SPIS CZĘŚCI OPISOWEJ

[1. Podstawa opracowania 5](#_Toc101530708)

[2. Zakres opracowania 5](#_Toc101530709)

[3. Dane ogólne 5](#_Toc101530710)

[4. Obliczenia zapasu wody w zbiorniku 5](#_Toc101530711)

[5. Opis projektowanej instalacji 6](#_Toc101530712)

[6. Krótka charakterystyka dobranych urządzeń 6](#_Toc101530713)

[7. Przewody 8](#_Toc101530714)

[8. Ogólne warunki odbioru i wykonania robót 9](#_Toc101530715)

[9. Uwagi 9](#_Toc101530716)

[10. Zestawienie podstawowych materiałów 10](#_Toc101530717)

**SPIS CZĘŚCI RYSUNKOWEJ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Poz. | Tytuł rysunku | Skala | Nr rysunku |
| 1. | Rzut pomieszczeń z projektowaną instalacją hydroforową | 1:50 | IS01 |
| 2. | Przekrój A-A przez projektowaną instalację hydroforową | 1:50 | IS02 |
| 3. | Schemat technologiczny | – : – | IS03 |

**SPIS ZAŁĄCZNIKÓW**

|  |  |
| --- | --- |
| Poz. | Tytuł |
| 1. | Karta doboru zestawu hydroforowego COR-4 Helix VF 1608/SC-FFS |
| 2. | Karta katalogowa pompy zatapialnej Wilo-Drain TP 80 / TP 100 |
| 3. | Oferta techniczno-handlowa doboru filtru wstępnego wraz ze zmiękczaczem jonowymiennym |
| 4. | Karta katalogowa zaworu regulacyjnego z pływakowym zaworem sterującym SOCLA C701 |
| 5. | Karta doboru zestawu hydroforowego SiBoost Smart 3 Helix VE 1006 |
| 6. | Karta katalogowa pompy zatapialnej Wilo-Drain TS-50 H122/15 |

# Podstawa opracowania

Niniejszy projekt opracowano na podstawie:

* Umowy z inwestorem,
* Koncepcji zagospodarowania terenu,
* Polskich norm i przepisów,

# Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy przebudowy zasilania w wodę z wykonaniem zbiornika magazynującego wodę w Powiatowym Zespole Zakładów Opieki Zdrowotnej przy ul. Szpitalnej 40 w Czeladzi.

# Dane ogólne

Projekt obejmuje modernizację istniejącej instalacji z rozdziałem na instalację na cele bytowe oraz na cele p.poż (zasilanie hydrantów wewnętrznych i zewnętrznych). W ramach projektu przewiduje się zabudowę zbiornika magazynującego wodę na cele bytowe zapewniającego zapas wody na 12 godzin pracy szpitala. Przed zbiornikiem projektuje się filtr wstępny wraz z zestawem zmiękczania w celu usunięcia twardości wody.

# Obliczenia zapasu wody w zbiorniku

Dla istniejącego budynku Szpitala w Czeladzi:

* największy roczny pobór wody był w 2020r. – 18 929 m3
* miesięcznie: 18 929 m3 / 12 = 1 577 m3
* dobowo (biorąc pod uwagę tylko dni robocze): 1 577 m3 / 21 = 75 m3
* wymagany zapas na 12 godzin: 75 m3 / 2 = 38 m3

Dla nowoprojektowanego budynku SOR:

Założono wymagany zapas na 12 godzin: 10 m3

Całkowity zapas dla szpitala (po rozbudowie):

38 m3 + 10 m3 = 48 m3

Zakładając dodatkowo współczynnik bezpieczeństwa: 48 m3 x 1,15 = 56 m3

**W pomieszczeniu przewiduje się zabudowę zbiornika o pojemności 56 m3 zapewniającego wodę na 12 godzin pracy budynku szpitala po jego rozbudowie.**

# Opis projektowanej instalacji

Przewiduje się wejście instalacji wodociągowej do pomieszczenia technicznego w piwnicy w segmencie A budynku. Za wejściem przewodu wodociągowego do budynku następuje rozdział instalacji do części bytowej oraz do projektowanego zestawu hydroforowego, który ma na celu zapewnienie odpowiedniego ciśnienia na projektowanych instalacjach na cele przeciwpożarowe. Na odejściu wody na cele przeciwpożarowe zasilające hydranty wewnętrzne zamontować zawory odcinające DN50, filtr siatkowy DN50 oraz zawór antyskażeniowy typu BA DN40. Prowadzenie wewnętrznej instalacji hydrantowej w obrębie budynku szpitala obejmuje odrębne opracowanie. Na odejściu wody na cele przeciwpożarowe zasilające hydranty zewnętrzne zamontować zawory odcinające DN80, filtr siatkowy DN80 oraz zawór antyskażeniowy typu BA DN100. Następnie za zaworem odcinającym należy wyprowadzić instalację z budynku do hydrantów zewnętrznych (wg odrębnego opracowania).

Na odejściu wody na cele bytowe należy zamontować zawory odcinające DN80, filtr siatkowy DN80 oraz zawór pierwszeństwa DN50. Instalacja wody bytowej dostarcza wodę do zbiornika o pojemności 56 m3. Przed zbiornikiem przewidziano uzdatnianie wody w filtrze wstępnym oraz zestawie zmiękczającym. Na przewodzie zasilającym zaprojektowano zawór regulacyjny wyposażony w zawór pływakowy odpowiedzialny za utrzymywanie stałego poziomu wody w zbiorniku. Na wylocie ze zbiornika należy zamontować kosz ssawny. Woda ze zbiornika będzie napływała do projektowanego zestawu hydroforowego, który ma za zadanie zapewnić odpowiednie ciśnienie na instalacji bytowej. Prowadzenie wewnętrznej instalacji wodociągowej w obrębie budynku szpitala obejmuje odrębne opracowanie.

# Krótka charakterystyka dobranych urządzeń

* 1. Zestaw hydroforowy 4-pompowy COR-2 Helix VF 1009/S.C firmy Wilo

Należy zamontować zestaw hydroforowy 4-pompowy (układ: 3 praca + 1 rezerwa) COR-2 Helix VF 1009/S.C.-FFS firmy Wilo o wydajności Q = 20 dm3/s i wysokości podnoszenia H = 47 m. Pomieszczenie techniczne, w którym zostanie zamontowany zestaw hydroforowy należy wydzielić jako odrębna strefa pożarowa elementami oddzielenia przeciwpożarowego (ściany i strop), o klasie odporności ogniowej REI 120 oraz drzwiami o klasie odporności ogniowej EI 60. Zasilanie zestawu hydroforowego należy doprowadzić przewodem ognioochronnym PH 90, sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu. Zestaw hydroforowy należy wyposażyć w układ pomiarowy o wydajności zestawu. Dobrano układ pomiarowy UP 80 firmy Wilo. Dodatkowo w pomieszczeniu należy zabudować studnię o średnicy Ø1000, z pompą zatapialną o wydajności zestawu hydroforowego. Dobrano pompę zatapialną Wilo-Drain TP80 o wydajności Q = 100m3/h. Przepompowywane ścieki należy odprowadzić do najbliższej istniejącej kanalizacji sanitarnej za pomocą rury Ø90PE. Za zestawem hydroforowym i układem pomiarowym projektuje się doprowadzenie wody przewodami stalowymi ocynkowanymi DN100 i wykonanie rozdziału instalacji na cele p.poż (hydranty zewnętrzne i hydranty wewnętrzne).

* 1. Filtr wstępny CENTRIFUGES NW75 firmy EPURO

Pierwszym etapem technologii uzdatniania wody jest filtracja mechaniczna na filtrze CENTRIFUGES NW75 z wkładami wymiennymi o progu filtracji 100 μm. Celem filtracji jest usuwanie z wody głównego ładunku zanieczyszczeń mechanicznych oraz innych drobnych cząstek i zawiesin stałych typowych dla instalacji wody.

* 1. Zmiękczacz jonowymienny EPUROTECH 52/425 DE firmy EPURO

Woda po procesie wstępnej filtracji trafia na zmiękczacz jonowymienny. Zmiękczanie wody będzie realizowane na drodze wymiany jonowej w kationitach silnie kwasowych, regenerowanych w cyklu sodowym, w których zostanie usunięta twardość ogólna do poziomu 0,1 0dH. Do regeneracji kolumn zmiękczających będzie używana sól tabletkowana. Uruchamianie regeneracji odbywa się objętościowo (w zależności od zaprogramowanej objętości wody uzdatnionej). Regeneracja odbywać się będzie w trybie przeciwprądowym, optymalizując zużycie soli i wody do regeneracji. Dobrano zastosowanie układu 2-kolumnowego EPUROTECH 52/425 DE (Duplex), w którym w zależności od chwilowego rozbioru wody w pracy równoległej będzie jedna lub dwie kolumny. Podczas małego rozbioru wody jedna kolumna jest w pracy a druga pozostaje w trybie regeneracji lub oczekiwania na pracę. Pojedynczy filtr jest zbiornikiem wykonanym z tworzywa sztucznego wzmocnionego włóknem szklanym wypełnionym monodyspersyjną żywicą jonowymienną. W pojedynczej kolumnie znajdować się będzie 425 l złoża. Praca filtra jest w pełni zautomatyzowana poprzez działanie głowic i elektronicznego sterownika. W celu uzyskania wypadkowej twardości wody na poziomie 3 - 4 0dH system zmiękczana zostanie wyposażony w zawór do proporcjonalej regulacji twardości EPUROMIX DN50 z możliwością blokady nastaw, montowany na by-pasie stacji.

* 1. Zawór regulacyjny z zaworem pływakowym C701 firmy SOCLA

Zawór regulacyjny wyposażony w zawór pływakowy ma za zadanie utrzymywać stały poziom wody w projektowanym zbiorniku i zapobiegać jego przelaniu przy wykorzystaniu pływakowego zaworu sterującego. Dobrany zawór utrzymuje zwierciadło wody na względnie stałym poziomie. Dobrano zawór regulacyjny o średnicy DN80. Zalecany jest montaż filtra siatkowego przed zaworem, dlatego przewiduje się zastosowanie filtra DN80.

* 1. Zestaw hydroforowy 3-pompowy SiBoost Smart 3 Helix VE 1006 firmy Wilo

W pomieszczeniu dotychczasowego archiwum należy zamontować zestaw hydroforowy 3-pompowy (układ: 2 praca + 1 rezerwa) SiBoost Smart 3 Helix VE 1006 dobrany na punkt pracy: Q = 7 dm3/s H= 45 m. Pomieszczenie techniczne, w którym zostanie zamontowany zestaw hydroforowy należy wydzielić jako odrębna strefa pożarowa elementami oddzielenia przeciwpożarowego (ściany i strop), o klasie odporności ogniowej REI 120 oraz drzwiami o klasie odporności ogniowej EI 60. Zestaw wyposażony jest w nadrzędny sterownik, który umożliwia: pracę w dwóch trybach: stałe ciśnienie p-c lub zmienne ciśnienie p-v zależne od przepływu, celem zapewnienia redukcji zużycia energii elektrycznej oraz skoków ciśnienia w instalacji przy małych rozbiorach. Zasilanie zestawu hydroforowego należy doprowadzić przewodem ognioochronnym PH 90, sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu. Zestaw hydroforowy należy wyposażyć w układ pomiarowy o wydajności zestawu. Dobrano układ pomiarowy UP 80 firmy Wilo. Dodatkowo w pomieszczeniu należy zabudować studnię o średnicy Ø1000, z pompą zatapialną o wydajności zestawu hydroforowego. Dobrano pompę zatapialną Wilo-Drain TS-50 H122/15 o wydajności Q = 25 m3/h. Przepompowywane ścieki należy odprowadzić do najbliższej istniejącej kanalizacji sanitarnej za pomocą rury Ø50PE. Za zestawem hydroforowym i układem pomiarowym projektuje się doprowadzenie wody przewodami stalowymi ocynkowanymi DN80 i wykonanie instalacji na cele bytowe (wg odrębnego opracowania).

# Przewody

* 1. Przewody stalowe

Przewody w obrębie projektowanych pomieszczeń należy wykonać z rur i kształtek ze stali ocynkowanej. Instalację prowadzić zgodnie z załączonymi rysunkami. Przewody należy prowadzić ze spadkiem 3‰ w kierunku zestawu hydroforowego. Umocowania przewodów do ścian wykonać należy uchwytami podwójnymi z tworzywa sztucznego. Przechodzeniu rurociągów przez ściany muszą towarzyszyć określone warunki. Rura powinna być umieszczona w obejmie z materiału nie powodującego jej uszkodzenia np. z innego tworzywa. Nie należy prowadzić rury nieosłoniętej, narażonej na styk z betonem a tym samym uszkodzenia jej powierzchni przez różne chropowatości betonu podczas pracy rury. Z tych samych względów nie należy umieszczać rury w osłonie (innej rurze) z metalu.

* 1. Próba ciśnienia

Wszystkie rurociągi muszą przejść, pozamontowaniu lecz przed przykryciem otulinami termoizolacyjnymi,test na szczelność. Wartość ciśnienia przy próbie ciśnieniowej powinna być 1,5raza większa niż ciśnienie robocze. Próba ta polega na dwukrotnym podniesieniu ciśnienia do ciśnienia próbnego na okres 10minut. Odstęp między pierwszą, a drugą próbą powinien wynosić 30min.

Próba musi wykazać absolutną szczelność instalacji, a dopuszczalny spadek ciśnienia wynosi 0,6 bara. Próbę tą nazywamy próbą wstępną. Próba główna trwa 2 godziny przy ciśnieniu próbnym jak wyżej i spadek ciśnienia po tym czasie nie może przekroczyć 0,2 bara. Oczywiste jest, że ani w czasie próby wstępnej ani głównej nie może wystąpić żaden przeciek. Ważne, aby w czasie próby temperatura wody nie uległa zmianie, gdyż może sfałszować wynik.

# Ogólne warunki odbioru i wykonania robót

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych, cz. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Montaż urządzeń i materiałów należy wykonać zgodnie z wytycznymi producentów urządzeń i materiałów. Wszystkie podwieszenia i podparcia Wykonawca jest zobowiązany do opracowania i uzgodnienia z konstruktorem we własnym zakresie. Wykonawca jest zobowiązany do opracowania i przekazania Inwestorowi instrukcji obsługi, schematów oraz DTR wykonanych instalacji i zamontowanych urządzeń. Wykonawca zawiera umowę na wykonanie instalacji kompletnej z punktu widzenia wymagań technicznych, formalnych i estetycznych, dlatego Wykonawca zobowiązany jest do ujęcia w swojej wycenie wszystkich materiałów i robót niezbędnych do prawidłowego wykonania i eksploatacji instalacji. Wykonawca jest zobowiązany do wykonania w sposób przejrzysty, estetyczny i trwały oznaczeń na rurociągach: kierunki przepływu, oznaczenia przewodów oraz numerów sekcji. Zastosowane w obiekcie urządzenia powinny posiadać zgodnie z obowiązującymi przepisami certyfikaty lub deklaracje zgodności z normami lub aprobatami, atesty CNBOP. Pompy i zestawy pompowe muszą być oddzielone od konstrukcji wibroizolacją i od rurociągów połączeniami elastycznymi. Wszystkie zawory muszą być łatwo dostępne dla obsługi i konserwacji.

# Uwagi

Przewidywana inwestycja nie stanowi zagrożenia i negatywnego oddziaływania na środowisko oraz zagrożenia dla higieny i zdrowia ludzi. Po przejęciu placu budowy kierownik budowy odpowiada za bezpieczeństwo na budowie, właściwą organizację robót, prawidłową jakość robót oraz zabezpieczenie materiałów i sprzętu. Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II - Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz obowiązującymi normami, przepisami branżowymi a w szczególności przepisami BHP.

# Zestawienie podstawowych materiałów

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Nazwa | Ilość | Jednostka |
| 1. | Rura stalowa ocynkowana DN100 | 18 | mb |
| 2. | Rura stalowa ocynkowana DN80 | 45 | mb |
| 3. | Rura stalowa ocynkowana DN50 | 4 | mb |
| 4. | Zestaw hydroforowy COR-2 Helix VF 1009/S.C.-FFS; Q=20l/s, H=47m (układ pomp: 3 praca + 1 rezerwa) firmy Wilo | 1 | kpl. |
| 5. | Układ pomiarowy UP 80 firmy Wilo | 1 | kpl. |
| 6. | Pompa zatapialna Wilo-Drain TP 80; Q=100m3/h firmy Wilo | 1 | szt. |
| 7. | Zawór odcinający DN80 | 11 | szt. |
| 8. | Filtr siatkowy DN80 | 3 | szt. |
| 9. | Zawór zwrotny DN80 | 2 | szt. |
| 10. | Zawór pierwszeństwa DN50 | 1 | szt. |
| 11. | Zawór odcinający DN50 | 2 | szt. |
| 12. | Filtr siatkowy DN50 | 1 | szt. |
| 13. | Zawór antyskażeniowy typu BA DN40 | 1 | szt. |
| 14. | Zawór antyskażeniowy typu BA DN100 | 1 | szt. |
| 15. | Zawór regulacyjny DN80 z pływakowym zaworem sterującym SOCLA C701 | 1 | kpl. |
| 16. | Kosz ssawny DN80 | 1 | szt. |
| 17. | Zestaw hydroforowy SiBoost Smart 3 Helix VE 1006 Q=7l/s, H=45m firmy Wilo | 1 | kpl. |
| 18. | Układ pomiarowy UP 40 firmy Wilo | 1 | kpl. |
| 19. | Pompa zatapialna Wilo-Drain TS-50 H122/15 | 1 | szt. |
| 20. | Filtr wstępny z potrzebną armaturą CENTRIFUGES NW75 firmy EPURO | 1 | kpl. |
| 21. | Zestaw zmiękczaczy jonowymiennych EPUROTECH 52/425 DE firmy EPURO | 1 | kpl. |
| 22. | Zbiornik do magazynowania wody o poj. 56m3 | 1 | kpl. |