



„PIROTOKS” Sp. z o.o.
ul. Słonecznikowa 75, 40-748 Katowice

Temat opracowania: Projekt modernizacji instalacji hydrantowej	
Obiekt: Budynek dydaktyczno - administracyjny ul. Niepodległości 32, 43-100 Tychy	
Projektował: Instalacja hydrantowa: mgr inż. Jan Senik nr upr. 135/93	Data i podpis:
Projektował: Instalacja elektryczna: inż. Zbigniew Grzegorzewski nr upr. 104/83	Data i podpis:
Uzgodnił: mgr inż. Adam Szkuta nr upr. KG PSP 441/01	Data i podpis:
Inwestor: Śródmieście Sp. z o.o., ul. Piłsudskiego 12. 43-100 Tychy	
Numer projektu: 06/12/2019	Nr egzemplarza:

GRUDZIEŃ 2019 r.

Spis treści

Oświadczenie:.....	3
1. Charakterystyka obiektu.....	4
2. Cel opracowania.....	4
3. Zakres opracowania	4
4. Podstawy prawne opracowania.....	4
5. Opis projektowanej instalacji hydrantowej	5
6. Punkty poboru wody do celów przeciwpożarowych	6
7. Węzeł wodomierzowy	6
8. Badania techniczne i czynności konserwacyjne hydrantów wewnętrznych.	6
9. Obliczenia hydrauliczne instalacji przeciwpożarowej.	8
9.1. Dobór zestawu hydroforowego do celów ppoż.	9
10. Zasilanie zestawu hydroforowego oraz zasilanie i sterowanie elektrycznym zaworem odcinającym wodę socjalno bytową.	10
10.1. Projektowane zasilanie zestawu hydroforowego w energię elektryczną.	10
10.2. Instalacja elektryczna w pomieszczeniu zestawu hydroforowego	11
10.3. Zasilanie i sterowanie elektrycznym zaworem odcinającym wodę socjalno bytową.....	11
10.4. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.	11
11. WYTYCZNE BRANŻOWE.....	12
11.1. Branża budowlana.....	12
11.2. Branża wodno - kanalizacyjna.....	12
12. Zestawienie podstawowych materiałów dla instalacji hydrantowej	12
13. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót	13

Katowice 17.12.2019 r.

Oświadczenie:

W nawiązaniu do art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7- lipca 1994r. „Prawo budowlane” (Dz. U. z 2019 r. poz. 1186, 1309, 1524, 1696, 1712, 1815, 2166 i 2170) oświadczam, że projekt modernizacji instalacji hydrantowej w budynku dydaktyczno – administracyjnym przy ul. Niepodległości 32 w Tychach, opracowany został w sposób zgodny z wymaganiami aktualnych norm, przepisów oraz z zasadami wiedzy technicznej.

Projektant instalacja hydrantowa:

(pieczętka i podpis)

Projektant instalacja elektryczna:

(pieczętka i podpis)

1. Charakterystyka obiektu.

Budynek dydaktyczno – administracyjny przy ul. Niepodległości 32 w Tychach jest budynkiem 4 kondygnacyjnym niepodpiwniczonym. Na parterze budynku znajduje się poradnia psychologiczno – pedagogiczna, sale dydaktyczne oraz w wydzielonej części z osobnym wejściem przedszkole. Większą część I i II piętra stanowi aula przeznaczona na ponad 50 osób, sekretariat szkoły oraz sale lekcyjne, na ostatniej kondygnacji znajdują się sale lekcyjne. W budynku znajdują się 3 klatki schodowe. Budynek podłączony jest do: sieci energetycznej, sieci wodociągowej, sieci kanalizacyjnej, miejskiej sieci ciepłowniczej, sieci teletechnicznej. Budynek jest zakwalifikowany do kategorii ZLI + ZL II. Budynek jest zakwalifikowany do średniowysokich.

2. Cel opracowania

Celem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie modernizacji istniejącej instalacji hydrantowej w budynku przy ul. Niepodległości 32 w Tychach. Realizacja przedmiotowego projektu zapewni poprawienie warunków ochrony przeciwpożarowej w budynku.

3. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje swoim zakresem określenie warunków technicznych i ochrony przeciwpożarowej, dobór urządzeń jak również wskazanie ich lokalizacji dla instalacji hydrantowej.

4. Podstawy prawne opracowania

Niniejsze opracowanie sporządzone zostało w oparciu o:

- przeprowadzoną wizję lokalną
- udostępnioną dokumentację
- umowę zawartą dnia 28.10.2019 r. pomiędzy spółką „Śródmieście” a firmą „Piotoks” Sp. z o.o.

i następujące przepisy prawne:

1. *USTAWA z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2019 r. poz. 1372, 1518 i 1593)*
2. *USTAWA z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2019 r. poz. 1186, 1309, 1524, 1696, 1712, 1815, 2166 i 2170)*
3. *ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. poz. 2117)*
4. *ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów*

budowlanych i terenów (Dz. U. poz. 719 oraz z 2019 r. poz. 67)

5. *ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. poz. 1030)*
6. *ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r. poz. 1065)*
7. *PN-B-02865:1997 Ochrona przeciwpożarowa budynków - Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne - Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa*
8. *PN-EN 1717:2003 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotny*
9. *PN-EN 671-1:2012 Stałe urządzenia gaśnicze - Hydranty wewnętrzne - Część 1: Hydranty wewnętrzne z węzem półsztywnym*
10. *PN-EN 671-3:2009 Stałe urządzenia gaśnicze - Hydranty wewnętrzne - Część 3: Konserwacja hydrantów wewnętrznych z węzem półsztywnym i hydrantów wewnętrznych z węzem płasko składanym*

5.Opis projektowanej instalacji hydrantowej

Zaprojektowano budowę instalacji hydrantowej w budynku wykonanej z rur stalowych ocynkowanych doprowadzających wodę do hydrantów zlokalizowanych na wszystkich kondygnacjach budynku. Rozmieszczenie hydrantów zaprojektowano tak aby ich zasięg objął całą chronioną powierzchnię budynku. Rozmieszczenie hydrantów pokazano w części rysunkowej niniejszego opracowania. Celem zabezpieczenia odpowiedniej wydajności instalacji zakłada się, zgodnie z obowiązującymi przepisami, budowę niezależnej instalacji wody na cele ppoż. podłączonej do istniejącego przyłącza wody PE90. W tym celu, aby zapewnić wystarczający wydatek wodny dla instalacji przeciwpożarowej, należy dokonać rozdziału instalacji wody bytowej i ppoż. za istniejącym wodomierzem DN40 iPERL, którego ciągły strumień objętości Q_3 wynosi 16 m³/h. Rurociąg należy prowadzić natynkowo pod stropem na parterze w części korytarzowej. Maksymalne odległości pomiędzy punktami mocowania przewodów poziomych z rur stalowych ocynkowanych nie powinny przekraczać poniższych wielkości:

- rury o średnicy 15-20mm – 1,5m,
- rury o średnicy 25-32mm – 2,0m,
- rury o średnicy 40-50mm – 2,5m

Istniejącą instalację hydrantową należy w miarę możliwości zlikwidować. Istniejące szafki

hydrantowe należy zdemontować i zamurować w miejscach gdzie nie będą montowane nowe hydranty. Rurociąg należy pozostawić nienaruszony gdyż musi on dostarczać wodę do celów socjalno bytowych. Miejsca po zdemontowanych zaworach hydrantowych należy zaślepić.

6. Punkty poboru wody do celów przeciwpożarowych

Do poboru wody dla celów przeciwpożarowych zaprojektowano zastosowanie hydrantów ϕ 25 mm z węzem półsztywnym, w zależności od położenia hydranty należy zamontować natynkowo lub we wnęce, należy zamontować hydranty z węzem o długości 30 metrów. Hydranty powinny spełniać wymagania Polskich Norm (PN). Ciśnienie dla hydrantów ϕ 25 przy wydajności 1,0 dm³/s na hydrancie najniekorzystniej położonym ze względu na wysokość i opory hydrauliczne hydrantu nie może być mniejsze niż 0,2 Mpa. Zawory hydrantów powinny być umieszczone na wysokości 1,35 m od poziomu podłogi.

7. Węzeł wodomierzowy

W celu zapewnienia wystarczającej wydajności wodnej oraz zabezpieczenia przed niekontrolowanym wypływem wody z instalacji sanitarnej podczas pożaru należy wykonać dwie odrębne instalacje: dla wody przeznaczonej na cele socjalno – bytowe oraz do celów przeciwpożarowych, na przewodzie instalacji sanitarnej należy zabudować zawór odcinający typu EV220B DN50 z napędem cewką elektromagnetyczną 230V AC i zestawem NO, zawór będzie uruchamiany automatycznie poprzez czujnik przepływu typu WFD DN50 w przypadku poboru wody z instalacji hydrantowej. Aby chronić instalację wodociągową przed wtórnym zanieczyszczeniem wody na przewodzie instalacji hydrantowej i bytowej należy zabudować zawór antyskażeniowy typu EA291NF DN50.

8. Badania techniczne i czynności konserwacyjne hydrantów wewnętrznych.

W celu zapewnienia skuteczności działania, hydranty wewnętrzne powinny być poddawane odpowiednim badaniom technicznym i czynnościom konserwacyjnym zgodnie z obowiązującymi normami i instrukcją obsługi wydaną przez producenta. Przeglądy techniczne i czynności konserwacyjne powinny być dokonywane nie rzadziej niż raz w roku.

Wg. PN-EN 671-3 Stałe urządzenia gaśnicze Hydranty wewnętrzne Część 3: Konserwacja hydrantów wewnętrznych z węzem półsztywnym i hydrantów wewnętrznych z węzem płaskoskładanym:

Regularną kontrolę wszystkich zaworów hydrantowych powinna przeprowadzić osoba odpowiedzialna lub jej przedstawiciel, w odstępach czasu zależnych od warunków otoczenia i/lub ryzyka/przypadku zagrożenia pożarowego w celu upewnienia się że każdy hydrant:

- jest zlokalizowany w zaprojektowanym miejscu
- nie jest zastawiony, jest widoczny i ma czytelne oznakowanie i instrukcję
- nie ma widocznych uszkodzeń, oznak korozji ani wycieków

Osoba odpowiedzialna powinna podjąć niezwłoczne działania w celu usunięcia zauważonych nieprawidłowości

Doroczne przeglądy i konserwację powinny być przeprowadzane przez osobę kompetentną tzn. osobę z niezbędnym przeszkoleniem i doświadczeniem, która ma dostęp do wymaganych narzędzi, wyposażenia i informacji, instrukcji i wiedzy o specjalnych procedurach zalecanych przez producentów, zdolna do wykonania konserwacji i napraw zgodnie z następującymi punktami, czy:

- Urządzenie nie jest zastawione, nie uszkodzone a elementy nie są skorodowane lub przeciekające;
- Instrukcje obsługi są czyste i czytelne
- Miejsce umieszczenia jest wyraźnie oznakowane
- Mocowania do ściany są odpowiednie do ich przeznaczenia i pewnie zamontowane;
- Wypływ wody jest równomierny i dostateczny (wskazane jest użycie miernika przepływu oraz miernika ciśnienia)
- Stan przewodów rurowych zasilających w wodę jest właściwy, szczególną uwagę zwrócić na to czy odcinki elastyczne nie wykazują oznak zużycia lub zniszczenia
- Jeżeli zawór jest wyposażony w szafkę, czy nie nosi ona oznak uszkodzenia i czy drzwiczki szafki łatwo się otwierają
- Pozostawić zawór hydrantowy w stanie gotowym do natychmiastowego użycia. Jeżeli konieczne są poważniejsze naprawy, hydrant powinien być oznakowany "Uszkodzony" i kompetentna osoba powinna powiadomić o tym użytkownika/właściciela

Pomiary wydajności i ciśnienia wg. Rozporządzenia [4] powinny spełniać następujące warunki:

§ 3. 4. Wężę stanowiące wyposażenie hydrantów wewnętrznych powinny być raz na 5 lat poddawane próbie ciśnieniowej na maksymalne ciśnienie robocze, zgodnie z Polską Normą dotyczącą konserwacji hydrantów wewnętrznych.

§ 22.1. Minimalna wydajność poboru wody mierzona na wylocie prądownicy wynosi:

- 1) dla hydrantu 25 — $1,0 \text{ dm}^3/\text{s}$;
- 2) dla hydrantu 33 — $1,5 \text{ dm}^3/\text{s}$;
- 3) dla hydrantu 52 — $2,5 \text{ dm}^3/\text{s}$;
- 4) dla zaworu 52 — $2,5 \text{ dm}^3/\text{s}$.

§ 22.3. Ciśnienie na zaworze, położonym najniekorzystniej ze względu na wysokość i opory

hydrauliczne, dla wydajności określonej w ust. 1 pkt 4, nie powinno być mniejsze niż 0,2 MPa

§ 22.4. Maksymalne ciśnienie robocze w instalacji wodociągowej przeciwpożarowej na zaworze odcinającym nie powinno przekraczać 1,2 MPa, przy czym na zaworze 52 i zaworach odcinających hydrantów 33 oraz hydrantów 52 nie powinno przekraczać 0,7 MPa.

§23. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa powinna zapewniać możliwość jednoczesnego poboru wody na jednej kondygnacji budynku lub w jednej strefie pożarowej z:

- 1) jednego hydrantu wewnętrznego — w budynku niskim lub średniowysokim, jeżeli powierzchnia strefy pożarowej nie przekracza 500 m²;
- 2) dwóch sąsiednich hydrantów wewnętrznych lub dwóch sąsiednich zaworów 52 — w budynkach niewymienionych w pkt 1 i 3 oraz w budynku wysokim z jedną klatką schodową;
- 3) czterech sąsiednich hydrantów wewnętrznych lub zaworów 52:
 - a) w budynku wysokim i wysokościowym na kondygnacjach podziemnych i kondygnacjach położonych na wysokości powyżej 25 m,
 - b) w strefie pożarowej produkcyjnej i magazynowej o gęstości obciążenia ogniowego przekraczającej 500 MJ/m² i powierzchni przekraczającej 3 000 m².

Każdy przegląd powinien być potwierdzony stosownym protokołem

9. Obliczenia hydrauliczne instalacji przeciwpożarowej.

Zgodnie z rozporządzeniem [4] instalacja hydrantowa powinna zapewniać możliwość jednoczesnego poboru wody z 2-ch zaworów o wydajności $q=1,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ każdy.

Obliczenia hydrauliczne instalacji dla najniekorzystniej położonego hydrantu

ODCINEK	l [m]	q [l/s]	d [mm]	i [msw/m]	w [m/s]	h_{strat} [msw.]
Poziomy DN 50	53	2,0	50	0,03	1,0	1,59
Opory miejscowe 10%						0,16
Wodomierz DN40 iPERL						0,70
Zawór antyskażeniowy typ EA DN 50						0,20
Geometryczna różnica wysokości						11,0
Ciśnienie na wypływie						20,0
Łącznie						33,65

Gwarantowane ciśnienie na rurociągu zasilającym budynek powinno wynosić $p = 0,34 \text{ MPa}$

Łączne zaopatrzenie wody do celów przeciwpożarowych wyniesie:

$$Q_{\text{ppoż.}} = 2 \times 1,00 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,00 \text{ dm}^3/\text{s} = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

Zgodnie z pismem Rejonowego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji w Tychach gwarantowane ciśnienie na rurociągu w miejscu przyłączenia do sieci wodociągowej wynosi 0,15 MPa co nie zapewnia nam uzyskanie wymaganych parametrów na projektowanej wewnętrznej instalacji hydrantowej. W związku z tym instalację hydrantową należy zasilić poprzez

zainstalowanie lokalnego zestawu hydroforowego.

Po wykonaniu i nawodnieniu instalacji należy dokonać pomiarów parametrów użytkowych zaworów hydrantowych i porówna je z wymaganymi.

9.1. Dobór zestawu hydroforowego do celów ppoż.

Zakładając minimalne dostarczane ciśnienie do budynku w sieci wodociągowej przez RPWiK Tychy na poziomie 0,15 MPa dobrano gotowy do podłączenia zestaw hydroforowy **AZH 01.8/4-HVL-8-10** do podnoszenia ciśnienia

Zestaw składa się z 1 pompy wielostopniowej firmy LOVARA o mocy 1,5 kW. Na pompie zamontowana jest jednostka sterująca Hydrovar wyposażona w przetwornicę częstotliwości, sterownik mikroprocesorowy oraz przetwornik ciśnienia.

Punkt pracy zestawu:

- Przepływ: $Q_z = 7,20 \text{ m}^3/\text{h}$
- wysokość podnoszenia zestawu: $H = 36,1 \text{ m H}_2\text{O}$
- napięcie zasilania: $1 \times 230 \text{ V}$
- przekrój kabla zasilającego: $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$

Zestaw wyposażony jest w kolektor ssawny i tłoczny wykonany ze stali nierdzewnej, płytę montażową ze stali nierdzewnej, zawory odcinające po obu stronach pompy, zawory zwrotne po stronie tłocznej, przetwornik ciśnienia dla pompy, wyłącznik sucho biegu, manometry ze stali nierdzewnej na każdym kolektorze, zbiornik membranowy oraz szafkę elektryczną.

Sterowanie za pomocą jednostek sterujących typu Hydrovar montowanych bezpośrednio na silniku pompy w zestawie hydroforowym umożliwia utrzymanie stałego ciśnienia w sieci niezależnie od rozbioru wody. Zastosowane oprogramowanie w sterownikach Hydrovar jest dedykowane pod pracę pompy, umożliwia automatyczną kompensację strat ciśnienia powstającą przy wzroście przepływu w rurociągu. Montaż Hydrovaru na pompie umożliwia znaczne oszczędności energii potwierdzone badaniami TUV, eliminację uderzeń hydraulicznych oraz przeciążeń sieci elektrycznej. Pompa jest uruchamiana i zatrzymywana ze zmienną prędkością obrotową, co prowadzi do wydłużenia żywotności uszczelnień jak i całej pompy. Płynna regulacja częstotliwości pompy w zakresie od 0 do 50 Hz pozwala na dostosowanie pracy pojedynczej pompy w pełnej jej charakterystyce. Ponadto po osiągnięciu ustalonego ciśnienia w sieci i zerowym rozborze zestaw się automatycznie zatrzyma. Możliwe jest ustalenie progu ciśnienia przy którym zestaw się włączy po zatrzymaniu lub utrzymywanie stałego zadanego ciśnienia. Dodatkowo każdy Hydrovar wyposażony jest w oddzielne zabezpieczenie przed pracą pompy na sucho. Zestaw pompowy wyposażony w sterowanie Hydrovar zapewnia automatyczne włączenia się do pracy w przypadku powrotu napięcia po jego zaniku.

Zestaw zostanie zamontowany w pomieszczeniu wskazanym na rysunku miejscu. Podczas montażu należy pamiętać o pozostawieniu wystarczającej ilości miejsca do obsługi zestawu hydroforowego oraz do obsługi wodomierza – co najmniej po 0,75 m z każdej strony.

10.Zasilanie zestawu hydroforowego oraz zasilanie i sterowanie elektrycznym zaworem odcinającym wodę socjalno bytową.

10.1. Projektowane zasilanie zestawu hydroforowego w energię elektryczną.

W przypadku konieczności zainstalowania zestawu hydroforowego, jego zasilanie w energię elektryczną musi zostać wykonane sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu, gdyż musi on pracować podczas pożaru. Wyłącznik ten odłączy zasilanie w całym budynku, dlatego zasilanie zestawu hydroforowego należy wykonać poprzez wykonanie podłączenia do istniejącej elektrycznej instalacji wewnętrznej w rozdzielni głównej budynku, pomiędzy zaciskami prądowymi na wyjściu przewodów od zabezpieczeń w złączu w kierunku odbiorcy a przed zabezpieczeniami przedlicznikowymi istniejących układów pomiarowych. Zgodnie z tym jako miejsce włączenia wyznacza się zaciski przed głównym rozłącznikiem w rozdzielni głównej znajdującej się wewnątrz budynku na ścianie w poradni psychologiczno – pedagogicznej. Licznik energii trójfazowy, jednostrefowy bezpośredni wraz z zabezpieczeniem przedlicznikowym które stanowi rozłącznik bezpiecznikowy z wkładką topikową 10A, należy umieścić w tablicy administracyjnej. Za licznikiem należy zamontować wyłącznik izolacyjny typu FR301 40A.

W tym celu należy wystąpić do firmy dostarczającej energię elektryczną o warunki przyłączenia i rozdziału instalacji na cele zasilania zestawu hydroforowego.

Wyprowadzona z nowego przyłącza linia zasilająca poprowadzona zostanie na parterze do pomieszczenia hydroforu. Linia zasilająca wykonana zostanie kablem ognioodpornym NHXH 5x2,5 mm². Przewód należy prowadzić natynkowo, mocować uchwyty typu UDF o odporności ogniowej 90 minut, co 30 cm.

Bilans mocy.

- moc zainstalowana $P_z = 2 \text{ kW}$
 - zestaw hydroforowy 1,5 kW
 - pozostałe urządzenia 0,5 kW
- moc jednoczesna $P_j = 2 \text{ kW}$
- napięcie zasilania $U = 230\text{V}, 50 \text{ Hz}$
- ochrona przeciwporażeniowa: samoczynne wyłączenie zasilania dla istniejącego układu sieci TN-C.

10.2. Instalacja elektryczna w pomieszczeniu zestawu hydroforowego

W pomieszczeniu zestawu hydroforowego projektuje się instalację oświetlenia awaryjnego.

Z szafy sterowniczej zestawu hydroforowego należy wyprowadzić przewód zasilający jednofazowy YdY 3x1,5 do tablicy rozdzielczej umieszczonej na ścianie gdzie należy umieścić zabezpieczenia nadmiarowo prądowe S301 B10 A

Jako oprawę oświetlenia awaryjnego zaprojektowano oprawę typu FIBRA III 2X36W+ TQ236 tryb pracy mieszany.

Na podane zabezpieczenia proponuje się rozdzielnice do montażu na tynku z miejscem na 5 modułów z zaciskami PE+N.

10.3. Zasilanie i sterowanie elektrycznym zaworem odcinającym wodę socjalno bytową.

Zawór odcinający EV220B z cewką elektromagnetyczną 230V AC, NO, zasilany będzie napięciem z tablicy rozdzielczej w pomieszczeniu hydroforu, obwód należy doprowadzić przewodem HDGs 3x1,5 i zabezpieczyć wyłącznikiem nadmiarowo prądowym typu S301B 6A

Sterowanie pracą zaworu odbywało się będzie czujnikiem przepływu MINIMAX WFDE, zainstalowanym na rurociągu wody hydrantowej, każde uruchomienie instalacji hydrantowej spowoduje zwarcie styków czujnika, podanie napięcia na cewkę elektromagnetyczną i zamknięcie zaworu.

Kable sterownicze zaprojektowane zostały jako bezhalogenowe ognioodporne o klasyfikacji PH 90 typu HDGs 3x1,5. Przewody należy przytwierdzać nie rzadziej, niż co 30 cm uchwytyami typu UDF.

10.4. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.

Ochronę przeciwporażeniową stanowiły będą:

1. Izolacja podstawowa zapewniająca ochronę przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa).
2. Samoczynne wyłączenie zasilania przez zabezpieczenia nadmiarowo-prądowe w układzie sieciowym „TN-S” (ochrona dodatkowa) zapewniające ochronę przed dotykiem pośrednim.

Po zakończeniu prac montażowych wykonać wymagane pomiary kontrolne, a wyniki pomiarów potwierdzić odpowiednimi protokołami.

Całość prac montażowych i regulacyjno-rozruchowych prowadzić zgodnie z aktualnymi przepisami i zasadami BHP.

11. WYTYCZNE BRANŻOWE

11.1. Branża budowlana.

Pomieszczenie przeznaczone na zestaw hydroforowy należy wydzielić pożarowo – wykonać, jako odrębną strefę poprzez wykonanie ściany o odporności ogniowej co najmniej REI 120, z wejściem z drzwiami o odporności ogniowej EI 60.

Otwory w tych ścianach dla przeprowadzenia projektowanych kabli elektrycznych należy wypełnić zaprawą ogniochronną np. PROMAT. Sposób wykonania musi być zgodny z instrukcją producenta, tak by odporność ogniowa przepustu kablowego odpowiadała EI120.

Istniejące rurociągi przechodzące przez ściany ogniochronne należy zabezpieczyć przepustami ogniochronnymi EI 120.

11.2. Branża wodno - kanalizacyjna

W pomieszczeniu zestawu hydroforowego przewidzieć odwodnienie.

12. Zestawienie podstawowych materiałów dla instalacji hydrantowej

Lp	Rodzaj urządzenia	jm	Ilość
1.	Rury stalowe ocynkowane DN50	m.	75
2.	Rury stalowe ocynkowane DN32	m	40
3.	Hydrant wewnętrzny na wąż półsztywny HW-25 W-30 m „N”	szt.	10
4.	Hydrant wewnętrzny na wąż półsztywny HW-25 W-30 m „W”	szt.	1
5.	Zawór kulowy DN 50 mm	szt.	7
6.	Zawór zwrotny DN 50 mm	szt.	1
7.	Zawór antyskażeniowy DN 50 mm EA291NF	szt.	1
8.	Elektrozawór EV220B DN50 z cewką 230V AC	szt.	1
9.	Czujnik przepływu WFD DN50	szt.	1
10.	Manometr 0-10 bar z kurkiem manometrycznym	szt.	1
11.	Zestaw AZH 01.08/4	szt.	1
12.	Wyłącznik nadmiarowo – prądowy S301B 6 A	szt.	2
13.	Rozłącznik izolacyjny FR 301 40A	szt.	1
14.	Rozłącznik bezpiecznikowy Z-SLS/CB/3	szt.	1
15.	Wkładki topikowe 10A	szt.	3

16.	Oprawa oświetlenia awaryjnego FIBRA III 2X36W+ TQ236	szt.	1
17.	Rozdzielnica 3 modułów natynkowa, plastikowa z drzwiczkami	szt.	1
18.	Jednobiegunowy łącznik oświetlenia	szt.	1

13. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Całość robót wykonać zgodnie z DTR urządzeń, normami oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych”. część E: Roboty instalacyjne sanitarne. Zeszyt 4: Instalacje wodociągowe.

SPIS RYSUNKÓW

Rys. nr 01 – Instalacja hydrantów wewnętrznych – rzut parteru

Rys. nr 02 – Instalacja hydrantów wewnętrznych – rzut I piętra

Rys. nr 03 – Instalacja hydrantów wewnętrznych - rzut II piętra

Rys. nr 04 – Instalacja hydrantów wewnętrznych - rzut III piętra

Rys. nr 05 – Instalacja hydrantów wewnętrznych – rzut przyłącza i hydroforowni

Rys. nr 06 – Instalacja hydrantów wewnętrznych – rozwinięcie instalacji

Rys. nr 07 – Schemat instalacji elektrycznej