

Spis treści:

Strona tytułowa

Spis treści

I. Wykaz załączników

- Oświadczenie projektantów
- Obszar oddziaływania inwestycji
- Uprawnienia projektantów
- Zaświadczenie projektantów

Część opisowa

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Opis techniczny - rozwiązania projektowe

- Instalacja wody hydrantowej
- Próba szczelności
- Przeglądy i konserwacja
- Roboty montażowe

4. Uwagi końcowe
5. Wykaz podstawowych norm i przepisów prawnych

II. Część rysunkowa

Rys. nr 1.	Rzut piwnic	skala 1:100
Rys. nr 2.	Rzut parteru	skala 1:100
Rys. nr 3.	Rzut I piętra	skala 1:100
Rys. nr 4.	Rzut II piętra	skala 1:100
Rys. nr 5.	Rozwinięcie instalacji hydrantowej	
Rys. nr 6.	Zestaw hydroforowy- szczegóły	skala 1:20

WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW

1. Oświadczenia projektantów
2. Obszar oddziaływania inwestycji
3. Uprawnienia projektantów.
4. Zaświadczenie DOIIB.

II. Część opisowa

1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora;
- projekt architektoniczno – budowlany;
- badania wydajności hydrantów;
- uzgodnienia z Inwestorem;
- aktualne normy i przepisy;

2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje przebudowę istniejącej instalacji hydrantowej – ppoż. w budynku użyteczności publicznej Dom Pomocy Społecznej Strzelce Opolskie w Szymiszowie.

3. Opis techniczny – rozwiązania projektowe

Instalacja wody ppoż. hydrantowej.

W związku z faktem, że istniejąca instalacja wody hydrantowej w obecnej chwili nie spełnia wymagań w zakresie wydajności hydrantów oraz wymaganego ciśnienia zaprojektowano przebudowę instalacji ppoż.

Przedmiotowy budynek jest obiektem zabytkowym wpisanym do rejestru zabytków nr rejestru 1047/65, z tego względu przebieg instalacji ppoż. do poszczególnych szafek hydrantowych zaprojektowano zgodnie z istniejącym przebiegiem z uwagi na jak najmniejszą ingerencję w powierzchnię ścian oraz konstrukcję budynku.

Projektowaną instalację wody hydrantowej należy włączyć do istniejącej instalacji wody zimnej DN 65 (stal) zgodnie z częścią rysunkową projektu budowlanego.

UWAGA!!!

Docelowo zaleca się wymianę przyłącza wody do budynku z średnicy DN 65 (stal) na DN 90 PE SDR 17 - zakres wymiany przyłącza nie jest objęty zakresem tego opracowania projektowego.

Po włączeniu się do instalacji wody zimnej w pomieszczeniu technicznym gdzie znajduje się wodomierz zaprojektowano główny zestaw wodomierzowy wraz z armaturą w celu pomiaru zużycia wody na cele socjalno – bytowe i pożarowe.

W skład głównego zestawu wodomierzowego wchodzi: 2 zasuwy DN65; wodomierz DN 32 $Q_3 = 10 \text{ m}^3/\text{h}$; $Q_4 = 12,5 \text{ m}^3/\text{h}$; filtr siatkowy do wody pitnej DN 65, zawór antyskażeniowy DN 65 typ: EA.

Za głównym zestawem wodomierzowym zaprojektowano odgałęzienie do istniejącej instalacji wody socjalno-bytowej. Na przewodzie instalacji socjalno-bytowej zaprojektowano 2 zasuwy DN 65; filtr siatkowy DN 65; zawór priorytetu DN 50 np. Honeywell typ DH300 $ks = 43 \text{ m}^3/\text{h}$ w celu odcięcia dopływu wody do instalacji socjalno- bytowej w czasie pożaru.

Następnie zestaw hydroforowy o parametrach:

- Minimalne ciśnienie przed zestawem: **$P_{\min} = 2 \text{ bar}$** ;
- Wymagane ciśnienie za zestawem: **$P_{\min} = 4 \text{ bar}$** ;
- Wysokość podnoszenia pomp: **2 bar**;
- Wydajność maksymalna: **$Q_{\max} = 7.2 \text{ m}^3/\text{h}$** .

W dalszym ciągu na przewodzie instalacji wody pożarowej zaprojektowano; zawór antyskażeniowy DN 50 typu EA oraz 2 zasuwy odcinające DN 50.

DOBRANY ZESTAW HYDROFOROWY

COR -2 Helix VF 604/|SC-FFS

Uwaga!!

Zamontowany zestaw hydroforowy powinien posiadać krajową ocenę techniczną i certyfikat stałości własności użytkowych. (obowiązek wg Rozporządzenia Ministra Rozwoju Pracy i Technologii Dz.U.2020 poz.2297 z dnia 04.12.2020 r.)

Budowa:

Kompaktowe urządzenie do podnoszenia ciśnienia w instalacjach wodociągowych przeciwpożarowych. Składa się z normalnie zasysających, równolegle połączonych pionowych wysokociśnieniowych pomp wirowych ze stali nierdzewnej w wykonaniu dławicowym. Gotowe do podłączenia z orurowaniem ze stali nierdzewnej, zamontowane na ramie głównej z urządzeniem sterującym / regulującym dysponującym wszystkimi wymaganymi urządzeniami pomiarowymi i sterującymi. Do w pełni zautomatyzowanego zaopatrzenia w wodę i podwyższania ciśnienia w budynku DPS.

Cechy szczególne:

- cały zestaw pompowy objęty Certyfikatem Stałości Własności Użytkowych CNBOP - PIB
- urządzenie sterujące/ regulacyjne ze świadectwem Dopuszczenia CNBOP-PIB
- zastosowanie wysokociśnieniowych pomp posiadających aprobatę VDS oraz certyfikat CNBOP-PIB
- urządzenie oznakowane znakiem budowlanym „B” zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych.
- wysokosprawna hydraulika pompy w połączeniu z silnikami w klasie IE3 spełniającymi wymogi norm IEC oraz chłodzoną powietrzem, zintegrowaną przetwornicą częstotliwości.
- system analizy pomiarów czujników ciśnienia po stronie tłocznej z sygnalizacją błędów
- przetwornica częstotliwości z funkcją Fire Mode dla każdej z pomp.
- sprzęgło demontowalne do wymiany uszczelnienia mechanicznego bez konieczności demontażu silnika
- zoptymalizowana hydraulika uwzględniająca straty ciśnienia całego urządzenia
- części mające kontakt z medium są odporne na korozję.

- układ pomiarowy z przepływomierzem elektromagnetycznym i zaworem regulującym w pełni zgodny z Rozporządzeniem MSWiA z 2009 roku w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę i dróg pożarowych pozytywnie oceniony przez CNBOP-PIB – jako element dodatkowy
- automatyczny system przejścia w stan pracy pożarowy wyzwalany sygnałem zewnętrznym z sygnalizatora przepływu.
- zintegrowane wykrywanie suchobiegu z automatycznym wyłączaniem w przypadku braku wody w trybie „Fire Mode” tylko jako sygnalizacja stanu.

Wypośażenie / funkcja:

- wysokociśnieniowe pompy wirowe ze stali nierdzewnej,
- rama główna ze stali ocynkowanej elektrolitycznie z amortyzatorami drgań o regulowanej wysokości do zaawansowanej izolacji dźwiękochłonnej,
- zawór odcinający po stronie ssawnej i tłocznej każdej pompy,
- zabezpieczenia przed przepływem zwrotnym po stronie tłocznej każdej pompy,
- ciśnieniowe naczynie przeponowe 8l PN 16/25 po stronie tłocznej,
- trzy czujniki ciśnienia (4-20 mA) po stronie tłocznej,
- manometr po stronie tłocznej,
- automatyczne sterowanie pompą za pomocą całkowicie elektronicznego urządzenia,
- czujnik przepływu aktywujący funkcję „ Fire mode”.
- by pass przepływu minimalnego dla każdej z pomp ze wspólnym elektrozaworem wyzwalającym przepływ,
- zawory regulujące przepływu minimalnego po stronie tłocznej każdej z pomp,
- wewnętrzny układ zasilania napięciem sterującym, mikroprocesora z Soft PLC, analogowych i cyfrowych modułów wejść i wyjść.

Dane eksploatacyjne:

Przetłaczane medium:	woda 100 %
Temperatura przetłaczanej cieczy:	10,00 °C
Przepływ:	7,20 m ³ /h
Wysokość podnoszenia:	20,00 m
Wysokość podnoszenia max.:	34,62 m
Liczba pomp:	2
Temperatura przetłaczanej cieczy:	3-50 °C
Temperatura otoczenia:	5-40 °C
Max. ciśnienie robocze:	16 bar
Ciśnienie na dopływie	10 bar

Dane silnika:

Przyłącze sieciowe 3 ~400V / 50 Hz
 Znamionowa moc silnika 1,1 kW
 Prąd znamionowy 2,5 A
 Współczynnik mocy 0,8
 Znamionowa prędkość obrotowa 2900 1/min
 Rodzaj załączania: Bezpośrednio online (DOL)
 Stopień ochrony silnika IP55

Stopień ochrony urządzenia sterującego IP54

Materiały:

Korpus pompy: 1.4301

Wał: 1.4301

Uszczelnienie wału: Q1BE3GG

Materiał uszczelnienia EPDM

Materiał orurowania: 1.4307

Wymiary montażowe:

Przyłącze po stronie ssawnej: R2, PN 6

Przyłącze po stronie tłocznej: R2, PN 16

UWAGA!

Doprowadzenie zasilania energii elektrycznej do zestawu hydroforowego należy doprowadzić z przed głównego wyłącznika prądu przewodem E90.

Układ pomiarowy UP 40:

Układ pomiarowy jest wykonany zgodnie z zapisami Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę dróg pożarowych.

Zaprojektowany przepływomierz elektromagnetyczny charakteryzuje się maksymalnym błędem pomiarowym $\pm 0,5\%$. Posiada możliwość nastawy wyświetlanych jednostek pomiaru i odczytu sumarycznego zużycia wody. Zastosowany zawór regulacyjny z fabryczną nastawą wstępną pozwala na zapobieganie pracy pomp ze „swobodnym wypływem”. Przepływ maksymalny przez układ pomiarowy dostosowany jest do parametrów pracy instalacji ppoż. Poszczególne elementy montowane są na rurociągu ze stali nierdzewnej AISI316L, zapewniając wysoką odporność na korozję.

Budowa:

Główne elementy układu to:

- przepływomierz elektromagnetyczny
- zawór regulujący z nastawą wstępną
- zawór odcinający
- manometr z zakresem pomiarowym do 10 bar
- kurek manometryczny 1/2"

Dane techniczne:

Obudowa przetwornika: aluminium malowane proszkowo

Orurowanie: stal nierdzewna AISI 316L

Korpus zaworów: mosiądz

Stopień przetwornika: IP 67 (NEMA 4X)

Zakres pomiarowy: 1-5 l/s

Zakres temperatur otoczenia: 0+60 °C.

Zakres temperatur cieczy: 0+60 °C.
Pobór mocy: AC 15VA; DC: 5,6 W
Napięcie sieciowe: 1x 230 V
Częstotliwość sieci: 45 Hz/ 65Hz

Rozprowadzenie instalacji hydrantowej do poszczególnych pionów należy zamontować w istniejących kanałach instalacyjnych. Natomiast poza kanałami instalację hydrantową należy prowadzić zgodnie z częścią rysunkową; podwieszoną do sufitu lub ścian na obejmach z przekładką gumową. Instalację wody hydrantowej przechodzącą przez przegrody budowlane prowadzić w tulejach ochronnych.

Pomieszczenie przyłącza wody w którym znajduje się również zestaw hydroforowy należy traktować jako wydzieloną strefę pożarową w klasie odporności ogniowej dla **ścian REI 120; stropu REI 60,przepustów instalacyjnych EI120.**

Na wszystkich instalacjach przechodzących przez przegrody budowlane, należy zastosować przejścia ogniowe np. PROMAT; HILTI.

Na instalacji hydrantowej, do wewnętrznego gaszenia pożaru w budynku zaprojektowano 3 piony hydrantowe. Na każdej kondygnacji na głównych ciągach komunikacyjnych zaprojektowano po 3 hydranty podtynkowe DN 25 mm z węzami półsztywnymi o długości 30 m. Zawory hydrantowe DN 25 mm montowane będą w szafkach na wysokości 1,35 m nad posadzkową. Istniejące szafki hydrantowe należy zdemontować i zastąpić je nowymi.

Instalację hydrantową zaprojektowano z rur stalowych ocynkowanych łączonych na gwint. Przewody instalacji zimnej należy zaizolować izolacją typu ARMAFLEX o grubości 9 mm ($\lambda = 0,045 \text{ W / mK}$) po przeprowadzonej próbie ciśnieniowej instalacji.

Zapotrzebowanie wody na cele pożarowe:

Określa się jako jednoczesne działanie dwóch hydrantów wewnętrznych DN 25 mm.

$$Q_{\text{poż.}} = 1 \text{ dm}^3/\text{s} \times 2 = 2 \text{ dm}^3/\text{s} = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

Minimalna wydajność poboru wody mierzona na wylocie prądownicy powinna wynosić dla hydrantu DN 25 – 1,0 dm³ / s.

Ciśnienie na zaworze hydrantowym DN 25 położonym najniekorzystniej ze względu na wysokości opory hydrauliczne, nie powinno być mniejsze niż 0,2 MPa.

Próba szczelności.

Instalację hydrantową należy poddać próbie szczelności na ciśnienie wodą. Instalację hydrantową należy zakorkować odpowietrzyć, po napełnieniu przeprowadzić kontrolę wszystkich połączeń i armatury. Po stwierdzeniu szczelności połączeń należy podwyższyć ciśnienie do 1,5 ciśnienia roboczego, ale nie mniej niż 1,0 MPa i ponownie sprawdzić szczelność połączeń instalacyjnych i armatury. Instalację uważa się za szczelną gdy w przeciągu 30 min manometr nie wykaże spadków ciśnienia. Próba jest pozytywna gdy na złączkach nie pojawiają się kropelki wody. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku z próby szczelności przewody wodociągowe należy przepłukać, następnie ułożyć izolację.

Przeglądy i konserwacja

Hydranty wewnętrzne należy co najmniej raz w roku poddawać przeglądom technicznym i konserwacji. Należy sprawdzić ich stan techniczny, prawidłowość lokalizacji hydrantów i zaworów odcinających, pomiar badania wydajności i ciśnienia instalacji hydrantowej.

Roboty montażowe

Po zakończeniu robót montażowych teren robót należy przywrócić do stanu pierwotnego.

4. Uwagi końcowe

- umożliwia się zmiany w projekcie wchodzące w zakres art. 36a ust. 5 punkt 5 o ile nie spowodują naruszenia obowiązujących przepisów oraz zasad wiedzy technicznej

- Całość robót instalacyjnych wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami wymogami dostawy -odbiorcy poszczególnych mediów oraz zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robot Budowlano Montażowych, Warunkami Wykonania i Odbioru sieci z tworzyw sztucznych z zachowaniem zasad BHP.
- Dopuszcza się zastąpienie podanych w projekcie materiałów i urządzeń innymi o parametrach technicznych i użytkowych równoważnych (nie gorszych) niż określone w projekcie.
- Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać deklaracje zgodności, deklaracje własności użytkowych, atesty higieniczne, zgodnie z prawem dopuszczenie do obrotu na rynku polskim.

5. Wykaz podstawowych norm i przepisów prawnych

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki.
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju , Pracy i Technologii z dnia 04.12.2020 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7.06.2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U z 2009 r. Nr 178, poz. 1380 oraz z 2010 r. Nr 57 poz. 353)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bhp (Dz.U. nr 129 97 poz844+Dz.U nr 91 02 poz. 811)
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych (Dz.U nr 13 72 poz. 93)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 02.11.1954r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy spawaniu i cięciu metali (Dz. U. nr 51 54 poz. 259).

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 15.05.1954r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy użytkowaniu butli z gazami sprężonymi, skroplonymi i rozpuszczonymi pod ciśnieniem (Dz.U. nr 29 54 poz115).
- Ustawa z dnia 31.01.1980r. „O ochronie i kształtowaniu środowiska” Dz.U. nr 49/94 poz 196
- ZAT/97-01-001 Rury i kształtki z polietylenu i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody.
- PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
- PN-B-10715 Wodociągi. Szczelność przewodów. Wymagania i badania przy odbiorze

Projektował :

Sprawdzający :

mgr inż. Marcin Jurkiewicz

mgr inż. Maciej Wszyński