

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

WEWN. INSTALACJA HYDRANTOWA

- 1.1. Przedmiot opracowania
- 1.2. Podstawa opracowania
- 1.3. Dane ogólne
- 1.4. Stan istniejący
- 1.5. Założenia projektowe
- 1.6. Projektowana instalacja hydrantowa
- 1.7. Zestaw hydroforowy
- 1.8. Budowa i zasada działania zestawu
- 2.1. Wpływ na środowisko
- 2.2. Płukanie instalacji wodociągowej
- 2.3. Próby szczelności
- 2.4. Warunki wykonania i odbioru
- 2.5. Uwagi

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

H1. Instalacja hydrantowa szkoły części „A” i „B” i „C” i „D”- piwnica	skala 1:100
H2. Instalacja hydrantowa szkoły części „A” i „B” – parter	skala 1:100
H3. Instalacja hydrantowa szkoły części „C” i „D” – parter	skala 1:100
H4. Instalacja hydrantowa szkoły części „A” i „B” – I piętro	skala 1:100
H5. Instalacja hydrantowa szkoły części „C” i „D” – I piętro	skala 1:100
H6. Instalacja hydrantowa szkoły części „A” i „B” – II piętro	skala 1:100
H7. Rozwinięcie instalacji hydrantowej	skala 1:100
H8. Schemat zestawu hydroforowego	skala ----
H9. Instalacja wentylacji POM. Hydrofora – piwnica	skala 1:100

ZAŁĄCZNIKI:

- 1. Protokół badania instalacji wodociągowej przeciwpożarowej

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO WEW.

INSTALACJI HYDRANTOWEJ

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany wewnętrznej instalacji hydrantowej w budynku Szkoły Podstawowej nr 4 z oddziałami gimnazjalnymi przy ul. Leona Cieśli 2 w Sandomierzu

W zakres opracowania wchodzi projekt instalacji hydrantowej p.poż., wydzielenie pomieszczenia na zestaw hydroforowy oraz dostosowanie istniejącego układu zasilania budynku w wodę dla potrzeb projektowanej instalacji.

Projekt przewiduje budowę instalacji wody p-poż. oraz przepięcie dotychczas działającej instalacji wody zimnej dla celów bytowo- gospodarczych, a także modernizację układu wodomierzowego i układu zabezpieczającego p.poż. i dostosowanie go do aktualnych przepisów.

1.2 Podstawa opracowania:

- zlecenie inwestora
- projekt architektoniczno – budowlany budynku szkoły podstawowej nr 4 w Sandomierzu
- wizja lokalna w terenie
- normy i literatura fachowa
- opinia do protokołu z okresowej kontroli sprawności hydrantów p.poż. w obiekcie

1.3 Dane ogólne:

Budynek składa się z jednej kondygnacji podziemnej oraz trzech kondygnacji nadziemnych, pełni funkcję użyteczności publicznej i zalicza się do kategorii zagrożenia ludzi ZL III . Salę gimnastyczną zaliczono do kategorii zagrożenia ludzi ZL I. Kondygnacje budynku stanowią jedną strefę pożarową. Część podziemna pełni funkcje zaplecza, zawiera również szatnie, część nadziemna zawiera pomieszczenia biurowe, sanitarne i sale dydaktyczne. Obciążenie ogniowe w części podziemnej nie przekracza 500 MJ/m².

Budynek wzniesiony jest w technologii tradycyjnej, murowany z cegły ceramicznej, stropy żelbetowe, schody żelbetowe.

Instalacja wodociągowa p.poż. została zaprojektowana jako oddzielny niezależny układ. Obecnie instalacja hydrantowa jest wspólną instalacją z instalacją bytowo-gospodarczą zasilającą sanitariaty. Projektowany układ wodociągowy zostaje rozdzielony na dwie oddzielne instalacje. Istniejąca instalacja p.poż. pozostanie i poprzez odcięcie i zaślepienie podejść hydrantowych służyła będzie jako instalacja bytowo-gospodarcza zasilająca sanitariaty.

Obiekt posiada następujące media: woda zimna, c.o., gaz , energia elektryczna, kanalizacja - podłączenia do sieci miejskiej.

1.4. Stan istniejący

Budynek zasilany jest wodą z sieci miejskiej przewodem dn 65 stalowy.

W kondygnacji piwnicznej znajduje się układ wodomierzowy wraz z zaworami odcinającymi DN 65 mm. Za wodomierzem instalacja wykonać jako wspólną p.poż. + bytowo-gospodarcza na jednym układzie przewodowym. Za wodomierzem na instalacji wodociągowej istnieje również odejście dn 40 mm z rury stalowej jako woda bytowo-gospodarcza.

Na istniejącym wodociągu w piwnicy istnieje zestaw wodomierzowy umożliwiający pomiar zużycia wody całego obiektu. Budynek posiada hydranty wewnętrzne H25 oraz H52 z węzem parciowym płasko składanym starego typu. Istniejąca instalacja nie spełnia aktualnie obowiązujących wymagań w zakresie wyposażenia obiektu w hydranty wewnętrzne oraz w zakresie parametrów technicznych ciśnienia i wydajności wodnej. Przewiduje się demontaż istniejących szafek hydrantowych z węzem płasko składanym.

1.5. Założenia projektowe

Projektowany układ wodociągowy w budynku zasilany będzie z istniejącego przyłącza stalowego DN 65 mm z punktem włączenia w piwnicy za odcinającym zaworem głównym DN 65 mm. Układ pomiarowy zostaje bez zmian.

Istniejące zawory grzybkowe przed i za wodomierzem należy wymienić na nowe zawory kulowe dn 65 mm. Należy zamontować zawór antyskażeniowy, filtry, filtry, zawory zwrotne oraz układ zabezpieczenia p.poż. (elektrozawór). Z uwagi na zbyt małe (obecnie) ciśnienie i

wydajność istniejącego układu hydrantowego (wyniki pomiarów ciśnień i wydajności w załączniku) aby instalacja działała prawidłowo zaprojektowano zestaw hydroforowy.

Wymagane ciśnienie dyspozycyjne instalacji wodociągowej: 500kPa. Układ ten zostanie zmodernizowany i dostosowany do aktualnych przepisów.

Układ instalacji wodociągowej i p.poż. jest połączony. Na instalacji wodociągowej zostanie wykonane odgałęzienie dla instalacji hydrantowej. Na instalacji wodociągowej do celów socjalno – bytowych zainstalowany zostanie zawór pierwszeństwa- elektrozawór.

Nie zmienia się usytuowanie istniejących punktów poborów wody do przyborów sanitarnych. Obecna instalacja hydrantowa zasilająca sanitariaty pozostanie bez zmian, jedynie co zostaną odcięte odejścia do hydrantów, zaślepione.

Do zabezpieczenia przeciwpożarowego całości obiektu przewidziano zastosowanie wnekowych naściennych hydrantów wewnętrznych fi 25 z węzem półsztywnym zintegrowanym z gaśnicą zgodnie z normą PN-EN671-1:2002. Instalację hydrantową projektuje się z rur i kształtek stalowych cynkowych wzmocnionych w zakresie średnic dn 15-65 mm.

1.6 Projektowana instalacja hydrantowa

Budynek zasilany jest w wodę z sieci STAL DN65 2x ocynkowany.

Istniejący wodomierz należy dopasować do modernizowanego układu wewnętrznej instalacji wodociągowej.

W części piwnicy należy wydzielić pomieszczenie hydroforni gdzie będzie znajdował się zestaw hydroforowy wraz z zestawem pomiarowym (istniejący wodomierzem) zaworami odcinającymi Dn65, za wodomierzem zainstalować zawór antyskażeniowy typu BA298-F Dn65, filtr skośny FY69P Dn65. Na odgałęzieniu na istniejącą instalację wody do celów bytowo – gospodarczych należy zainstalować zawór pierwszeństwa p.poż.- elektrozawór.

Dla uzyskania wymaganych parametrów ciśnienia i wydajności hydrantów wewnętrznych należy wykonać wydzielone pożarowo pomieszczenie hydrofornii - w klasie odporności pożarowej zapewniając wymaganą odporność ogniową elementów konstrukcyjnych pomieszczenia: ścian REI120, stropu REI60, drzwi EI 60. Przejścia instalacyjne przez elementy oddzielenia przeciwpożarowych należy zabezpieczyć do klasy odporności ogniowej elementu oddzielenia.

Zainstalowany w hydroforni zestaw pompowy, składający się z dwóch pomp, z których każda zapewni następujące parametry: wydajność $10 \text{ m}^3/\text{h}$ i ciśnienie zasilania $0,5 \text{ MPa}$ ma zasilać rurociąg zasilający instalację przeciwpożarową hydrantów wewnętrznych - który musi być wykonany jako obwodowy. Rurociąg zasilający musi posiadać zawory (zasuwki) zapewniające możliwość odłączenia części przewodów zasilających, które znajdują się pomiędzy pionami zasilającymi hydranty. Zestaw pomp należy zasilić energią elektryczną z przed przeciwpożarowego wyłącznika prądu i wyposażyć w odrębny wyłącznik prądu. Przeciwpożarowy

wyłącznik prądu należy dobudować za układem pomiarowym - po stronie instalacji odbioru energii elektrycznej. Urządzenia i wyłączniki należy opisać i oznakować w czytelny sposób. Trasę rurociągu hydrantów wewnętrznych ustalono, biorąc pod uwagę możliwość wykorzystania istniejących tras instalacyjnych, estetykę obiektu, warunki techniczne. Główny rurociąg zasilający instalację hydrantów wewnętrznych należy zamontować przy ścianach oraz pod sufitem w piwnicy wykorzystując trasy dotychczas istniejącego rurociągu. Wszystkie piony zasilające hydranty na kondygnacjach oraz hydranty w istniejących miejscach.

Dla odpowietrzenia pionów zastosowano automatyczne odpowietrzniki z zaworem stopowym oraz zawór odcinający. Przebieg rurociągów instalacji hydrantów wewnętrznych 25 - według rysunków - należy korygować stosownie do warunków montażu.

Zachowanie wymaganych parametrów ciśnienia i wydajności hydrantów wewnętrznych zapewnią zawory pierwszeństwa, które należy zamontować na instalacji socjalno-bytowej.

Główne przewody rozprowadzające instalacji hydrantowej prowadzić po wierzchu przegród budowlanych, pod stropami w/g rysunku.

Dobierając instalację hydrantową i zestaw hydroforowy przyjęto jednoczesność poboru wody z dwóch hydrantów jednocześnie : $1 \times 1,0 \text{ dm}^3/\text{s}$

$P=0,2 \text{ MPa}$.

Przewidywane zużycie wody:

$Q_{p.poz.} = 2 \times 1,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ (instalacja hydrantowa, 2 działające hydranty) – dla instalacji projektowanej przy ciśnieniu $0,2 \text{ MPa}$.

.

Przedmiotowy obiekt zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami powinien być wyposażony w instalację hydrantową wewnętrzną DN 25, z węzami półsztywnymi atestowanymi z wbudowanymi gaśnicami.

W budynku nie występuje zagrożenie wybuchem zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz 719), na każdej kondygnacji należy zastosować hydrant wewnętrzny DN25. Wymagane jest jednocześnie działanie 2 hydrantów DN25 o wydatku $1,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ każdy.

Projektuje się niezależną instalację hydrantową. Zapewniono skuteczny zasięg gaśniczy 33 m do wszystkich pomieszczeń, poprzez wyposażenie szaf hydrantowych w węże półsztywne o dł. 30m.

Hydrant jako całość powinien posiadać (skrzynka z osprzętem oraz wbudowaną gaśnicą) musi posiadać wymagane dopuszczenie do stosowania, zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych.

Minimalne ciśnienie na hydrancie musi wynosić 0,2 MPa.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych.

Wymagane ciśnienie na przyłączy wodnym 0,45MPa.

Instalacja wodociągowa do celów przeciwpożarowych powinna odpowiadać wymaganiom określonym w normie PN-72/B-02865.

Instalacja hydrantowa powinna odpowiadać warunkom wg PN –EN 671/1-3

Projektuje się montaż 14 hydrantów ppoż. Hydranty ppoż. projektuje się jako podtynkowe z węzem półsztywnym DN25 o długości $L=30 \text{ m}$, modułowy z wbudowaną gaśnicą. Hydranty umieścić przy traktach komunikacyjnych p.poz. przy pionie tak, aby zawór hydrantowy był na wysokości 1,35 m nad posadzką.

Całą instalację hydrantową (przewody główne jak i odgałęzienia wykonać z rur stalowych podwójnie ocynkowanych - wzmocnionych, łączonych na gwint).

W najwyższych punktach instalacji ppoż. zamontować odpowietrzniki automatyczne z zaworem stopowym oraz zawór odcinający.

Instalację hydrantową należy zaizolować termicznie otulinami PUR w płaszczu PVC gr. 30mm. Całość jako klejona i uszczelniona pianką polietylenową. Piony hydrantowe prowadzić w szachtach w izolacji 30-50mm w/g wytycznych normowych.

Przejścia przewodów ppoż. przez stropy jak i ściany wykonać w tulejach stalowych wypełnionych masą ogniochronną w klasie odporności EI 120, (np. masą PROMASTOP - Coating z dodatkowym zabezpieczeniem w postaci kołnierzy uniwersalnych).

1.7.ZESTAW HYDROFOROWY

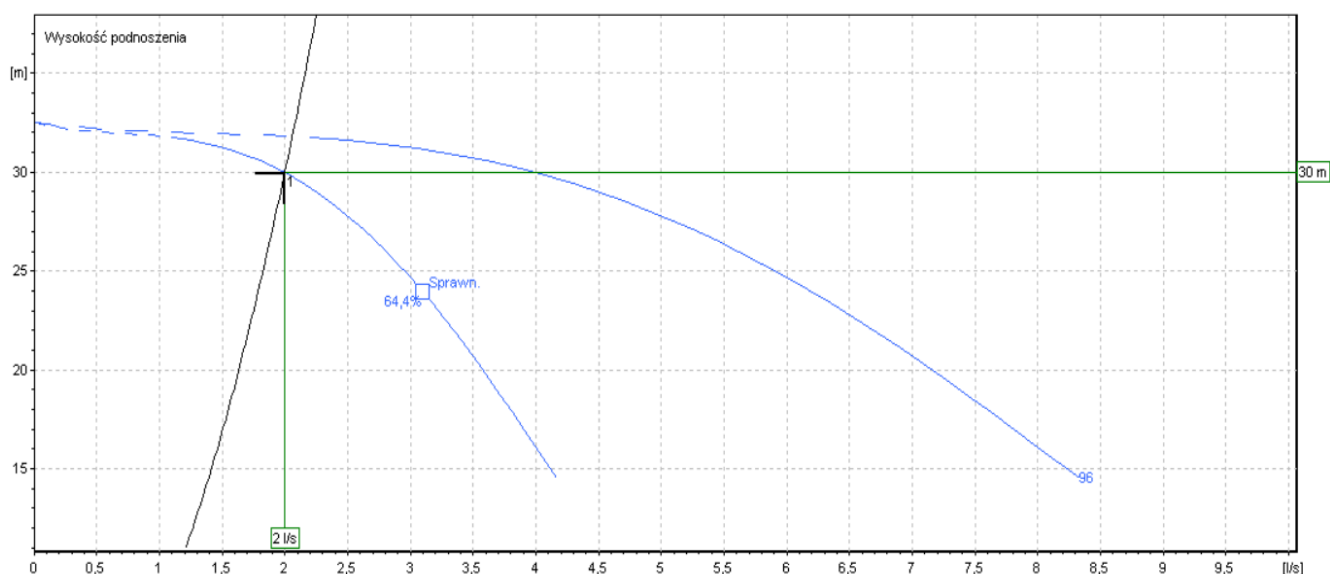
Wydajność zestawu: $Q = 2 \text{ l/s}$

Wysokość podnoszenia zestawu: $H = 30\text{m}$

Wymagane minimalne ciśnienie przed zestawem: 1,0 bar

Zestaw hydroforowy

- ◆ Ilość pomp w zestawie: 2 szt. w tym jedna pompa – rezerwa „czynna”
- ◆ Łączna moc zainstalowana: $n = 2 \times 1,5 \text{ kW}$ 3x400V In pompy = 3,3A
- ◆ Typ sterowania: płynne z regulacją obrotów każdej pompy przetwornicą częstotliwości
- ◆ Ilość przetwornic częstotliwości: 2 szt.
- ◆ Praca pomp: przemienna
- ◆ Kolektory zestawu: dn 65 / PN 10 + obejście testujące dn 32 / PN 10+ obejście rezerwowe dn 65 / PN 10
- ◆ Zabezpieczenie przed suchobiegiem: na wyposażeniu zestawu



- ◆ Wykonanie materiałowe zestawu: stal nierdzewna w gatunku 1.4301

1.8.BUDOWA I ZASADA DZIAŁANIA ZESTAWU

Zestaw hydroforowy zbudowany jest w oparciu o trzy pionowe – wielostopniowe pompy mocy 1,5 kW każda z czego jedna stanowi rezerwę czynną. Są to najnowszej generacji pompy z uszczelnieniem mechanicznym wału pompy i silnika; korpus, płaszcz, wirniki oraz wał pomp wykonane są ze stali kwasoodpornej (1.4301) co wpływa na ich trwałość oraz jakość tłocznej wody; silniki odznaczają się wysoką sprawnością i niskim poziomem hałasu. Pompy zabudowane są na podstawie wyposażonej w wibroizolatory, które zapobiegają przenoszeniu drgań, a jednocześnie dają możliwość poziomowania układu. Pompy podłączone są do kolektorów (ssącego i tłoczego) **zakończonych** kołnierzami luźnymi co znacznie ułatwia podłączenie zestawu. Na kolektorach zamontowane są niezbędne czujniki, manometry oraz zbiorniki przeponowe. Wszystkie pompy wyposażone są armaturę odcinającą po stronie ssawnej i tłocznej oraz zawory zwrotne - osiowe po stronie tłocznej.

Dodatkowo zestaw wyposażony jest w zintegrowane obejście testujące wyposażone w zawór z silownikiem elektrycznym oraz wodomierz z nadajnikiem impulsów podłączonym do sterownika zestawu (obejście testujące służy do automatycznego samotestowania pomp zestawu w cyklu czasowym; procedura ta pozwala na utrzymanie pomp zestawu w sprawności ruchowej oraz pewne uruchomienie pomp w chwili rozbioru ppoż).

Dodatkowo zestaw wyposażony jest w obejście rezerwowe dn 65, wyposażone w przepustnicę odcinającą z zaworem zwrotnym (obejście rezerwowe pozwala na swobodny przepływ wody z pominięciem zestawu w chwili zaniku zasilania, konserwacji, serwisowaniu lub awarii zestawu oraz gdy ciśnienie z wodociągu jest wystarczające.

Wszystkie elementy hydrauliczno – mechaniczne zestawu (podstawa, kolektory, konstrukcja wsporcza) wykonane są ze stali kwasoodpornej w gatunku (1.4301 – 0H18N9). Wszystkie spoiny w zestawach wykonywane są w standardzie metodą TIG w osłonie gazów szlachetnych przez Dział Produkcji, posiadający uprawnienia Urzędu Dozoru Technicznego do wykonywania instalacji i zbiorników ciśnieniowych. Kontrola szczelności układu pompowego wraz z kolektorami wykonywana jest na stanowisku badawczym i potwierdzona jest odpowiednim protokołem.

Sterowanie zestawem odbywać się będzie poprzez rozdzielnię zasilającą – sterującą SZH (zgodnie z PN-92/E-08106) o stopniu ochrony IP 54, obudowa metalowa - malowana proszkowo. Elementem zarządzającym pracą układu jest przemysłowy sterownik mikroprocesorowy z panelem czołowym XBTN (panel tekstowy). Sterownik współpracuje z przetwornicami częstotliwości (z wbudowanym filtrem wejściowym RFI) do regulacji obrotów pomp. Przetwornice częstotliwości posiadają wektorowy algorytm sterowania, stąd też dedykowane są w szczególności dla aplikacji pompowych (do głównych zalet tych przetwornic można zaliczyć: funkcję automatycznej optymalizacji energii redukującą straty w silniku przy zredukowanej prędkości obrotowej; funkcję automatycznego dopasowania do podłączonego silnika – przy zatrzymanym i obciążonym wale silnika; funkcję „autoramping” – automatyczne wydłużanie / skracanie czasów ramp up / down; funkcję „autoderating” w przypadku zaniku fazy zasilania / nierównoważenia napięcia zasilania lub przekroczenia temperatury otoczenia; możliwość przełączania bez konieczności zatrzymania silnika. Zastosowany w zestawach hydroforowych układ regulacji, umożliwia bezstopniowe dopasowanie wydajności w instalacji wodociągowej, niezależnie od zmiennych warunków pracy tej instalacji.

Układ sterowniczy realizować będzie następujące funkcje dla zestawu pomp:

- załączać i wyłączać pompy w zależności od ciśnienia na tłoczeniu oraz prędkości obrotowej pomp;
- przechodzić przy braku rozbioru lub małych rozbiorach w tryb tzw. usypiania przetwornicy częstotliwości;
- automatyczne załączać kolejną sprawną pompę w przypadku awarii jednej z nich;
- posiada możliwość włączenia funkcji automatycznego testowania pomp poprzez cykliczne załączanie;
- posiada możliwość ograniczenia ilości pracujących pomp np. ze względów energetycznych;
- przesuwać rozruchy pomp w czasie;
- blokować załączenie pompy, której układ zabezpieczający wykryje awarię;
- wyłączać pompy zestawu przy przekroczeniu ciśnienia granicznego w instalacji;
- zapewnienie kontynuowania procesu bez konieczności ponownego ustawiania parametrów pracy zestawu w przypadku braku zasilania lub wyłączeniu układu;
- odcina wodę na instalacji bytowej za pomocą elektrozaworu, po wykryciu przepływu przez czujnik przepływu zamontowany na instalacji hydrantowej;

- automatycznie testuje pompy zestawu przez obejście z zaworem z siłownikiem elektrycznym i wodomierzem impulsowym w cyklu czasowym poprzez sterownik w szafie zestawu, testowanie jest zsynchronizowane z pracą pomp eliminujące konieczność obsługi procedury testowania pomp. Sterownik zestawu automatycznie otwiera zawór z siłownikiem elektrycznym i niezależnie od ciśnienia wymusza załączenie pompy i sprawdza poprawność pracy tej pompy. Procedura testowania odbywa się w czasie ściśle określonym poprzez sterownik. Zastosowany wodomierz z nadajnikiem impulsów na zintegrowanym obejściu testującym, przesyła do sterownika szafy informację o przepływie podczas funkcji testowania pomp. Spadek przepływu poniżej ustalonego poziomu Q_{min} , sterownik interpretuje jako awarię i wyświetla informację na panelu.
- zabezpiecza pompy przed pracą „na sucho”.

Na szafie sterującej zestawów zabudowane są: rozłącznik główny oraz panel operatorski z poziomu, którego odbywa się programowanie zestawów hydroforowych (ciśnienie zadane, zwłoki czasowe, częstotliwości pracy etc). Z wyświetlacza panelu można odczytać m.in. ciśnienie tłoczenia, częstotliwość prądu dla poszczególnych pomp, czas pracy pomp, czas rzeczywisty, parametry zadane, przepływ z przepływomierza elektromagnetycznego lub wodomierza z nadajnikiem impulsów, czas testowania pomp, komunikaty alarmowe: suchobiegi, ciśnienie graniczne awaria falownika każdej pompy, niewłaściwe zasilanie etc. (wszystkie komunikaty wyświetlane są w języku polskim). Układ sterowniczy posiada wszystkie niezbędne zabezpieczenia od strony elektrycznej silników pomp. Zestawy okablowane są przewodami elektrycznymi - ekranowanymi co zabezpiecza przed negatywnym wpływem fal elektromagnetycznych. Zestaw wyposażony w wolne styki (przełączniki) do sygnalizacji BMS.

2.1 Wpływ na środowisko

Projektowana inwestycja nie będzie miała żadnego wpływu na środowisko.

2.2 Płukanie instalacji wodociągowej

Po wykonaniu, instalację należy poddać próbie szczelności, dezynfekcji oraz płukaniu.

Wewnętrzna instalację hydrantowa jak i urządzenia przeciwpożarowe należy poddawać przeglądom technicznym i czynnościami konserwacyjnym zgodnie z zasadami określonymi w Polskich Normach dotyczących urządzeń przeciwpożarowych. Przeglądy techniczne i czynności konserwacyjne o których wyżej mowa powinny być przeprowadzane w odpowiednich okresach i w sposób zgodny z instrukcją ustalona przez producenta, ale nie rzadziej niż dwa do roku. Dwa razy w roku należy płukać sieć hydrantową. Węże stanowiące wyposażenie hydrantów wewnętrznych powinny być raz na 5 lat poddawane próbie ciśnieniowej na maksymalne ciśnienie robocze, zgodnie z Polska Norma dotyczącą konserwacji hydrantów wewnętrznych.

2.3 Próby szczelności instalacji

Próbie szczelności instalacji należy przeprowadzić bezpośrednio po zakończeniu montażu przed zakryciem bruzd, kanałów i szachtów.

Izolację cieplną należy wykonać po próbie szczelności. W przypadku stosowania otulin rurowych nakładanych w trakcie montażu na czas próby należy odsłonić wszystkie złącza.

Do prób szczelności należy stosować wodę filtrowaną.

Badaną instalację należy napęłnić wodą wodociągową dokładnie odpowietrzając w najwyższych punktach a następnie sprawdzić czy wszystkie połączenia przewodów i armatury są szczelne. Po stwierdzeniu szczelności instalacji należy poddać próbie podwyższonego ciśnienia. Wielkość ciśnienia próbnego powinna być 1,5 – krotnie wyższa od ciśnienia roboczego, lecz nie niższa niż 0,9 Mpa. Instalację uważa się za szczelną, jeśli w ciągu 30 min. Trwania próby manometr nie wykaże spadku ciśnienia.

2.4 Warunki wykonania i odbioru

Całość robót związanych z montażem instalacji wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w niniejszym opisie, obowiązującymi przepisami i normami a także z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Po zakończeniu całości prac montażowych należy przeprowadzić próbę szczelności rurociągów na ciśnienie 0,9 MPa.

Do obowiązków wykonawcy robót należy doprowadzenie terenu budowy do stanu pierwotnego.

Wszystkie prace montażowe muszą wykonywać monterzy posiadający odpowiednie uprawnienia i pod nadzorem osób posiadających odpowiednie przeszkolenie.

2.5 Uwagi

Obowiązujące przepisy prawa:

- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r.w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75 poz. 690, wraz z późniejszymi zmianami tj. Dz.U.Nr 33 poz. 270, Dz.U.Nr 109, poz. 1156),
- rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.nr 80 poz 563)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity- Dz. U. Nr 207 poz. 2016 z dnia 21 listopada 2003r.)

Informacje zawarte w:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120 poz.1133)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 121 poz. 1137)

Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne. Część 1: Hydranty wewnętrzne z wężem półsztywnym. PN-EN 671-2:2002 4

- Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne. Część 2: Hydranty wewnętrzne z wężem płasko składanym. PN-EN 671-3:2002

- Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne. Część 3: Konserwacja hydrantów wewnętrznych z wężem półsztywnym i hydrantów wewnętrznych z wężem płasko składanym

- Węże pożarnicze. Węże półsztywne do stałych urządzeń gaśniczych ; PN -IEC 61024-1:2001

- Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne PN-B-02865,

PN-92 B-01706 Instalacje wodociągowe wymagania w projektowaniu

PN-B-01706:1992/Az1:1999 Instalacje wodociągowe wymagania w projektowaniu Zmiana
Az1