliwości z filtrem RFI
- aparatura zabezpieczająco-łączeniowa: wyłącznik silnikowy (zabezpieczenie zwarciove
- zabudowa w szafie sterowniczej
- kontrola zasilania faz: spadek napięcia, asymetria, kolejność faz
- obudowa metalowa, malowanie proszkowe, IP54
- rozłącznik główny
- sygnalizacja zasilania, pracy pomp
- przyciski podświetlane

### Inteligentny sterownik PLC

- dotykowy panel operatorski 3,5”, 5 klawiszy
- wejścia cyfrowe DI
- wyjścia cyfrowe DO
- wejścia analogowe AI
- dwa porty szeregowo RS232/422/485
- port MicroSD
- port CAN
- opcjonalne sterowanie zestawem hydroforowym w wersjach: M, MP, W, S
- umożliwia automatyczne sterowanie wszystkimi oferowanymi modułami
- dodatkowymi: OT, OTZ, RST, MPZ, PILOT, GSM, GPRS
- oprogramowanie: j. polski

## **7. Sterowanie poziomu wody w zbiorniku**

### **SNZ (system napełniania zbiornika).**

Napełnianie zbiornika odbywać się będzie poprzez niezależną kontrolę poziomu wody polegającą na umieszczeniu 5 elektrod konduktometrycznych w zbiorniku:

- 1 elektroda - odniesienia;
- 2 elektroda – poziom min. wody w zbiorniku (+ suchobieg),
- 3 elektroda - poziom otwórz przepustnicę z napędem elektrycznym;
- 4 elektroda - zamknij przepustnicę z napędem elektrycznym;
- 5 elektroda – przelew.

Elektrody fabrycznie wyposażone są w przewód 10m. Przy instalowaniu elektrod w zbiorniku (w perforowanej rurze PCV) przewody należy doprowadzić do hermetycznej puszkii przyłączeniowej umieszczonej w lub pobliżu zbiornika. Sterowanie napełnianiem zbiornika z szafy zestawu hydroforowego. Przedłużenie kabla powyżej 10mb za pośrednictwem przewodu YKSY 5x0.75mm<sup>2</sup>

#### **SNZ DN80 (sterowanie z szafy zestawu hydroforowego)**

Na niezależnym rurociągu do napełniania zbiornika (zasilanie z sieci wodociągowej) zamontowana zostanie przepustnica z napędem elektrycznym. Połączenie elektryczne napędu przepustnicy RST z szafą sterowniczą powinno być wykonane przewodami o łącznej liczbie żył minimum 7 i o przekroju minimum 1mm<sup>2</sup>: sterowanie napędu przepustnicy: JZ-500 4G1,5 (złącze wtykowe typu DIN) i kontrola położenia przepustnicy: JZ-500 4G1,5 (dławik M20).

### **8. Kontener na zestaw hydroforowy.**

Zestaw hydroforowy zostanie umieszczony w typowym kontenerze o wymiarach: 3,0\*2,44\*2,6 [m] który zostanie dostarczony podczas realizacji inwestycji.

Powierzchnia zabudowy kontenera – 7,3 m<sup>2</sup>

Kubatura kontenera – 19,0 m<sup>3</sup>

Kontener będzie stanowił obiekt nietrwale związany z gruntem, lecz jego zabudowa w projektowanej lokalizacji będzie długotrwała i nie stanowi on obiektu tymczasowego.

Powierzchnie ścian budynku i dach wykonane zostaną w kolorze RAL 9006 lub RAL 9010.

#### **Konstrukcja szkieletu**

Szkielet stalowy wykonany z profili zamkniętych z wewnętrzną izolacją termiczną. Konstrukcja kontenera złączona będzie z fundamentem za pomocą śrub w narożnikach kontenera.

#### **Ściany zewnętrzne i wewnętrzne**

Współczynnik przenikania ciepła:  $K=0,38$  [W/m<sup>2</sup>K]

Ściany zewnętrzne i wewnętrzne wykonane zostaną z płyt warstwowych PW 8/A

(rdzeń styropianowy grubości od 60 mm do 250 mm) lub PW 8/B (rdzeń poliuretanowy grubość od 60 mm do 150 mm).

#### Stropodach

Współczynnik  $K=0,27$  [ $\text{W/m}^2\text{K}$ ]

Stropodach wykonany będzie z płyt warstwowych PW 8/A lub PW 8/B, o grubości od 60 mm do 250 mm, zamontowany do szkieletu stalowego, uszczelniony pianką poliuretanową i silikonami oraz obróbkami blacharskimi w górnej części ramy.

Odprowadzenie wód opadowych z dachu rynną na teren.

#### Stolarka okienna i drzwiowa

W obiektach montuje się stolarkę okienną PVC – jedno okno o wymiarach 585x585 w kolorze białym o współczynniku przenikania  $K=1,1$  [ $\text{W/m}^2\text{K}$ ] zabezpieczone kratą ocynkowaną

Drzwi wejściowe zewnętrzne 200x90 cm ocieplone – stalowe w kolorze białoszarym

#### Ogrzewanie kontenera

W celu utrzymania dodatniej temperatury w pomieszczeniu hydroforni projektuje się grzejnik elektryczny, konwekcyjny o następujących parametrach technicznych:

- moc 1,5 kW
- zasilanie 230 V
- wymiary (szer.xwys.xgł.) 610x365x140 mm
- waga ok. 5 kg
- ochrona min. IP 24, klasa bezpieczeństwa II
- możliwość ustawienia na pracę mrozoodporną  $+5^{\circ}\text{C}$
- płynnie regulowany termostat temperatury pomieszczenia  $+5^{\circ}\text{C}$  do  $+35^{\circ}\text{C}$

#### Wentylacja

Zaprojektowano system wentylacji grawitacyjnej rozmieszczając nawiew w części dolnej kontenera 10-15 cm nad posadzką i wywiew po przekątnej 10 cm pod sufitem. Dla zapewnienia odpowiedniego nawiewu przyjęto zastosowanie nawiewników termostatycznych ograniczających wzrost strumienia powietrza

wentylacyjnego ponad przyjęte wielkości oraz ograniczających ilość energii cieplnej niezbędnej do ogrzania wnętrza kontenera zimą poprzez automatyczne mechaniczne lub ręczne zamknięcie się nawiewników.

Przyjęto nawiewniki termostaticzne, anemostat talerzowy typu NTZ 100 o wymiarach 95x100 mm w ilości 2 szt. na nawiewie oraz na wywiewie.

Otwory wentylacyjne należy zabezpieczyć siatką o prześwicie oczek max. 1,0 mm zapobiegającą migracji drobnych zwierząt i owadów do wnętrza. Przy nawiewie należy ustawić osuszacz powietrza zasilany z wewnętrznej instalacji elektrycznej kontenera.

Projektuje się zastosowanie osuszacza przeznaczonego dla pomieszczeń do 12 m<sup>2</sup> powierzchni o następujących parametrach:

- osuszanie i filtrowanie powietrza
- automatyczna ochrona przed przepełnieniem
- wydajność osuszania 8 l/d przy 20°C/80 % w.w.
- przepływ powietrza: 140 m<sup>3</sup>/h
- zasada działania: suszenie zimnym powietrzem
- zakres pracy przy temperaturze 5 – 35°C

#### Oświetlenie zewnętrzne i wewnętrzne.

Oświetlenie wewnętrzne kontenera za pomocą dwóch lamp umieszczonych naprzeciwko siebie, na środku dłuższych ścian, tuż pod stropem lub jednej lampy na suficie.

Oświetlenie zewnętrzne – lampa przy wejściu i istniejące oświetlenie terenu szpitala.

#### Posadowienie kontenera

Kontener zostanie posadowiony na uprzednio przygotowanym fundamencie z posadzką, stąd kontener będzie bez podłogi, lecz z odpowiednio wzmocnioną konstrukcją ramową do transportu i posadowienia bez podłogi.

Ogólnie warunki gruntowe w poziomie posadowienia fundamentów i poniżej ocenia się jako dobre dla celów projektowania posadowień bezpośrednich obiektów budowlanych i budowli.

Przed posadowieniem kontenera należy przygotować fundament zgodnie z załączonym rysunkiem. Projektuje się fundament w postaci ławy żelbetowej szerokości 25 cm zbrojonej prętami  $\Phi$  12 mm ze stali St3SX. W narożach projektuje się marki z blachy stalowej 10 mm. Ławy posadzić na betonie podkładowym B7,5 grubości 10 cm. Podłogę hydroforni wykonać na warstwie zagęszczonego piasku miąższości 20 cm z zastosowaniem hydroizolacji i termoizolacji ze styropianu gr. 10 cm. Na izolacji termicznej ułożyć warstwę betonu B15 zbrojonego siatką. Posadzkę hydroforni wykończyć płytkami gresowymi, przemysłowymi o odpowiedniej chropowatości, zapobiegającej poślizgowi. Na zaprawie mrozo i wodoodpornej, elastycznej, przeznaczonej do zastosowania na zewnątrz (np. CM 12). Przed wykonaniem posadzki wykonać instalację awaryjną kanalizacyjną oraz przejścia przez posadzkę przewodów technologicznych.

## **9. Przewody technologiczne**

Do kontenera z zestawem hydroforowym zostanie doprowadzony przewód zasilający i powrotny od włączenia w istniejącą instalację szpitala za komorą wodomierzową – węzeł A.

Z kontenera zostanie wykonany przewód umożliwiający odprowadzenie wody z posadzki w razie rozszczelnienia instalacji.

Do zbiornika zostaną doprowadzone przewody technologiczne wody (zasilenie i ssanie) oraz przewody służące do opróżniania zbiornika (spust i przelew).

W celu wydzielenia instalacji przeciwpożarowej zewnętrznej zostanie wykonany wodociąg zasilający dwa hydranty zewnętrzne na terenie szpitala.

Wszystkie przewody, oprócz przelewowych zaopatrzone w zasuwy odcinające umożliwiające wyłączanie zbiornika na okres konserwacji lub napraw. Wszystkie rurociągi projektuje się z rur PE PN10 SDR 17 łączonych przez zgrzewanie lub kształtki elektrooporowe. Jedynie na odcinku przewodu zasilającego hydranty zewnętrzne projektowanego przewiertem sterowanym



należy zastosować rury PE RC PN10.

Armaturę wodociągową: zasuwy, łączniki, kształtki itp. projektuje się z żeliwa sferoidalnego, kołnierzowe z powłoką epoksydową antykorozyjną.

Śruby do łączenia kształtek należy wykonać ze stali nierdzewnej.

Zasuwy wodociągowe należy wykonać bezdławicowe z miękkim uszczelnieniem, z teleskopowym przedłużeniem trzpienia i żeliwną skrzynką uliczną. Skrzynki należy zabezpieczyć płytkami betonowymi i oznakować tabliczkami zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Trzpień od zasuw odcinających dodatkowo wyposażyć w rurę ochronną PVC Ø110 długości 1 m., zamontowaną do skrzynki zasuwy żeliwnej.

Skrzynki należy zabezpieczyć płytkami betonowymi i oznakować tabliczkami zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Studnię betonową DN 1,2 m na włączeniu do kanału z rur betonowych DN300 należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 1917:2004 "Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe".

Parametry studni:

- wykonane z betonu klasy C40/50
- nasiąkliwości do 5%,
- mrozoodporności F150
- stopień wodoszczelności W8

#### Zakres projektowanych przewodów zewnętrznych

doprowadzający wodę na hydranty PE DN160 /do HP1/	L – 151,5 m
doprowadzający wodę na hydranty PE DN125 /od HP1 do HP2/	L – 78,5 m
doprowadzający wodę na zbiornik PE PN10 DN90	L – 89,0 m
powrotny wody PE PN10 DN90	L – 91,5 m
pomiędzy zbiornikiem a kontenerem PE PN10 DN90	L – 9,5 m
przelewowy, spustowy PE PN10 DN160	L – 19,0 m
zasuwa DN 100 – 7 szt.	

studnia PVC DN425 - 1 szt.

studnia betonowa 1,2 m - 1 szt.

## **10. Technologia montażu rurociągów.**

Przewody technologiczne należy układać zgodnie z projektem zagospodarowania terenu i profilami podłużnymi.

Montaż przewodów wykonać zgodnie z Instrukcją wykonywania i odbioru zewnętrznych przewodów wodociągowych z rur PE.

Przed przystąpieniem do montażu rur i kształtek z PE należy dokonać oględzin tych materiałów. Powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne rur i kształtek powinny być gładkie, czyste, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym prawidłową jakość robót.

Z uwagi na właściwości materiału PE montaż rurociągów może odbywać się na powierzchni terenu, z późniejszym opuszczeniem do wykopu, bądź bezpośrednio w wykopie.

Rury w wykopie powinny być ułożone w osi projektowanego przewodu z zachowaniem spadków. Rury na całej długości powinny ściśle przylegać do podłoża na co najmniej 1/4 obwodu.

Metody łączenia rur z PE:

- zgrzewanie doczołowe, stosowane głównie dla rur o średnicach większych niż 63 mm,
- zgrzewanie elektrooporowe, stosowanego głównie dla rur o średnicach mniejszych niż 110 mm
- połączenia kołnierzowe z wykorzystaniem tulei kołnierzowych.

Każdorazowo należy przeprowadzić ocenę prawidłowości wykonania połączeń zgrzewanych.

Rurociągi wykonywane wykopem otwartym należy układać w wykopie wąsko-przestrzennym szerokości min. 1,2 m, umocnionym pełnym szalunkiem.

W celu stabilizacji ułożonych przewodów i zabezpieczenia przed wyboczeniem należy wykonać bloki oporowe. Bloki oporowe należy zamontować pod hydranty (pod trójnik oraz kolano ze stopką), zasuwę, trójniki, korki, łuki, opaski. Przy mechanicznym wykonywaniu wykopu jego spód ustalić na wysokości około 20 cm wyżej od rzędnej projektowanej, następnie wykop wykonywać ręcznie.

Pod rurociąg należy wykonać podsypkę piaskowo - żwirową o grubości 20 cm. Podsypkę pod rurociąg należy zagęszczać warstwami o grubości 10 cm używając nóg lub lekkiego sprzętu. Po położeniu rur sprawdzić ich osiowość i spadek.

Rurociąg należy obsypać i zagęszczać równomiernie po obu stronach do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Materiał użyty do podsypki, obsypki i zasyпки do wysokości 30 cm ponad wierzch rury powinien być ten sam. Do zagęszczania w strefie ułożenia rurociągu używamy nóg lub lekkiego sprzętu. Warunki montażu rur dotyczą także montażu studzienek w strefie studzienki tj. do 50 cm od ściany studzienki. Wykop zasypujemy warstwami i zagęszczamy. Po wybudowaniu rurociągu uzyskać wskaźnik zagęszczenia gruntu  $I_s > 0,95$ .

Przy montażu należy przeprowadzić próbę szczelności.

Przewodów ciśnieniowych zgodnie z PN – 81/B-10725

Przewodów grawitacyjnych zgodnie z PN – 92/B-10735

W przypadku napływu wód gruntowych wykop należy osuszyć.

Odwodnienie wykopu należy prowadzić w zależności od potrzeb metodą powierzchniową lub za pomocą igłofiltrów. Realny czas odwodnienia oraz odległości między igłami należy ustalić na budowie na podstawie aktualnego poziomu wody gruntowej i jej napływu do wykopu.

## **11. Zasilanie, instalacja elektryczna**

Zasilanie podstawowe odbywać się będzie z wewnętrznej instalacji elektrycznej z rozdzielni głównej budynku B kablem typu YKY 4x10 ułożonym w rowie kablowym. Kabel należy wyprowadzić z rozdzielnicy w kierunku parkingu. Przejście pod jezdnią wykonać metodą przewiertu. Po stronie parkingu bezpośrednio przy latarni oświetlenia terenu należy zamontować rozłącznik bezpiecznikowy w obudowie termoutwardzalnej na fundamencie. Dalszy odcinek w kierunku kontenera pompowni ułożyć w rowie kablowym na podsypce piaskowej.

Kabel wprowadzić do kontenera do podrozdzielni zapasowego źródła wody. Wewnątrz zainstalować rozdzielnicę natynkową IP44 wraz z przepustami.

Instalację elektryczną prowadzić przewodami typu YdY/750V w rurkach lub w korytkach natynkowo. Osprzęt wraz z oprawą oświetleniową również IP65.

Na zewnątrz kontenera wykonać uziom prętowo-powierzchniowy i połączyć z instalacją wyrównawczą oraz z punktem PEN podrozdzielni. Wymagana wartość rezystancji uziemienia  $30\Omega$

Wszystkie instalacje w kontenerze należy wykonać jako trójprzewodowe przy napięciu 230V i pięcioprzewodowe przy napięciu 400V – natynkowo w rurkach ochronnych.

W pomieszczeniu należy zainstalować:

- oprawę oświetleniową wewnętrzną i zewnętrzną nad drzwiami
- grzejnik elektryczny o mocy 1500 W z autonomiczną regulacją temperatury - podłączyć do gniazda wtykowego instalacji 230V
- osuszacz - podłączyć do gniazda wtykowego instalacji 230V
- gniazdo wtykowe 230V IP44

#### Instalacja połączeń wyrównawczych

Wewnątrz kontenera projektuje się ułożenie na ścianie na uchwytych odstępowych taśmy ocynkowanej FeZn25x4mm do której należy przyłączyć za pomocą łączników krzyżowych i taśmy (linki) miedzianej wszystkich metalowych konstrukcji i urządzeń technologicznych

Układ sterowania i zasilania urządzeń biorących udział w procesie pompowania wody zamawiane i dostarczane są w komplecie, zgodnie z projektem technologicznym. W ramach dostawy dostarczane i montowane są wszystkie czujniki, przewody, kable, układy zasilania, sterowania wraz z rozdzielnicą technologiczną.

#### Ochrona przeciwporażeniowa

Dla zapewnienia właściwej ochrony przeciwporażeniowej zastosowano wyłącznik różnicowoprądowy i nadmiarowo-prądowy (typu „S”) oraz połączenia wyrównawcze. System ochrony dodatkowej przed niebezpiecznym napięciem dotyku w układzie sieci TN-S według normie PN-IEC-60364-4 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk”.

Sposób wykonania dodatkowej ochrony powinien odpowiadać normie PN-IEC-60364-4-41 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa”.

Bilans mocy:

-ZH (zestaw hydroforowy) 3,3 kW

-grzejnik 1,5kW

-osuszacz około 800W

-oświetlenie około 300W

-gniazdko 1kW (czajnik/wiertarka/ladowarka do akumulatorów elektronarzędzi etc)

Łącznie ok 7 kW

Blokada rozruchu dwóch pomp jednocześnie, nawet w przypadku skoku rozbiórów będą się uruchamiać pojedynczo co 5-10 s.

## **12. Utwardzenie i ogrodzenie terenu.**

### *Dojazd i utwardzenie terenu*

Projektuje się wykonanie dojazdu do zbiornika i utwardzenie terenu z wykorzystaniem betonowych zbrojonych płyt ażurowych o wymiarach 60x40x10 cm

Konstrukcja:

- 10 cm płyty ażurowe,
- 5 cm podsypka z piasku,
- 15 cm podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie lub tłucznia kamiennego 0-31,5 mm,
- 15 cm podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie lub tłucznia kamiennego 0-63 mm,
- 30 cm warstwa odsączająca - odcinająca z pospółki 0/20 mm.

Wypełnienie otworów w płytach ziemią z obsianiem trawą.

Jako opory zastosować krawężniki szerokości 12 cm i wysokości 25 cm.

Wokół zbiornika wody należy wykonać opaskę z kostki betonowej – szerokość 50 cm.

### *Ogrodzenie*

Ogrodzenie terenu zbiornika i kontenera należy wykonać z paneli zgrzewanych z prętów stalowych ocynkowanych ogniowo poziomych i pionowych grubości 5 mm w formie kraty o wielkości oczka 5x20cm. Panele będą posiadać wzdłużne przetłoczenia,

które zwiększają sztywność ogrodzenia. Ogrodzenie panelowe cynkowane ogniowo i malowane proszkowo (kolor zielony)

Długość panela do 2,5 m, wysokość 1,53 m.

Panele ogrodzeniowe mocowane są do słupka za pomocą obejm montażowych, które zapewnią trwałe i solidne zamocowanie elementów ogrodzenia. Wyróżnia się trzy typy obejm: końcowe, narożne i pośrednie. Obejmy będą skręcane za pomocą ocynkowanych śrub, nakrętek i podkładek.

Słupki ogrodzeniowe prostokątne 60x40x2 mm z profilu zamkniętego cynkowane ogniowo i malowane proszkowo (kolor zielony). Słupki od góry zostaną zamknięte kapturkiem z tworzywa sztucznego. Wysokość słupków należy dostosować do wymiarów paneli. Słupki przeznaczone są do zabetonowania w ziemi.

W ogrodzeniu należy wykonać bramę wjazdową o szerokości 3,5 m i furtkę jednoskrzydłową, uchylną szerokości 1,0 m. Brama i furtka ocynkowana ogniowo i malowana proszkowo.

Cokół ogrodzenia

- monolityczne fundamenty punktowe pod słupki przy bramach, furtce z betonu C20/25 o wymiarach 0,4x0,4m i głębokości 1,2m. Długość kotwienia słupków w fundamencie 90 cm.
- monolityczne fundamenty punktowe pod słupki ogrodzeniowe z betonu C20/25 o wymiarach 0,3x0,3m i głębokości 1,2m.
- podmurówka prefabrykowana z betonu wibroprasowanego architektonicznego klasy C35/45 zbrojonego.

### **13. Opinia geotechniczna**

#### **WSTĘP.**

Celem prac i badań było określenie warunków gruntowo-wodnych i parametrów geotechnicznych warstw w miejscu projektowanego zbiornika na wodę.

#### **LOKALIZACJA TERENU BADAŃ.**

Badania gruntów wykonane zostały na terenie Szpitala Mazowieckiego – działka nr 7734/17 w Garwolinie.

Wg regionalizacji fizycznogeograficznej teren badań położony jest w obrębie Równiny Garwolińskiej (J. Kondracki 1988 r.). Jest to obszar stanowiący fragment wysoczyzny morenowej, zbudowanej przy powierzchni z glin zwałowych i piasków

wodnolodowcowych zlodowacenia środkowopolskiego. Morfologia wysoczyzny jest mało urozmaicona.

Generalnie spadek terenu skierowany jest na północny-zachód.

### **PRZEBIEG BADAŃ GEOLOGICZNYCH**

W celu określenia warunków gruntowo-wodnych na opiniowanym terenie, w dniu 05.09.2018 r., wykonano 2 wiercenia do głębokości 6,0 m, metodą obrotową, świdrem spiralnym jednozwojowym.

W trakcie wiercenia prowadzono makroskopowe oznaczanie rodzaju i stanu gruntu. Po wykonaniu otworów badawczych dokonano pomiarów poziomu ustalonego zwierciadła wód gruntowych. Rzędne otworów wiertniczych określono metodą interpolacji na podstawie planu sytuacyjnego w skali 1 : 500. Wytyczenia otworów w terenie metodą domiarów prostokątnych dokonał oraz nadzór geologiczny sprawował mgr D. Kisieliński.

### **OPIS WARUNKÓW GRUNTOWO - WODNYCH.**

W otworze nr 1 stwierdzono sączenie wody gruntowej na głęb. 1,4 m. W otworze nr 2 napotkano wodę gruntową o zwierciadle napiętym nawierconym na głęb. 1,9 m i stabilizującym się na głęb. 1,0 m.

W wykonanych wierceniach, pod warstwą antropogenicznego nasypu niekontrolowanego napotkano utwory sedymentacji lodowcowej i wodnolodowcowej. W otworze nr 1 nawiercono: do głęb. 1,4 m nasyp niebudowlany (gлина z piaskiem i gruntem próchnicznym), do głęb. 1,8 m glinę w stanie twardoplastycznym o  $IL = 0,2$ , i do głęb. 6,0 m glinę oraz glinę zwięzłą w stanie twardoplastycznym o  $IL = 0,1$ . W otworze nr 2 nawiercono: do głęb. 0,7 m nasyp niebudowlany (gлина z piaskiem i gruntem próchnicznym), do głęb. 0,9 m glinę w stanie twardoplastycznym o  $IL = 0,2$ , do głęb. 1,9 m glinę w stanie twardoplastycznym o  $IL = 0,1$ , i do głęb. 6,0 m piasek drobny w stanie średnio zagęszczonym o  $ID = 0,5$ , z małej miąższości przewarstwieniem mułku w stanie plastycznym o  $IL = 0,3$ .

Wzajemny układ opisanych wyżej warstw gruntów w podłożu projektowanego obiektu zilustrowano na kartach otworów geotechnicznych.

### **WNIOSKI I ZALECENIA.**

- a) W wykonanych wierceniach stwierdzono proste warunki gruntowe, a projektowany obiekt zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej - Rozp.

Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych - Dz. U nr 81, poz. 463.

- b) W podłożu, poniżej warstwy nasypu niebudowlanego, występują grunty przydatne do posadowienia bezpośredniego obiektów budowlanych.
- c) Zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020, w podłożu projektowanego obiektu wydzielono warstwy geotechniczne, dla których określono metodą B następujące wartości parametrów geotechnicznych:

Nr warstwy geotechn.	Symbol gruntu	Symbol geolog. konsolidacji gruntu	Stopień plastyczności $I_L$	Stopień zagęszczenia $I_D$	Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa $\rho$ (t/m <sup>3</sup> )	Spójność $C_u^{(n)}$ (kPa)	Kąt tarcia wewnętrznego $\Phi_u^{(n)}$ (°)
I	nN	-	-	-	w	1,6	-	-
II	G	B	0,2	-	w	2,15	31,5	18,3
III	G, G <sub>z</sub>	B	0,1	-	w	2,15	35,5	20,1
IV	P <sub>d</sub>	-	-	0,5	nw	1,9	-	30,4
V	Π	B	0,3	-	w	2,0	28,0	16,4





Dariusz Kisieliński BUGiG 08-110 Siedlce, ul. M. Askanowicza 20A				<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>Sonda numer 1</b>				Zał.Nr: 2 Wiertnica:					
Miejscowość: Garwolin Gmina: Powiat: garwoliński Województwo: mazowieckie				Objekt: zbiorniki Zleceńodawca: Wiercenie: mgr D. Kisieliński Dozór geologiczny: mgr D. Kisieliński				System wiercenia: Obrotowy Rzędna: Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2018-09-05					
Wiercenie	Głębokość wiercenia [m.p.p.f]	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Grubość	Wartość geotechniczna	Włgistość	Stan gruntu	ID	IL	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	▼ 1.40	Nasyt Nasyp				nasyp niebudowlany, ciemny szary, glina z piaskiem i gruntem próchnicznym	nN	1.4	I	w	ln		
					1.40	głina, brązowo-szara		0.4	II				0.2
					1.80	głina, szara	G	2.2					
					4.00	głina zwięzła, szara	Gz	2	III	mw	tpl		0.1
					6.00			0					
<b>Sonda numer: 2 Rzędna: 0.00 m n.p.m. Data wiercenia: 2018-09-05</b>													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	▼ 1.00	Nasyp				nasyp niebudowlany, ciemny szary, glina z piaskiem i gruntem próchnicznym	nN	0.7	I	w	ln		
					0.70	głina, brązowo-szara		0.2	II				0.2
					0.90	głina, brązowo-szara	G	1	III	mw	tpl		0.1
					1.90	piasek drobny, żółty							
							Pd	2.4	IV	nw	szg	0.5	
					4.30	mułek, szary	II	0.2	V	w	pl		0.3
					4.50	piasek drobny, szary	Pd	1.5	IV	nw	szg	0.5	
					6.00			0					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: D. Kisieliński Data: IX 2018

#### **14. Warunki wykonania i odbioru prac.**

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny posiadać atesty oraz odpowiadać Polskim Normom.

Miejsce wykonywania robót ziemnych i montażowych należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami poprzez odpowiednie oznakowanie, ustawienie barier i oświetlenie światłem ostrzegawczym.

Wszystkie prace winny być wykonane przez Wykonawcę posiadającego odpowiednie kwalifikacje i koncesję do wykonania powyższych prac.

#### **15. Występujące uzbrojenie inżynieryjne.**

Na trasie projektowanych przewodów wystąpią skrzyżowania i zbliżenia z istniejącym wodociągiem, gazociągiem, kanalizacją sanitarną i deszczową, przewodami i słupami elektrycznymi i telefonicznymi.

Podczas wykonywania robót w celu uniknięcia kolizji należy zapoznać się z aktualnym stanem uzbrojenia podziemnego.

Przed wykonywaniem wykopu mechanicznego geodeta powinien wytyczyć trasę rurociągu i zaznaczyć istniejące uzbrojenie podziemne.

Przy zbliżeniach do istniejącego uzbrojenia, wykopy wykonywać ręcznie.

W szczególności wykop prowadzić ręcznie na wysokości budynku przy zbliżeniu do kanału deszczowego i przewodu elektrycznego.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy szczegółowo zapoznać się ze wszystkimi uzgodnieniami, powiadomić użytkowników istniejących urządzeń, oraz zachować szczególną ostrożność i stosować się do obowiązujących przepisów.

**Całość inwestycji wykonywać zgodnie z:**

- warunkami technicznymi,
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,
- normą PN – B – 10736 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych,
- Wymagania techniczne COBRI INSTAL Zeszyt 3. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych,
- innymi obowiązującymi przepisami i normami

## OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Obszar oddziaływania obiektu zgodnie z art. 20 ust. 1 pkt 1c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane **mieści się w całości** na działkach na których został zaprojektowany

### Adres

*jedn. ewid. 140301\_1: Garwolin,*

- obręb 140301\_1.0001 m. Garwolin  
działka nr: 7734/17, 7734/7

Planowane przedsięwzięcie zostanie zlokalizowane na terenie Szpitala Mazowieckiego gdzie znajdują się budynki szpitalne, drogi, obiekty towarzyszące. Gabaryty obiektu oraz odległości do granicy działki gwarantują brak oddziaływania na działki sąsiednie – drogi miejskie.

Inwestycja nie zalicza się też do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco, ani potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko – nie wyznacza się stref ochronnych wykraczających poza granice działki objętej inwestycją.

Przy określaniu obszaru oddziaływania obiektu rozpatrywano następujące przepisy:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zmianami)
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430)
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63, poz. 735)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2015 r., poz. 460)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zmianami)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010 r. Nr 213, poz. 1397 z późn. zmianami)
- Załącznik do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2007 r. Nr 120, poz. 826 z późn. zmianami)

PRZEDMIOT OPRACOWANIA:

**INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

**PODSTAWA OPRACOWANIA**

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).

**BUDOWY ZAPASOWEGO ŹRÓDŁA WODY  
DLA SZPITALA MAZOWIECKIEGO W GARWOLINIE Sp. z o.o.**

Adres

*jedn. ewid. 140301\_1: Garwolin,*

- obręb 140301\_1.0001 m. Garwolin
- działka nr: 7734/17, 7734/7

**INWESTOR:**       **Szpital Mazowiecki w Garwolinie Sp. z o.o.**  
                          **08-400 Garwolin**  
                          **Al. Legionów 11**

Projektant sporządzający informację:

mgr inż.   Sławomir Baran  
08-400 Garwolin; ul. Jagodzińska 40

24 września 2018 r.

## **CZĘŚĆ OPISOWA**

### **1. Zakres robót:**

W zakresie inwestycji występują roboty budowlano – montażowe przy budowie zbiornika retencyjnego wody czystej i kontenera na zestaw hydroforowy wraz z armaturą towarzyszącą.

### **2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:**

Istniejące obiekty budowlane na terenie objętym inwestycją to budynki szpitalne, drogi i towarzysząca infrastruktura nadziemna i podziemna.

### **3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**

Brak wskazań na elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

### **4. Przewidywane zagrożenia podczas wykonywania robót.**

- wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m występuje przy wykonywaniu wykopów pod obiekty budowlane oraz przewody technologiczne,
- układanie rur w wykopie,
- roboty wykonywane przy użyciu dźwigów - występują podczas montażu kontenera, zbiornika na wodę,
- ryzyko wypadku drogowego podczas prowadzenia prac w pasie drogowym,
- dowóz i rozładunek materiałów i urządzeń,
- próba szczelności.
- wykonywanie robót, przy których występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5 m, występuje przy budowie zbiornika na wodę.

### **5. Wskazania dotyczące instruktażu pracowników.**

Kierownik budowy zobowiązany jest do:

- dopuszczenia do pracy pracowników z aktualnymi uprawnieniami i badaniami lekarskimi
- przeprowadzenia instruktażu stanowiskowego pracowników

- omówienia warunków szczegółowych i kolejności realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji należy przygotować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz) zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. (Dz.U. Nr 151).

Roboty budowlane należy wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej, przestrzegając przepisów BHP przy robotach budowlanych określonych w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. (Dz.U. Nr 47).