

PROJEKT TECHNICZNY

Nazwa zamierzenia budowlanego	Budowa wewnętrznej instalacji wodociągowej przeciwpożarowej oraz hydroforni do celów przeciwpożarowych w budynku biurowym przy ul. Kordylewskiego 11 w Krakowie
Adres zamierzenia budowlanego	ul. Kordylewskiego 11, 31-542 Kraków
Kategoria obiektu budowlanego	KATEGORIA XVI
Nazwa jednostki ewidencyjnej, nazwa i numer obrębu ewidencyjnego oraz numer działek inwestycyjnych, na których obiekt jest usytuowany	IDENTYFIKATORY DZIAŁEK: 126105_9.0005.449/2, 126105_9.0005.449/3 OBRĘB S-5 DZ. EW. NR 449/2, 449/3
Imię i nazwisko lub nazwa Zamawiającego oraz jego adres	 MAŁOPOLSKA AGENCJA ROZWOJU REGIONALNEGO S.A. ul. Kordylewskiego 11, 31-542 Kraków

PROJEKT TECHNICZNY

SPIS CZĘŚCI OPISOWEJ PROJEKTU TECHNICZNEGO:

1.	PODSTAWA OPRACOWANIA	5
2.	PRZEDMIOT I ZAKRES ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	6
3.	STAN PRAWNY OBSZARU PLANOWANEJ INWESTYCJI	6
4.	INFORMACJE O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU	6
5.	CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU BUDOWLANEGO	7
6.	PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE BRANŻY SANITARNEJ	10
6.1.	Opis ogólny	10
6.2.	Moduł odcięcia instalacji wody bytowej	11
6.3.	Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa	11
6.4.	Armatura	14
6.5.	Hydrofor do celów przeciwpożarowych	14
6.6.	Zbiornik do celów przeciwpożarowych	16
6.7.	Rurociągi instalacji wodociągowej przeciwpożarowej	17
6.8.	Instalacja kanalizacyjna	17
6.9.	Instalacja centralnego ogrzewania	18
6.10.	Instalacja wentylacyjna	18
6.11.	Wytyczne realizacji	20
6.11.1.	Próba szczelności instalacji wodociągowej przeciwpożarowej	20
6.11.2.	Próba szczelności zbiornika do celów przeciwpożarowych	21
6.11.3.	Próby szczelności instalacji centralnego ogrzewania	22
6.11.4.	Dezynfekcja i płukanie	22
6.11.5.	Prace budowlano-demontażowe	23
	Demontaż	23
	Adaptacja pomieszczenia hydroforni do celów przeciwpożarowych	23
6.12.	Wytyczne branży elektrycznej	24
6.13.	Zabezpieczenia ppoż	24
6.14.	Zagadnienia BHP	24
6.15.	Wymagania BHP dla wykonawców robót	25
6.16.	Uwagi końcowe i wykonawcze	25
6.17.	Zestawienie materiałów	26
7.	PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	30
7.1.	Opis projektowanych instalacji elektrycznych	30
7.2.	Wykonanie instalacji elektrycznych	30
7.3.	Ochrona od porażeń	31
7.4.	Bilans mocy	32
7.5.	Dobór zabezpieczeń i przewodów	32
7.6.	Sprawdzenie zabezpieczeń obwodów przed prądami zwarciovymi	32
7.7.	Sprawdzenie skuteczności przeciwporażeniowej	33
7.8.	Obliczenie spadków napięć	33
7.9.	Instalacja wyrównania potencjału	33
7.10.	Uwagi końcowe	34
7.11.	Zestawienie materiałów	34
8.	PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE BRANŻY KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ	35
8.1.	Dane ogólne – Przedmiot opracowania	35
8.2.	Ocena stanu technicznego	35
8.3.	Opis ogólny projektowanych prac	35
8.4.	Projektowane nadproże N-01	36
8.5.	Projektowane ścianki murowane i przemurowania	36
8.6.	Drzwi wewnętrzne	37
8.7.	Podłoga i posadzki	37
8.8.	Podbudowa pod zbiornik	37

8.9. Wykończenie ścian wewnętrznych	37
8.10. Zabezpieczenia przeciwpożarowe	38

SPIS TABEL:

Tabela 1- Zestawienie klap p.poż.	20
Tabela 2- Specyfikacja materiałowa projektowanej instalacji wodociągowej przeciwpożarowej	26
Tabela 3- Specyfikacja materiałowa projektowanej instalacji kanalizacyjnej i instalacji centralnego ogrzewania.....	28
Tabela 4- Specyfikacja materiałowa projektowanej instalacji wentylacyjnej	28
Tabela 5- Zestawienie materiałów branży elektrycznej	34

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW DO PROJEKTU:

Załącznik 1. Postanowienie wydane przez Małopolskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej, pismo nr WZ.5595/215-1/11 z dnia 20.07.2011r

Załącznik 2. Ekspertyza techniczna nt. spełnienia wymagań Rozporządzenia 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) dotycząca zmiany sposobu zasilania w wodę do celów przeciwpożarowych oraz spełnienia wymagań Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.) dotycząca dodatkowej klatki chodowej w budynku biurowym przy Kordylewskiego 11 w Krakowie, opracowana dla Biura Rozwoju Krakowa SA, 31-542 Kraków, ul. Kordylewskiego 11, w skład zespołu opracowującego weszli: prof. nadzw. dr hab. inż. Piotr Izaka dr inż. Marek Siara, mgr inż. arch. Kazimierz Koterba, wykonana w lipcu 2011r.;

SPIS CZĘŚCI RYSUNKOWEJ PROJEKTU:

Nr rysunku	Tytuł	Skala
IS-01	Projekt zagospodarowania terenu – instalacja wentylacji	1:500
IS-02.1	Rzut kondygnacji -1 (piwnica) – instalacje sanitarne	1:50
IS-02.2	Rzut kondygnacji 1 (parter) – instalacje sanitarne	1:100
IS-02.3	Rzut kondygnacji 2 (piętro 1) – instalacje sanitarne	1:100
IS-02.4	Rzut kondygnacji 3 (piętro 2) – instalacje sanitarne	1:100
IS-02.5	Rzut kondygnacji 4 (piętro 3) – instalacje sanitarne	1:100
IS-02.6	Rzut kondygnacji 5 (piętro 4) – instalacje sanitarne	1:100
IS-02.7	Rzut kondygnacji 6 (piętro 5) – instalacje sanitarne	1:100
IS-02.8	Rzut kondygnacji 7 (piętro 6) – instalacje sanitarne	1:100
IS-02.9	Rzut kondygnacji 8 (piętro 7) – instalacje sanitarne	1:100
IS-02.10	Rzut kondygnacji 9 (piętro 8) – instalacje sanitarne	1:100
IS-02.11	Rzut kondygnacji 10 (piętro 9) – instalacje sanitarne	1:100
IS-02.12	Rzut kondygnacji 11 (piętro 10) – instalacje sanitarne	1:100
IS-03	Profil podłużny instalacji kanalizacji podposadzkowej	1:100/100
IS-04	Schemat aksonometrii instalacji hydrantowej	-/-
IS-05	Schemat prowadzenia instalacji wentylacji na zewnątrz budynku	-/-
IS-06	Schemat źródła wody do celów przeciwpożarowych	-/-
IE-01	Rzut kondygnacji -1 (piwnica) – instalacja elektryczna	1:100
IE-02	Instalacja elektryczna- schemat zasilania	-/-
IK-01	Rzut kondygnacji -1 (piwnica) – aranżacja pomieszczeń	1:100
IK-02	Rzut kondygnacji -1 (piwnica) – lokalizacja projektowanej konstrukcji	1:50/1:20

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejszy projekt opracowano na podstawie:

- Założeń i wytycznych przekazanych przez Zamawiającego;
- Postanowienie wydane przez Małopolskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej, pismo nr WZ.5595/215-1/11 z dnia 20.07.2011r
- Ekspertyza techniczna nt. spełnienia wymagań Rozporządzenia 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) dotycząca zmiany sposobu zasilania w wodę do celów przeciwpożarowych oraz spełnienia wymagań Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.) dotycząca dodatkowej klatki chodowej w budynku biurowym przy Kordylewskiego 11 w Krakowie, opracowana dla Biura Rozwoju Krakowa SA, 31-542 Kraków, ul. Kordylewskiego 11, w skład zespołu opracowującego weszli: prof. nadzw. dr hab. inż. Piotr Izaka dr inż. Marek Siara, mgr inż. arch. Kazimierz Koterba, wykonana w lipcu 2011r.;
- Wizji lokalnej;
- Aktów prawnych i norm obowiązujących w tym zakresie;
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (t.j. Dz.U. 2025 poz. 418,1080),
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2022 r. poz. 1225, z 2023 r. poz. 2442 oraz z 2024 r. poz. 474, 726);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z 2009r. Nr 124, poz. 1030);
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. z 2023, poz. 822, Dz.U. z 2024, poz. 1716);
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. z 2021 poz. 2454);
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz.U. z 2021 poz. 2458);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 2023r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. 2023 poz. 1563);

2. PRZEDMIOT I ZAKRES ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny budowy wewnętrznej instalacji wodociągowej przeciwpożarowej oraz hydroforni do celów przeciwpożarowych w budynku biurowym zlokalizowanym przy ul. Kordylewskiego 11 w Krakowie.

Zakres projektu obejmuje dostosowanie budynku do obowiązujących przepisów przeciwpożarowych w zakresie zapotrzebowania na wodę do celów przeciwpożarowych, wewnętrznej instalacji wodociągowej przeciwpożarowej oraz hydrantów wewnętrznych.

Inwestycja zlokalizowana jest na działkach o numerach ewidencyjnych 449/2, 449/3 z obrębu S-5 w Krakowie, identyfikatory działek: 126105_9.0005.449/2, 126105_9.0005.449/3.

Przedmiot niniejszego opracowania obejmuje:

- demontaż istniejącego suchego pionu hydrantowego i szafek ochronnych na zawory,
- budowę wewnętrznej instalacji wodociągowej przeciwpożarowej i hydrantów wewnętrznych,
- wydzielenie i remont pomieszczenia hydroforni przeciwpożarowej,
- budowę hydroforni przeciwpożarowej,
- budowę wewnętrznego zbiornika przeciwpożarowego,
- montaż modułu odcięcia na istniejącej instalacji wody bytowej,
- połączenie nawodnionych pionów przewodem na kondygnacji +10 (9. piętro).

W projekcie nie przewiduje się budowy, remontu instalacji wody bytowej.

Uwaga:

Pozostałe wytyczne i wymogi wynikające z „Ekspertyzy technicznej...” z lipca 2011 roku są poza zakresem niniejszego opracowania

Inwestor doprowadzi obie klatki schodowe do zgodności z przepisami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2022 r. poz. 1225, z 2023 r. poz. 2442 oraz z 2024 r. poz. 474, 726) wg odrębnego opracowania, wówczas każda kondygnacja stanowić będzie odrębną strefę pożarową.

3. STAN PRAWNY OBSZARU PLANOWANEJ INWESTYCJI

Właścicielem przedmiotowej działki ewidencyjnej nr 449/2, 449/3 z obrębu S-5 jest Inwestor, którym jest Małopolska Agencja Rozwoju Regionalnego S.A. REGON 350239017.

4. INFORMACJE O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Podstawa prawna: art. 34 ust. 3 pkt. 1 lit. e) Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. z 2025 r. poz. 418, 1080)

Planowana inwestycja nie wpływa na zmianę funkcji zabudowy i zagospodarowania terenu na przedmiotowych działkach oraz nie wpływa na zmianę obszaru oddziaływania istniejących obiektów.

Realizacja przedmiotowej inwestycji nie powoduje ograniczenia dostępu do drogi publicznej, możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej oraz środków łączności przez osoby trzecie w obszarze oddziaływania obiektu budowlanego. Ponadto nie wpływa negatywnie na dostęp do światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi. Rozwiązania techniczne nie powodują uciążliwości związanych z hałasem, wibracjami, zakłóceniami elektrycznymi i promieniowaniem, a także zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby.

Obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości w Krakowie na działce ew. nr 449/2, 449/3 obręb S-5, na której został zaprojektowany.

5. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Przedmiotowy budynek biurowy został wzniesiony na początku lat 70. XX wieku. Jest obiektem jedenastokondygnacyjnym (wysokim), wolnostojącym, w całości podpiwniczonym, zaliczony ze względu na przeznaczenie i sposób użytkowania do ZL III.

Budynek został wzniesiony w technologii żelbetowej szkieletowej w układzie poprzecznym. Posadowienie zrealizowano na palach typu Wolfsholza, połączonych oczepami z żelbetowymi ścianami piwnic.

Konstrukcję budynku stanowi żelbetowy monolityczny szkielet ramowy o układzie poprzecznym, składający się z trzech słupów oraz dwóch rygli.

Ściany zewnętrzne piwnic - wykonane są z cegły na zaprawie cementowo-wapiennej lub z betonu obustronnie otynkowane. Ściany zewnętrzne pozostałych kondygnacji wykonane z betonu oraz pustaków PGS obustronnie otynkowane.

Szyby windowe mają ściany żelbetowe, oddylatowane od konstrukcji budynku.

Wewnętrzne ściany nośne stanowią obudowy klatki schodowej. Ściany te są obustronnie otynkowane tynkiem cementowo-wapiennym i pomalowane lub oblicowane płytkami glazurowanymi.

Stropy żelbetowe, głównie prefabrykowane z płyt kanałowych oraz monolityczne płyty wylewne na mokro (przy szybach windowych oraz nad nimi).

Budynek posiada dwie klatki schodowe. Konstrukcja klatek schodowych żelbetowa monolityczna typu płytowego dwubiegowa. Klatki obudowane, wydzielone od korytarzy drzwiami przeszklonymi dymoszczelnymi o odporności ogniowej EI 30. Klatki schodowe wyposażone są w urządzenia zabezpieczające przed zadymieniem.

Budynek wyposażony jest w trzy szyby windowe.

Dach budynku - płaski stropodach typu przełazowego, dwupowłokowy, składający się ze stropu wykonanego z płyt kanałowych oraz powłoki zewnętrznej- żelbetowe płyty prefabrykowane, oparte na ścianach ażurowych. Izolacja przeciwwilgociowa wykonana z warstw papy na lepiku.

Stolarka okienna - okna z PCV.

Stolarka drzwiowa - wewnętrzna - typowa - drzwi płytowe pełne, drzwi do pomieszczeń biurowych w wydzielonej ogniowo klatce schodowej głównej - pożarowe, pełne o odporności EI-30.

Stolarka drzwiowa zewnętrzna –aluminiowa (stalowa – poziom -1)

Układ komunikacyjny budynku ma klasyczną formę korytarzową.

Na kondygnacji podziemnej (K-1 – piwnica) znajdują się pomieszczenia magazynowe, techniczno-gospodarcze, szyby windowe oraz strefy komunikacji: korytarze i klatki schodowe.

Kondygnacje nadziemne, o powtarzalnym układzie funkcjonalnym, mieszczą pomieszczenia biurowe, techniczno-gospodarcze, sanitarne, a także szyby windowe i komunikację pionowo poziomą w postaci korytarzy i klatek schodowych.

Na ostatniej, jedenastej kondygnacji zlokalizowano maszynownie dźwigów oraz magazyn.

Parametry charakterystyczne budynku:

- wysokość: 32,2-34,30m;
- szerokość: maks. 11,25m (średnia 10,65);
- długość: 48,75m;
- powierzchnia zabudowy: ok. 570m²;
- kubatura budynku ok. 19 000m³;
- całkowita powierzchnia użytkowa budynku ok. 5 005 m²;
- liczba kondygnacji podziemnych: 1;
- liczba kondygnacji nadziemnych: 11;
- liczba użytkowników: maks. 325 osób.

Instalacje:

- wodociągowa;
- kanalizacyjna;
- centralnego ogrzewania;
- wentylacyjna;
- elektryczna;
- odgromowa;
- oświetlenia awaryjnego zapasowego i ewakuacyjnego;
- sygnalizacji alarmowej pożarowej z podłączeniem do PSP;
- urządzenia oddymiające na klatkach schodowych;
- hydrantowa z suchym pionem, hydrantami DN25, zaworami hydrantowymi DN52.

Obecnie część jego powierzchni zajmowana jest przez Inwestora, natomiast pozostałe pomieszczenia są wynajmowane innym podmiotom.

Wysokość budynku wynosi ok. **32,20 m**, i zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2022 r. poz. 1225, z 2023 r. poz. 2442 oraz z 2024 r. poz. 474, 726) został zaliczony do budynków **ZLIII wysokich**. Kondygnacja podziemna i ostatnia jedenasta stanowią strefy PM nie przeznaczone na stały pobyt ludzi.

Zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi (Dz. U. z 2022 r. poz. 1225, z 2023 r. poz. 2442 oraz z 2024 r. poz. 474, 726) obiekt zaliczany jest do budynków użyteczności publicznej.

Zgodnie z §212 ust. 2 budynek zaliczony do **ZL III - wysoki** - powinien być wykonany w klasie odporności pożarowej „**B**” - część nadziemna i podziemna.

Woda do zewnętrznego gaszenia pożaru jest zapewniona z hydrantów DN80 zasilanych z istniejącej sieci wodociągowej DN150 zlokalizowanej w pasie ul. Kordylewskiego (w odl. 28m i 43m). Wydajność nominalna jednego hydrantu zewnętrznego przeciwpożarowego, przy ciśnieniu nominalnym 0,2 MPa, mierzonym na zaworze hydrantowym podczas poboru wody, powinna wynosić co najmniej 10 dm³/s.

Zaopatrzenie budynku w wodę zimną na cele socjalno-bytowe pracowników jest zapewnione przez istniejące przyłącze DN50 do miejskiej sieci wodociągowej DN150 zlokalizowanej w ulicy Kazimierza Kordylewskiego.

Zgodnie z „*Ekspertyzą techniczną...*” z lipca 2011 roku budynek należy doprowadzić do zgodności m.in. w zakresie przepisów przeciwpożarowych dotyczących prawidłowego zaopatrzenia wodnego do wewnętrznego gaszenia pożaru.

Uwaga:

Pozostałe wytyczne i wymogi wynikające z „*Ekspertyzy technicznej...*” z lipca 2011 roku są poza zakresem niniejszego opracowania

Uwaga:

Klatki schodowe wyposażone są w urządzenia oddymiające na klatkach schodowych, jednak nie spełniają one wymaganej powierzchni. Klatka schodowa główna reprezentacyjna nie jest wydzielona i zamknięta drzwiami EIS 30. Inwestor doprowadzi klatki schodowe do zgodności z obowiązującymi warunkami technicznymi (Dz. U. z 2022 r. poz. 1225, z 2023 r. poz. 2442 oraz z 2024 r. poz. 474, 726) wg odrębnego opracowania.

6. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE BRANŻY SANITARNEJ

6.1. Opis ogólny

W oparciu o „*Eksperytę techniczną...*” z lipca 2011, w związku z koniecznością doprowadzenia istniejącego budynku biurowego zlokalizowanego przy ul. Kordylewskiego 11 w Krakowie do obecnie obowiązujących przepisów przeciwpożarowych, zaprojektowano wewnętrzną instalację wodociągową przeciwpożarową z zaworami hydrantowymi, hydrantami wewnętrznymi na każdej kondygnacji, oraz hydrofornię do celów przeciwpożarowych zlokalizowaną na kondygnacji podziemnej, K-1 piwnicznej wyposażoną w hydrofor do celów przeciwpożarowych oraz zbiornik do celów przeciwpożarowych.

W ramach niniejszego opracowania przewidziano demontaż istniejących dwóch pionów „suchych” oraz wydzielenie pomieszczenia hydroforni ppoż. wraz z jego adaptacją do nowych funkcji.

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. z 2023, poz. 822, Dz.U. z 2024, poz. 1716):

§24 ust. 2. *Do zasilania w wodę instalacji wodociągowej przeciwpożarowej w budynkach wysokich i wysokościowych powinien być zapewniony zapas wody zgromadzony o łącznej pojemności nie mniejszej niż 100 m³ w jednym lub kilku zbiornikach przeznaczony wyłącznie do tego celu.*

§24 ust. 3 pkt. 1 lit. b) *Dopuszcza się zmniejszenie pojemności zbiorników, o których mowa w ust. 2, do 50 m³, w przypadku budynków wysokich i wysokościowych o wysokości do 100m niezawierających stref pożarowych o powierzchni przekraczającej 750 m².*

§24 ust. 3 pkt. 3 lit. c) ust. 3 pkt 1 – *do 6 m³ w przypadku zapewnienia zasilania tych zbiorników w wodę z zewnętrznej sieci wodociągowej przeciwpożarowej o wydajności nie mniejszej niż 10 dm³/s.*

Zgodnie z warunkami technicznymi (Dz. U. z 2022 r. poz. 1225, z 2023 r. poz. 2442 oraz z 2024 r. poz. 474, 726):

§226 ust. 1 *Strefę pożarową stanowi budynek albo jego część oddzielona od innych budynków lub innych części budynku elementami oddzielenia przeciwpożarowego [...]*

§226 ust. 2 *Częścią budynku, o której mowa w ust. 1, jest także jego kondygnacja, jeżeli klatki schodowe i szyby dźwigowe w tym budynku spełniają, co najmniej wymagania określone w § 256 ust. 2 dla klatek schodowych.*

§256 ust. 2 *Za równorzędne wyjściu do innej strefy pożarowej, o którym mowa w ust. 1, uważa się wyjście do obudowanej klatki schodowej, zamykanej drzwiami o klasie odporności ogniowej, co najmniej EI 30, wyposażonej w urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do usuwania dymu, a w przypadku, o którym mowa w § 246 ust. 5 – zamykanej drzwiami dymoszczelnymi.*

Przewiduje się zapewnienie wydajności min. 10 dm³/s z miejskiej sieci wodociągowej z istniejących przyłączy zasilających budynki o średnicach Ø50 i Ø160.

Inwestor doprowadzi klatki schodowe do zgodności z obowiązującymi warunkami technicznymi (Dz. U. z 2022 r. poz. 1225, z 2023 r. poz. 2442 oraz z 2024 r. poz. 474, 726) wg odrębnego opracowania.

W związku z powyższym w przedmiotowym budynku nie będzie stref pożarowych o powierzchni przekraczającej 750 m² (każda kondygnacja stanowić będzie odrębną strefę pożarową), oraz zapewnione będzie zasilanie zbiornika w wodę z zewnętrznej sieci wodociągowej o wydajności nie mniejszej niż 10 dm³/s.

Uwzględniając powyższe - projektuje się zbiornik p.poż. o poj. 6m³.

6.2. Moduł odcięcia instalacji wody bytowej

W pasie ul. Kordylewskiego zlokalizowana jest sieć wodociągowa o średnicy Ø 160 PVC. Do budynku przy ul. Kordylewskiego 11 doprowadzone są dwa przyłącza wodociągowe o średnicach Ø50 i Ø160.

W związku z doprowadzeniem przewodu napełniającego do zbiornika p.poż. na istniejącej instalacji wody bytowej (w celu zapewnienia stałego zasilania instalacji hydrantowej na wymaganą wydajność 10dm³/s) projektuje się montaż modułu odcięcia instalacji bytowej dostarczanego z hydroforem (atest PZH), zamykającego się w przypadku spadku ciśnienia na instalacji przeciwpożarowej.

Moduł odcięcia instalacji bytowej jest wyposażony w:

- przepustnicę międzykołnierzową DN50,
- przepustnicę międzykołnierzową Dn80,
- napędy przepustnic.

Zestaw hydroforowy do celów przeciwpożarowych w zestawie zawiera czujnik przepływu do montażu na instalacji hydrantowej. W przypadku wystąpienia przepływu w instalacji hydrantowej czujnik przepływu podaje sygnał do nadrzędnego sterownika zestawu hydroforowego i ten powoduje zamknięcie przepustnic i odcięcie instalacji wody bytowej.

6.3. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa

Projektowana wewnętrzna instalacja wodociągowa przeciwpożarowa będzie zasilona z projektowanego wewnętrznego zbiornika do celów przeciwpożarowych zlokalizowanego na kondygnacji podziemnej (K-1 piwnicznej). Wymagane ciśnienie wody będzie zapewnione przez projektowany zestaw hydroforowy do celów przeciwpożarowych. Doprowadzenie wody do projektowanego zbiornika do celów przeciwpożarowych przewiduje się z istniejących przyłączy wodociągowych. Włączenie do instalacji należy wykonać poprzez wpięcie do rurociągów, tuż za istniejącymi zestawami wodomierzowymi. Na instalacji hydrantowej należy zamontować kołnierzowe zawory kulowe odcinające DN50 oraz DN100, żeliwne PN16 zabezpieczone przed zamknięciem, stale otwarte, zaplombowane.

Instalację wodociągową przeciwpożarową projektuje się z rur stalowych ze szwem, podwójnie ocynkowanych w zakresie średnic DN25 – DN100.

Rurociągi instalacji wodociągowej przeciwpożarowej będą poprowadzone na kondygnacji podziemnej K-1 (piwnicznej) i będą zasilać dwa projektowane piony ppoż. zlokalizowane w pobliżu klatek schodowych. Projektuje się instalację stale nawodnioną. Piony należy połączyć na kondygnacji dziesiątej rurociągiem o średnicy DN80mm. Rurociąg połączeniowy poprowadzić pod stropem kondygnacji.

W budynku biurowym zaprojektowana zostanie instalacja dla potrzeb wewnętrznej ochrony przeciwpożarowej zgodnie z Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. z 2023, poz. 822, Dz.U. z 2024, poz. 1716).

Dla zabezpieczenia budynku, przewiduje się zastosowanie:

- wewnętrznych hydrantów HP25 o zasięgu 33m, z wężem półsztywnym pożarniczym o średnicy DN25 wg. EN-694 i długości 30m, nawijanym na bęben, zlokalizowanych w części nadziemnej budynku,
- dwóch hydrantów wewnętrznych HP33 o zasięgu 40m w piwnicy, w szafkach z zamykanymi drzwiczkami, z wężem półsztywnym pożarniczym o średnicy DN33 wg. EN-694 i długości 30m
- typ:
 - HP33- hydranty wewnętrzne w szafce wnękowej bez miejsca na gaśnicę, z wężem półsztywnym DN33 o dł. 30m, osią wodną DN33, prądownica mosiężną- w piwnicy;
 - HP25- hydrant wewnętrzny w szafce zawieszanej bez miejsca na gaśnicę, z wężem półsztywnym DN25 o dł. 30m, z zaworem DN25 mosiężnym, osią wodną DN25, prądownica mosiężną- na parterze i na piętrze +9;
 - HP25- hydrant wewnętrzny w szafce smukłej wnękowej bez miejsca na gaśnicę, z wężem półsztywnym DN25 o dł. 30m, z zaworem DN25 mosiężnym, osią wodną DN25, prądownica mosiężną- na piętrach +1 do +8 i na piętrze +10;
- zaworów hydrantowych DN52 na każdej kondygnacji nadziemnej i podziemnej budynku zainstalowanych w klatkach schodowych:
 - szafka na dwa zawory hydrantowe 2xDN52 w pionach, w wersji smukłej zawieszanej- na kondygnacji podziemnej na klatce schodowej głównej;
 - szafka na dwa zawory hydrantowe 2xDN52 w pionach, w wersji smukłej wnękowej- na kondygnacji podziemnej na klatce schodowej bocznej;
 - szafka na jeden zawór hydrantowy 1xDN52 w pionach, w wersji smukłej wnękowej- na kondygnacji nadziemnej na klatce schodowej przy pionie H1 od kondygnacji parteru do piętra +6 włącznie;
 - szafka na jeden zawór hydrantowy 1xDN52 w pionach, w wersji wnękowej- na kondygnacji nadziemnej na klatce schodowej przy pionie H2 od kondygnacji parteru do piętra +6 włącznie;
 - szafka na dwa zawory hydrantowe 2xDN52 w pionach, w wersji smukłej wnękowej- na kondygnacji nadziemnej na klatce schodowej przy pionie H1 od piętra +7 do +9 włącznie;
 - szafka na dwa zawory hydrantowe 2xDN52 w pionach, w wersji wnękowej- na kondygnacji nadziemnej na klatce schodowej przy pionie H2 od piętra +7 do +9 włącznie;

- Nasady tłocznej hydrantowej DN75 na parterze od strony drogi pożarowej przy ul. Kordylewskiego w szafce zawieszanej na jedną nasadę z zaworem zwrotnym.

Źródłem wody dla instalacji p.poż będzie projektowany zbiornik wody pożarowej o pojemności 6m³ zasilany z miejskiej sieci wodociągowej oraz dodatkowo poprzez awaryjną nasadę pożarniczą 1x75mm, umieszczoną na zewnątrz od strony drogi pożarowej przy ul. Kordylewskiego.

Uwaga:

Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń o parametrach równoważnych i nie gorszych niż zastosowane w projekcie.

Hydranty wewnętrzne i zawory hydrantowe ZH52 powinny posiadać certyfikaty zgodności CNBOP.

Projektowany hydrant DN33 w piwnicy i hydranty DN25 na kondygnacjach nadziemnych będą rozmieszczone w taki sposób by zasięgiem pokrywały całą chronioną powierzchnię.

Hydranty i zawory hydrantowe należy umieścić na wysokości 1,35 m od poziomu podłogi, z tolerancją ±0,1 m. Hydranty należy umieszczać w korytarzach, możliwie jak najbliżej wejścia do klatek schodowych. Zawory hydrantowe należy umieszczać na wydzielonych klatkach schodowych.

Przed zaworem należy zapewnić przestrzeń do rozwinięcia linii gaśniczej. Pokrętko zaworu i nasada powinna być skierowana tak, aby możliwe było bezproblemowe podłączenie węża i jego obsługa.

Minimalne ciśnienie na zaworze hydrantowym położonym najwyżej i najniekorzystniej ze względu na opory hydrauliczne nie może być mniejsze niż 0,2 MPa.

Wydajność nominalna hydrantu DN25 przy ciśnieniu nominalnym 0,2 MPa mierzonym na zaworze hydrantowym podczas poboru wody nie może być mniejsza niż 1 dm³/s, a hydrantu DN33- 1,5 dm³/s umieszczonych w piwnicy.

Wydajność nominalna zaworu hydrantowego ZH-52 przy ciśnieniu nominalnym 0,2 MPa mierzonym na zaworze hydrantowym podczas poboru wody nie może być mniejsza niż 2,5 dm³/s.

Zapotrzebowanie na wodę dla potrzeb przeciwpożarowych gaszenia wewnętrznego wyniesie:

-przy jednoczesnym działaniu czterech sąsiednich zaworów hydrantowych ZH 52 (§23 pkt. 3 rozp. MSWiA):

$$2,5 \times 4 = 10,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 36,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

-przy jednoczesnym działaniu czterech hydrantów wewnętrznych DN 25 (§23 pkt. 3 rozp. MSWiA):

$$1,0 \times 4 = 4,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 14,4 \text{ m}^3/\text{h}$$

Do wymiarowania instalacji wodociągowej przyjęto wartość większą **36,0 m³/h**.

Zaprojektowano instalację stale nawodnioną.

6.4. Armatura

Na instalacji wodociągowej przeciwpożarowej projektuje się stalowe, kołnierzone zawory kulowe odcinające żeliwne PN16, zabezpieczone przed niekontrolowanym zamknięciem. Na zasilaniu instalacji wodociągowej przeciwpożarowej należy zainstalować zawór antyskażeniowy typ EA DN100, żeliwo PN16.

6.5. Hydrofor do celów przeciwpożarowych

Ciśnienie na zaworze hydrantowym położonym najwyżej i najniekorzystniej ze względu na opory hydrauliczne nie może być mniejsze niż 0,2 MPa.

Wymagane ciśnienie w projektowanej instalacji wodociągowej przeciwpożarowej będzie zapewniać projektowany zestaw hydroforowy. Urządzenie będzie zlokalizowane w nowym, wydzielonym pożarowo pomieszczeniu hydroforni ppoż. znajdującym się na kondygnacji podziemnej, w części piwnicznej budynku. Hydrofor należy posadzić na nóżkach (w dostawie z hydroforem), na posadzce kondygnacji, po jej uprzednim oczyszczeniu i wyrównaniu oraz zabezpieczyć przed drganiami poprzez zastosowanie gumowych wkładek tłumiących, antywibracyjnych.

Uwaga:

Aranżacja nowego pomieszczenia hydroforni – zgodnie z branżą konstrukcyjno-budowlaną.

Zaprojektowano kompaktowe urządzenie do podnoszenia ciśnienia składające się z zespołu trzech pomp pożarowych (układ 2 praca+ 1 rezerwa). Pompy wykonane ze stali nierdzewnej pracujące w układzie równoległym zainstalowane na ramie wykonanej ze stali ocynkowanej, wytłumione amortyzatorami drgań. Zestaw pompowy zbudowany jest na bazie pomp pionowych z hydrauliką i stopą ze stali nierdzewnej z certyfikatem VDS oraz CNBOP-PIB.

Każda pompa wyposażona jest w zintegrowaną przetwornicę częstotliwości. Nadrzędny sterownik umożliwiający nastawę 2 wartości ciśnienia, odczyt danych roboczych, automatyczny test pomp, co 6 godzin i regulację ciśnienia z precyzją +/- 0,1 bar.

Zestaw pompowy wyposażony jest w 3 czujniki ciśnienia z automatyką zdolna do analizy sygnałów i odrzucania wartości błędnych.

Każda pompa wydzielona jest zaworem odcinającym oraz zabezpieczona jest zaworem zwrotnym po stronie tłocznej. Należy przewidzieć urządzenie zaopatrzone w ciśnieniowe naczynie przeponowe, manometry, czujniki przepływu. Urządzenie należy wyposażyć w zintegrowany system automatyki. Urządzenie należy dostarczyć z pełnym orurowaniem ze stali kwasoodpornej, zamontowane na ramie ze stali ocynkowanej elektrolitycznie z amortyzatorami drgań o regulowanej wysokości.

Zestaw pompowy powinien posiadać Krajową Ocenę Techniczną Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych oraz Świadectwo Dopuszczenia CNBOP-PIB, Krajową Deklarację Właściwości użytkowych, Deklarację Zgodności CE oraz Atest Higieniczny

PZH.

Zespoły pomp pożarowych powinny spełniać wymagania Rozporządzenia MliR w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym B z 17 Listopada 2016 roku.

Zestaw hydroforowy należy wyposażyć w obejście testujące, celem okresowego sprawdzenia parametrów pracy pomp. W skład obejścia testującego wchodzi:

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

Obejście zamontowane jest na rurociągu ze stali nierdzewnej 316L.

Strona wlotowa z gwintem G2", strona wylotowa Rp2".

Pobór mocy 5,6W; 230V, 50Hz

Przewiduje się rzut wody testowej do zbiornika wody na cele p.poż.

Zestaw hydroforowy należy wyposażyć w bypass przepływu minimalnego celem ochrony pomp przed przegrzaniem się w trybie pracy pożarowej. Układ uruchamiany jest poprzez elektrozawór 3/4" przepływu minimalnego (jeden wspólny dla układu pomp) w czasie pracy hydroforu. Odprowadzenie wody z bypassu należy sprowadzić nad wpust w pomieszczeniu hydroforni p.poż. Minimalny przepływ dla projektowanego zestawu hydroforowego 3m³/h.

Hydrofor musi być dostarczony wraz z modułem odcięcia instalacji bytowej (dwie przepustnice międzykołnierzowe z napędami).

Przed i za zestawem hydroforowym należy zainstalować zawory odcinające DN100 zaplombowane, zabezpieczone przed przypadkowym zamknięciem.

Dane doborowe hydroforu na cele gaszenia wewnętrznego:

- | | |
|-------------------------------------|--|
| • Wydajność | 10 dm ³ /s (36 m ³ /h) |
| • Wysokość podnoszenia | 67,50 m sł. wody |
| • Medium | Woda 100% |
| • Stopień ochrony urządzenia | IP55 |
| • Ciśnieniowe naczynie przeponowe | Tak, 8 dm ³ (8 L) |
| • Zabezpieczenie przed suchobiegiem | tak |
| • Przyłącze sieciowe | 3~400 V / 50 Hz |
| • Moc nominalna | 7,50 kW (dla jednej pompy) |
| • Moc na wale | 12 kW (dla jednej pompy) |
| • Prąd znamionowy | 13,70 A (dla jednej pompy) |
| • Przyłącze po stronie ssawnej | DN100mm |
| • Przyłącze po stronie tłocznej | DN100mm |
| • Masa netto | ok. 550kg |

Przed zamówieniem należy zweryfikować gabaryty hydroforu, aby nie było problemu z późniejszą dostawą i montażem.

Dane elektryczne dotyczą jednej pompy, należy zapewnić moc elektryczną dla wszystkich pomp.

Hydrofor ppoż. należy zasilić z przed PWP kablem gwarantującym ciągłość dostawy energii (kabel o odporności ogniowej). Podłączenie elektryczne hydroforu ppoż. należy wykonać zgodnie z branżą elektryczną.

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. z 2023 r. poz. 822), zestaw hydroforowy do celów przeciwpożarowych wymaga minimum corocznego wykonania przeglądów.

6.6. Zbiornik do celów przeciwpożarowych

Przewiduje się budowę wewnętrznego, bezciśnieniowego zbiornika o pojemności 6m³ do magazynowania wody na potrzeby ochrony przeciwpożarowej.

Projektowany zbiornik ppoż. będzie zlokalizowany na kondygnacji podziemnej K-1, w piwnicy w nowym, wydzielonym pomieszczeniu hydroforni.

Zaprojektowano zbiornik modułowy o przeznaczeniu na wodę do celów przeciwpożarowych wykonany z prefabrykowanych płyt z tworzywa (PP) spełniający wytyczne przepisów Prawa Budowlanego i posiadający atesty PZH. Budowę zbiornika przewidziano w docelowym miejscu, w pomieszczeniu hydroforni do celów przeciwpożarowych.

Dane doborowe zbiornika do celów przeciwpożarowych

- | | |
|--|---------------------------|
| • Pojemność użytkowa | 6 m ³ (6000 L) |
| • Typ zbiornika | bezcisnieniowy |
| • Długość zewnętrzna | 3000 mm |
| • Szerokość zewnętrzna | 2300 mm |
| • Wysokość zewnętrzna | 1620 mm |
| • Króciec dopływowy | DN100 mm |
| • Króciec ssawny (zasilający) | DN100 mm |
| • Króciec przelewu awaryjnego | DN50 mm |
| • Króciec obejścia testowego hydroforu | DN50 mm |
| • Króciec spustowy | DN50 mm |
| • Króciec odpowietrzający | DN50 mm |

Zbiornik należy wyposażyć w zawór pływakowy DN100, oraz włącznik rewizyjny o wymiarach 600x600mm (w dostawie Producenta zbiornika).

Zbiornik należy posadowić na posadzce kondygnacji, po jej uprzednim oczyszczeniu i wyrównaniu. Podłoże powinno być oczyszczone do posadzki. Maksymalny spadek podłogi to 0,5% w jednym kierunku projektowanego wpustu podłogowego.

Łączenie płyt będzie odbywało się przez zgrzewanie doczołowe lub spawanie ekstruzyjne.

Po zakończeniu prac montażowych należy przeprowadzić próbę szczelności zbiornika ppoż.

6.7. Rurociągi instalacji wodociągowej przeciwpożarowej

Instalację hydrantową projektuje się z rur stalowych ze szwem, podwójnie ocynkowanych w zakresie średnic DN50 – DN100 (TWT-2) o połączeniach kołnierзовych i gwintowanych. Rury stalowe ocynkowane należy łączyć za pomocą gwintowanych lub rowkowych, ocynkowanych łączników z żeliwa ciągliwego. Połączenia należy uszczelniać przy pomocy przędzy z konopi lub taśmy teflonowej. Zmiany kierunku prowadzenia przewodów należy wykonywać wyłącznie przy użyciu łączników.

Średnice rurociągów należy przyjąć wg części rysunkowej. Przewody poziome na kondygnacji piwnicznej prowadzić pod stropem oraz pod oknami, w sposób niepowodujący kolizji z instalacją istniejącą.

Przewody instalacji przeciwpożarowej należy mocować do stałych elementów konstrukcyjnych budynku (ściany, stropy, słupy) przy pomocy obejm masywnych oraz pętli do instalacji przeciwpożarowych posiadających certyfikat CNBOP. Obejmy powinny być wykonane ze stali i mieć minimum 3 mm grubości oraz być wyposażone w okładziny z profilu gumowego lub silikonowego. Całość mocowania musi zapobiegać przenoszeniu się drgań powstających w wyniku działania instalacji.

Maksymalny rozstaw dla przewodów:

- dla średnicy DN32 maks. co 3,0 m,
- dla średnicy DN50 maks. co 3,5 m.
- dla średnicy DN80 maks. co 4,0 m.
- dla średnicy DN100 maks. co 4,5 m.

Przejście przewodów instalacji przez przegrody budowlane należy wykonywać w rurach/tulejach ochronnych o średnicy większej o jedną dymensję od rurociągu instalacji wodociągowej przeciwpożarowej. W miejscach tych nie może być łączy przewodów. Tuleje powinny być o min. 2 cm dłuższe od grubości przegrody.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane stanowiące oddzielenia przeciwpożarowe należy zabezpieczyć przeciwpożarowo w klasie EI, co najmniej równej odporności ogniowej przegrody, przez którą przechodzą.

6.8. Instalacja kanalizacyjna

W pomieszczeniu hydroforni ppoż. zaprojektowano instalację kanalizacji sanitarnej. Przewidziano wykonanie studni odwadniającej wykonanej z betonowej podstawy DN500 o wysokości H=500mm. Studnię należy zabezpieczyć włazem żeliwnym, pełnym okrągłym DN500 A 15kN.

W studni należy zamontować pompę tłoczącą z pływakiem.

Dane doborowe pompy z pływakiem

- | | |
|------------------------|------------------------|
| • Wydajność | 1,5 dm ³ /s |
| • Wysokość podnoszenia | 6,5 m sł. wody |
| • Przyłącze sieciowe | 1~230V, 50 Hz |
| • Podbór mocy | 500W |
| • Prąd znamionowy | 2,0A |
| • Prąd rozruchowy | 5,0A |

- Masa

6kg

Odprowadzanie wody z posadzki podłogi będzie odbywało się przez projektowany wpust podłogowy poziomy, DN50. Przewiduje się wpust z rusztu (np. drabinowego) ze stali nierdzewnej o wymiarach 150x150mm. Wpust należy wyposażyć w syfon i sitko.

Dla celów odprowadzenia awaryjnego przepełnienia zbiornika wody ppoż. przewidziano wyprowadzenie króćca kanalizacyjnego Dn100. Króciec kanalizacyjny zakorkować szczelnie deklek do momentu podłączenia króćca przelewu awaryjnego zbiornika ppoż.

Odprowadzenie wód do studni odwadniającej będzie odbywać się poprzez projektowaną instalację kanalizacji podposadzkowej wykonanej z rur PVC kl. SN8.

Instalację kanalizacji sanitarnej tłocznej wykonać z rur PEHD SDR 17 PN10 i wpiąć do istniejącej kanalizacji sanitarnej znajdującej się na kondygnacji piwnicznej poprzez syfon.

6.9. Instalacja centralnego ogrzewania

W celu prawidłowej eksploatacji urządzeń w pomieszczeniu hydroforni należy zapewnić temperaturę nie mniejszą niż +5°C. W związku z tym przewidziano montaż grzejnika trzy płytowego przeznaczonego do pomieszczeń o podwyższonej wilgotności, z dodatkowymi zabezpieczeniami antykorozyjnymi.

Projektuje się grzejnik prawy, trzy płytowy, o wysokości 900mm i długości 500mm. Grzejnik należy zasilić z istniejącej instalacji centralnego ogrzewania rurami ze stali czarnej bez szwu, prowadzone w izolacji termicznej zgodnie z przepisami rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Na zasileniu grzejnika należy zamontować zawór termostatyczny z nastawą wraz z głowicą termostatyczną z minimalną temperaturą +5°C. Na powrocie grzejnika należy zamontować zawór powrotny, odcinający z nastawą.

6.10. Instalacja wentylacyjna

Dla pomieszczenia hydroforni ppoż. zaprojektowano instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej o wydajności 250 m³/h zapewniającej krotność powietrza, co najmniej n=4 wymiany/godzinę.

Czerpnia powietrza

Czerpnia powietrza o wymiarach 150x400mm będzie zlokalizowana na elewacji budynku. Czerpnie należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej. Spód czerpni należy wykonać na wysokości min. 2,0m nad poziomem terenu. Czerpnię należy zabezpieczyć przed czynnikami atmosferycznymi poprzez wykonanie daszku z blachy stalowej ocynkowanej oraz przed gryzoniami poprzez zabezpieczenie wlotu czerpni siatką z drutu ocynkowanego o średnicy min. 1,0mm i oczku min. 2x2mm. Minimalna perforacja 65%.

Wyrzutnia powietrza

Przewidziano wyprowadzenie wyrzutu powietrza ponad dach budynku restauracji. Zaprojektowano pionową wyrzutnię powietrza o wymiarach 150x400mm z blachy stalowej ocynkowanej. Spód wyrzutni należy wykonać na wysokości min. 1,0 nad poziomem dachu oraz min. 1,0m nad istniejącymi czerpniami dachowymi. Wyrzutnie dachową należy zabezpieczyć przed czynnikami atmosferycznymi poprzez wykonanie daszku z blachy stalowej ocynkowanej oraz przed gryzoniami poprzez zabezpieczenie wlotu czerpni siatką

z drutu ocynkowanego o średnicy min. 1,0mm i oczku min. 2x2mm. Minimalna perforacja 65%.

Kanały wentylacyjne

Przewiduje się wykonanie przewodów wentylacyjnych o przekroju okrągłym oraz prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej. Instalację należy zaizolować termicznie wełną mineralną jednostronnie pokrytą folią aluminiową. Grubość izolacji zgodnie z rysunkami.

Przewody wentylacyjne zewnętrzne należy dodatkowo prowadzić w płaszczu ochronnym wykonanym z blachy stalowej ocynkowanej usztywnionej kopertowanej o grubości 0,75 mm.

Wszystkie kanały należy wykonać w klasie szczelności B. Mocowania kanałów do konstrukcji wsporczych z przekładkami z gumy.

Wszystkie kanały wentylacyjne muszą zostać wyposażone w powietrzno-szczelne otwory rewizyjne, służące okresowemu czyszczeniu. Otwory powinny być rozmieszczone po obu stronach wszystkich elementów regulacyjnych sieci, tłumików, kolan. Na odcinkach prostych wzajemna odległość pomiędzy dwoma sąsiednimi otworami rewizyjnymi nie może przekroczyć 10 m.

Na otuliny termoizolacyjne kanałów wentylacji i klimatyzacji prowadzonych po wierzchu stosować wyłącznie materiały posiadające cechę nierozprzestrzeniających ognia (NRO).

Kanały typ AI i kształtki prostokątne łączyć na kolnierze skręcane w narożnikach z uszczelką. Podczas montażu instalacji należy przestrzegać obowiązujących przepisów BHP.

Urządzenia wentylacyjne

Układ wentylacji zostanie wyposażony w tłumik akustyczny o długości L=600mm. Przed wentylatorem przewidziano zainstalowanie filtra kanałowego. Połączenie wentylatora z przewodami wentylacyjnymi za pomocą złączy elastycznych tłumiących drgania. Elementy przewodów wentylacyjnych powinny być połączone ze sobą przy użyciu przegubów lub przekładek przeciwdrganiowych. Mocowanie przewodów elementów konstrukcyjnych z wykorzystaniem zawiesi i podpór systemowych wyposażonych w podkładki elastyczne tłumiące drgania.

Dane doborowe wentylatora kanałowego

- | | |
|---------------------------------|-----------------------|
| • Wydajność | 250 m ³ /h |
| • Ciśnienie max | 150 Pa |
| • Przyłączenie | 1~230V, 50 Hz |
| • Moc | 30W |
| • Natężenie | 0,2A |
| • Klasa ochrony silnika | IPP44 |
| • Poziom ciśnienia akustycznego | 34dB(A) |

Nawiew odraz wywiew powietrza będzie odbywał się przez projektowane kratki wentylacyjne o wymiarach 150x400mm i perforacji max. 65%, które zostaną zamontowane na kanałach wentylacyjnych pod stropem pomieszczenia.

Przeciwpożarowa klapa odcinająca

Podczas normalnej pracy przegroda odcinająca klapy przeciwpożarowej pozostaje otwarta. W przypadku zaistnienia pożaru przegroda zamyka się samoczynnie. Klapy wyposażone są w mechanizm wyzwalająco-sterujący z wyzwalaczem termicznym oraz sprężyną napędową. Po przekroczeniu zadanej temperatury następuje rozerwanie wyzwalacza termicznego i zamknięcie przegrody.

Klapa składa się z obudowy o przekroju okrągłym, ruchomej przegrody odcinającej oraz mechanizmu wyzwalająco-sterującego uruchamianego samoczynnie po zadziałaniu wyzwalacza termicznego. Obudowa klapy wykonana jest z blachy stalowej. W obudowie urządzenia, na jego obwodzie osadzona jest uszczelka wentylacyjna oraz pęczniająca. Przegroda odcinająca klapy wykonana jest z płyty niepalnej.

Tabela 1- Zestawienie klap p.poż.

ZESTAWIENIE KLAP PPOŻ						
Oznaczenie	Odporność	Wymiar	Sterowanie	STAN KLAP		Uwagi
				NORMALNY	POŻAR	
KLAPY PRZECIW POŻAROWE ODCINAJĄCE						
KP.01	EIS120	Ø160	mechanizm wyzwalająco-sterujący z zintegrowany wyzwalacz termiczny 72°C, sprężyna napędowa, bez wyzwalacza elektromagnetycznego	Otwarta	Otwarta/ Topik	Klapa topikowa
KP.02	EIS120	Ø160	mechanizm wyzwalająco-sterujący z zintegrowany wyzwalacz termiczny 72°C, sprężyna napędowa, bez wyzwalacza elektromagnetycznego	Otwarta	Otwarta/ Topik	Klapa topikowa
KP.03	EIS120	Ø160	mechanizm wyzwalająco-sterujący z zintegrowany wyzwalacz termiczny 72°C, sprężyna napędowa, bez wyzwalacza elektromagnetycznego	Otwarta	Otwarta/ Topik	Klapa topikowa
KP.04	EIS120	Ø160	mechanizm wyzwalająco-sterujący z zintegrowany wyzwalacz termiczny 72°C, sprężyna napędowa, bez wyzwalacza elektromagnetycznego	Otwarta	Otwarta/ Topik	Klapa topikowa
KP.05	EIS120	Ø160	mechanizm wyzwalająco-sterujący z zintegrowany wyzwalacz termiczny 72°C, sprężyna napędowa, bez wyzwalacza elektromagnetycznego	Otwarta	Otwarta/ Topik	Klapa topikowa
KP.06	EIS120	Ø160	mechanizm wyzwalająco-sterujący z zintegrowany wyzwalacz termiczny 72°C, sprężyna napędowa, bez wyzwalacza elektromagnetycznego	Otwarta	Otwarta/ Topik	Klapa topikowa

6.11. Wytyczne realizacji

6.11.1. Próba szczelności instalacji wodociągowej przeciwpożarowej

Po wykonaniu instalacji wodociągowej przeciwpożarowej należy przeprowadzić próbę szczelności i wytrzymałości na ciśnienie 0,9 MPa. Instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 30 minut nie wykazuje spadku ciśnienia. Po wykonaniu prób należy sporządzić protokół. Wszystkie próby muszą być przeprowadzone przed zakryciem instalacji.

Po wykonaniu próby szczelności i wytrzymałości należy przeprowadzić próbę wydajności oraz ciśnienia na wszystkich zaworach hydrantowych. Próbę należy przeprowadzić przy jednoczesnym działaniu czterech sąsiednich hydrantów wewnętrznych.

Dla hydrantów DN25 próbę uznaje się za pozytywną po osiągnięciu wydajności 1,0 dm³/s przy ciśnieniu minimum 0,2 MPa mierzonym na zaworze podczas poboru wody.
Dla hydrantów DN33 próbę uznaje się za pozytywną po osiągnięciu wydajności 1,5 dm³/s przy ciśnieniu minimum 0,2 MPa mierzonym na zaworze podczas poboru wody.

Dla zaworów hydrantowych ZH52 próbę uznaje się za pozytywną po osiągnięciu wydajności 2,5 dm³/s przy ciśnieniu minimum 0,2 MPa mierzonym na zaworze podczas poboru wody.

Wszystkie próby muszą być przeprowadzone przed zakryciem instalacji.

Należy przeprowadzić próby wydajności i ciśnienia dla najniekorzystniejszej położonego układu hydrantów wewnętrznych.

Po wykonaniu prób należy sporządzić protokół. Badania szczelności powinny być przeprowadzane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

6.11.2. Próba szczelności zbiornika do celów przeciwpożarowych

Zakres i warunki wykonania próby szczelności

Próbę szczelności należy przeprowadzić po zakończeniu prac montażowych zbiornika wraz z wyposażeniem technologicznym (króćce, zawory, przewody, osprzęt).

Przed wykonaniem próby zaleca się, by wszystkie spoiny, połączenia i uszczelnienia zostały ocenione metodami nieniszczącymi (NDT) – np. badania ultradźwiękowe, radiograficzne, penetracyjne lub magnetyczno-proszkowe, zgodnie z wymaganiami normy zbiornikowej lub branżowymi.

Próba szczelności winna być przeprowadzona przy temperaturze otoczenia nie niższej niż +5 °C. Zbiornik należy napełnić wodą. Podczas napełniania zbiornika należy prowadzić obserwacje.

W trakcie badania należy przeprowadzić:

- kontrolę wizualną w miejscach potencjalnych nieszczelności, w szczególności w rejonach połączeń elementów konstrukcyjnych, spoin, uszczelnień oraz króćców,
- kontrolę akustyczną poprzez nasłuch w celu wykrycia ewentualnych dźwięków świadczących o nieszczelności (np. syczenia).
- pomiar poziomów wody, monitorowanie ewentualnych zmian objętości lub poziomów.

Czas trwania próby

Czas obserwacji po napełnieniu wodą powinien wynosić, co najmniej 24 godziny z utrzymaniem stabilnych warunków.

W przypadku stwierdzenia wycieków, należy zidentyfikować źródło nieszczelności, usunąć usterkę i ponowić próbę szczelności.

Opróżnienie zbiornika i końcowe czynności

Po zakończeniu próby należy opróżnić zbiornik, przy jednoczesnym otwarciu włączów dachowych, by uniknąć różnicy ciśnień wewnątrz.

Po opróżnieniu zbiornika należy ponownie sprawdzić spoiny i połączenia oraz wykonać inspekcję wewnętrzną celem potwierdzenia braku uszkodzeń.

Odbiór techniczny

Zbiornik może zostać dopuszczony do eksploatacji po pomyślnym przejściu próby szczelności.

Po wykonaniu prób należy sporządzić protokół odbioru, który jest potwierdzeniem odbioru technicznego i stanowi część dokumentacji powykonawczej. Badania szczelności powinny być przeprowadzane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

6.11.3. Próby szczelności instalacji centralnego ogrzewania

Podczas próby ciśnieniowej projektowanej instalacji centralnego ogrzewania odłączyć istniejącą instalację c.o.

Badanie szczelności przeprowadzić ciśnieniem w wysokości 1,5 ciśnienia roboczego utrzymywanym przez min. 30 min. i dokonując oględzin wszystkich połączeń. W przypadku spadku ciśnienia naprawić nieszczelności i poddać układ ponownej próbie.

Po próbie ciśnieniowej instalację dokładnie przepłukać (podczas płukania instalacji nastawę na zaworach termostatycznych ustawić w położeniu N).

Próbę szczelności należy wykonywać cechowanym manometrem tarczowym (średnica tarczy minimum 150mm) o zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej:

- 0,1 bar przy zakresie do 10 bar
- 0,2 bar przy zakresie wyższym

Badanie szczelności instalacji wodą możemy rozpocząć po okresie, co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i niewystąpienia w tym czasie przecieków wody lub roszenia. Po stwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy zwiększyć ciśnienie w instalacji za pomocą pompy do badania szczelności, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji.

Po zakończeniu wykonywania instalacji ciepła technologicznego należy dokonać jej regulacji oraz sporządzić protokoły z przeprowadzonych czynności. Protokoły załączyć do dokumentacji odbiorowej.

6.11.4. Dezynfekcja i płukanie

Po pozytywnej próbie szczelności sieć należy zdezynfekować. Do dezynfekcji stosować chlorowy roztwór wodny o stężeniu 20-30mg chloru wodnego w 1dm³ wody. Czas przetrzymania– 48h.

Po 48 godz. dezynfekcji przewody należy poddać intensywnemu płukaniu wodą z prędkością około 1,0m/s i dokonać analizy bakteriologicznej wody w laboratorium do tego przystosowanym. Wyniki badań bakteriologicznych powinny spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 4 września 2000r. w sprawie warunków, jakim powinna odpowiadać woda do picia i na potrzeby gospodarcze (Dz.U.Nr 82/00 poz.747). Wodę po płukaniu odprowadzić lokalnie.

6.11.5. Prace budowlano-demontażowe

Demontaż

W projekcie przyjmuje się demontaż istniejącego pionu suchego zlokalizowanego w pobliżu klatki schodowej wraz z szafkami na zawory. Na poziomie przyziemia przy klatce schodowej od strony ul. Kordylewskiego należy zdementować istniejącą szafkę oznaczone „suchy pion” wraz z nasadą tłoczną, zamurować istniejący otwór i uzupełnić ubytki elewacji.

Podczas prac demontażowych należy zachować szczególną ostrożność w celu uniknięcia uszkodzeń istniejącej instalacji oraz elementów konstrukcyjnych i wykończeniowych budynku.

W miejscach lokalizacji istniejących suchych pionów hydrantowych przewiduje się montaż projektowanych, nawodnionych na stałe pionów instalacji wodociągowej przeciwpożarowej.

Po demontażu istniejących odcinków suchych pionów należy:

- usunąć pozostałości mocowań, podpór, obejm i innych elementów wsporczych,
- oczyścić uzyskaną przestrzeń z zabrudzeń, zapraw montażowych i ewentualnych zanieczyszczeń,
- przygotować powierzchnie do ponownego montażu (np. poprzez uzupełnienie ubytków, wyrównanie powierzchni, naprawę uszkodzeń),
- wykonać montaż nowych rurociągów zgodnie z projektem technicznym oraz obowiązującymi przepisami i normami.

Wszystkie prace należy prowadzić z zachowaniem zasad BHP oraz w sposób nienaruszający ciągłości działania pozostałych instalacji budynkowych.

Adaptacja pomieszczenia hydroforni do celów przeciwpożarowych

Przewiduje się wydzielenie nowego pomieszczenia na cele hydroforni do celów przeciwpożarowych jako odrębnej strefy pożarowej. Pomieszczenie będzie zlokalizowane na kondygnacji podziemnej K-1 (piwnica) poprzez połączenie istniejących trzech pomieszczeń magazynowych nr 0.30, 0.29 oraz 028 zlokalizowanych w północno-zachodniej części piwnic. Ściany i strop nad pomieszczeniem hydroforni stanowiące oddzielenia przeciwpożarowe muszą spełniać klasę odporności ogniowej REI 120. Drzwi przeciwpożarowe do pomieszczenia hydroforni muszą spełniać klasę odporności ogniowej EI 60-otwierane na zewnątrz pomieszczenia.

Uwaga:

Istniejące przejścia instalacyjne przez przegrody budowlane nowego pomieszczenia hydroforni przeciwpożarowej należy zabezpieczyć w klasie odporności ogniowej nie niższej niż odpowiadająca wymaganej klasie odporności ogniowej przegrody, przez którą przechodzą.

Zabezpieczenia przejść powinny być wykonane z wykorzystaniem systemowych, przebadanych rozwiązań posiadających odpowiednie klasyfikacje odporności ogniowej. Szczeliny pomiędzy instalacjami a elementami przegrody należy wypełnić materiałami ogniochronnymi (np. masami uszczelniającymi, zaprawami, opaskami pęczniejącymi, kołnierzami ogniochronnymi), zgodnie z zaleceniami producenta systemu.

Uwaga

Adaptacja pomieszczenia hydroforni zgodnie z branżą konstrukcyjną

6.12. Wytyczne branży elektrycznej

W zakresie instalacji elektrycznej należy wykonać następujące prace:

- Doprowadzić zasilanie elektryczne do zestawu hydroforowego do celów przeciwpożarowych z niezależnego przyłącza sprzed głównego włącznika prądu PWP,
- Doprowadzić zasilanie elektryczne do pompy zatapialnej zlokalizowanej w studni odwadniającej,
- Wykonać uziemienie i połączenia wyrównawcze całej instalacji,
- Zamontować oprawy oświetleniowe zapewniające odpowiedni poziom natężenia oświetlenia w nowym pomieszczeniu hydroforni ppoż. oraz dodatkowe gniazda elektryczne.

6.13. Zabezpieczenia ppoż.

- Zamocowania przewodów do elementów budowlanych wykonać z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu.
- Na otuliny termoizolacyjne przewodów instalacji grzewczych prowadzonych po wierzchu stosować wyłącznie materiały posiadające cechę nierozprzestrzeniających ognia (NRO).
- Kanały wentylacyjne i ich izolacje należy wykonać z materiałów niepalnych i nierozprzestrzeniających ognia.
- Króćce elastyczne powinny być wykonane z materiałów, co najmniej trudno zapalnych,
- Kanały wentylacyjne, drzwiczki rewizyjne oraz ich zamocowania (podwieszenia) należy wykonać z materiałów niepalnych.
- Przewody wentylacyjne powinny być wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także, aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu.

6.14. Zagadnienia BHP

W ramach zapewnienia obsłudze i użytkownikowi projektowanych instalacji wymaganych warunków BHP należy przewidzieć następujące elementy:

- Urządzenia wodociągowe przeciwpożarowe, centralnego ogrzewania, wod-kan, wentylacyjne muszą zostać uziemione i zabezpieczone przed porażeniem.
- Wszystkie urządzenia i armatura muszą zostać uziemione i zabezpieczone przed porażeniem.
- Do wszystkich urządzeń wymagających okresowej obsługi należy zapewnić bezpieczny dostęp.
- Temperatura powietrza nawiewanego przez urządzenia wentylacyjne nie przekroczy +40°C,
- Przed każdym uruchomieniem urządzeń należy sprawdzić ich zasilanie.

- Urządzenia i armaturę należy zaopatrzyć w tabliczki z numerami przyjętymi przez wykonawcę.
- Kontrolę techniczną i konserwacje urządzeń należy wykonać zgodnie z instrukcją Producenta.

6.15. Wymagania BHP dla wykonawców robót

Wszystkie prace powinny odbywać się zgodnie z przepisami. Przed przystąpieniem do prac należy ustalić z Zamawiającym zakres prac niebezpiecznych oraz uzgodnić z Zamawiającym polecenie tych prac.

Wykonawca robót budowlanych zobowiązany jest do:

- zapoznania pracowników, za pisemnym potwierdzeniem, z zakresem prac ujętym w poleceniu pracy, zasadami ich bezpiecznego wykonania oraz występującymi zagrożeniami,
- sporządzenia Planu Bezpieczeństwa i ochrony Zdrowia (BIOZ), oraz zapoznania pracowników z jego treścią za pisemnym potwierdzeniem (o ile będzie wymagany odrębnymi przepisami),
- zapewnienie swoim pracownikom wszystkich środków ochrony indywidualnej i zbiorowej, adekwatnych do występujących zagrożeń.

Wykonawca robót budowlanych, przed rozpoczęciem prac zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu podpisane następujące dokumenty

- oświadczenia o odbyciu przez wszystkich pracowników Wykonawcy robót budowlanych badań lekarskich obejmujących dopuszczenie do wykonywania prac objętych Umową
- oświadczenie o odbyciu przez wszystkich pracowników Wykonawcy robót budowlanych oraz Podwykonawców szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy – wstępnego i okresowego,
- oświadczenie o posiadaniu wymaganych kwalifikacji i uprawnień do wykonywania określonych robót specjalistycznych, obsługi sprzętu.

Roboty mogą być rozpoczęte po uprzednim oznakowaniu i zabezpieczeniu robót zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.16. Uwagi końcowe i wykonawcze

Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak, aby spełniać obowiązujące przepisy.

Miejsca zabudowania armatury oznaczyć tabliczkami naściennymi.

Montaż urządzeń powinien być prowadzony przez wyspecjalizowane firmy posiadające odpowiednie uprawnienia.

Wszystkie prace muszą być wykonywane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod stałym nadzorem osób uprawnionych.

Instalację wentylacji należy wykonać i odbierać wg wymagań technicznych COBRTI INSTAL zeszyt 5 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”.

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót instalacji i sieci sanitarnych” – zeszyty 1 ÷ 12 opracowanie COBRTI INSTAL oraz „Wytycznymi montażu” opracowanymi przez producentów systemów zastosowanych przewodów. Roboty wykonane powinny przez monterów przeszkolonych w zakresie montażu rurociągów w wybranych systemach. Urządzenia podstawowe powinny być montowane przez firmy wykonawcze posiadające autoryzację producenta urządzeń.

Wszystkie elementy powinny być wykonane zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją. Odbiór robót może nastąpić po przedłożeniu kompletnej dokumentacji odbiorowej (pozytywne próby szczelności, certyfikaty i atesty od producenta wbudowanych materiałów).

Podstawą dokonania odbioru jest zgodność wykonania robót z zatwierdzoną dokumentacją projektową i obowiązującymi normami.

W przypadku stosowania jakichkolwiek rozwiązań systemowych należy przy wycenie uwzględnić wszystkie elementy danego systemu niezbędne do zrealizowania całości prac.

W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić ten fakt Projektantowi.

Dopuszcza się zamontowanie urządzeń innych producentów, niż dobrane w niniejszej dokumentacji, pod warunkiem, że ich charakterystyczne parametry techniczne będą zgodne z założeniami projektowymi.

6.17. Zestawienie materiałów

Zestawienie materiałów projektowanej instalacji wodociągowej przeciwpożarowej:

Tabela 2- Specyfikacja materiałowa projektowanej instalacji wodociągowej przeciwpożarowej

LP.	ARMATURA	WYMIAR	ILOŚĆ	JEDN.
1	Rura stalowa podwójnie ocynkowana zaizolowana pianką poliuretanową o gr. 9 mm	DN100	57,0	m
2	j.w.	DN80	151,0	m
3	j.w.	DN50	16,0	m
4	j.w.	DN25	45,0	m
5	Zwężka stalowa podwójnie ocynkowana Zaizolowana pianką poliuretanową o gr. 9 mm	DN100/DN80	1	szt.
6	Kolano stalowe podwójnie ocynkowana Zaizolowana pianką poliuretanową o gr. 9 mm	DN100	19	szt.
7	j.w.	DN80	25	szt.
8	j.w.	DN50	17	szt.
9	j.w.	DN25	37	szt.
10	Tuleje ochronne oraz przejście ppoż. przez ściany	DN100	6	kpl.
11	j.w.	DN80	26	kpl.

12	j.w.	DN50	2	kpl.
13	Zawór odcinający, zaplombowany zabezpieczony przed zamknięciem, żeliwo PN16	DN100	5	szt.
14	j.w.	DN80	1	szt.
15	Zawór odcinający, kulowy kołnierzowy, żeliwo PN16	DN50	2	szt.
16	Zawór zwrotny PN16	DN80	1	szt.
17	Zawór antyskażeniowy typu EA, żeliwo PN16	DN100	1	szt.
18	Zawór spustowy kulowy PN16	DN80	1	szt.
19	Kosz ssawny z zaworem zwrotnym	DN100	1	kpl.
20	Czujnik poziomu płynu i odległości z sondą ultradźwiękową		1	kpl.
21	Zestaw do podnoszenia ciśnienia na cele gaszenia wewnętrznego <ul style="list-style-type: none"> • układ pomiarowy • układ przepływu minimalnego • układ odcięcia wody bytowej 	zg. z pkt. 6.5.	1	kpl.
22	Zbiornik do celów przeciwpożarowych, bezciśnieniowy 6m ³ , montaż wewnątrz pomieszczenia	zg. z pkt. 6.6.	1	kpl.
23	Szafka na nasadę tłoczną 1xDN75, zawieszana		1	szt.
24	Szafka na dwa zawory hydrantowe 2xDN52 w pionach, w wersji smukłej zawieszanej		1	szt.
25	Szafka na dwa zawory hydrantowe 2xDN52 w pionach, w wersji smukłej wnekowej		4	szt.
26	Szafka na jeden zawór hydrantowy 1xDN52 w pionach, w wersji smukłej wnekowej		7	szt.
27	Szafka na dwa zawory hydrantowe 2xDN52 w pionach, w wersji wnekowej		3	szt.
28	Szafka na jeden zawór hydrantowy 1xDN52 w pionach, w wersji wnekowej		7	szt.
29	Hydrant wewnętrzny HP33 o zasięgu 40m, wnekowy bez miejsca na gaśnicę, w szafkach z zamykanymi drzwiczkami, z węzłem półsztywnym pożarniczym o średnicy DN33 wg. EN-694 i długości 30m, nawijanym na bęben, osiá wodná DN33, prądownica mosiężná		2	szt.
30	Hydrant wewnętrzny HP25 o zasięgu 33m, w szafce smukłej wnekowej bez miejsca na gaśnicę, z węzłem półsztywnym pożarniczym o średnicy DN25 wg. EN-694 i długości 30m, nawijanym na bęben, z zaworem DN25 mosiężnym, osiá wodná DN25, prądownica mosiężná		9	szt.
31	Hydrant wewnętrzny HP25 o zasięgu 33m, w szafce zawieszanej bez miejsca na gaśnicę, z węzłem półsztywnym pożarniczym o średnicy DN25 wg. EN-694 i długości 30m, nawijanym na bęben, z zaworem DN25 mosiężnym, osiá wodná DN25, prądownica mosiężná		2	szt.
32	Nasada hydrantowa aluminiowa	DN75	1	szt.
33	Pokrywa nasady	DN75	1	szt.
34	Zawór mosiężny z nasadą aluminiową	DN52	30	szt.

35	Pokrywa nasady aluminiowa	DN52	30	szt.
----	---------------------------	------	----	------

Tabela 3- Specyfikacja materiałowa projektowanej instalacji kanalizacyjnej i instalacji centralnego ogrzewania

LP.	ARMATURA	WYMIAR	ILOŚĆ mb./szt.
1.	Grzejnik płytowy do pomieszczeń o podwyższonej wilgotności, z zabezpieczeniem antykorozyjnym	trzy płytowy, wys.: 900mm, szer.: 500mm	1 szt.
2.	Zawór termostatyczny z głowicą termostatyczną bez pozycji 0	DN15	1 szt.
3.	Zawór powrotny odcinający z nastawą	DN15	1 szt.
4.	Rury stalowe czarne ze szwem z izolacją termiczną	DN15	15 m
5.	Kolano stalowe czarne ze szwem z izolacją termiczną	DN15	6 szt.
6.	Wpust podłogowy ze stali nierdzewnej z syfonem i sitkiem, ruszt drabinowy, odpływ poziomy	150x150mm DN50	1 szt.
7.	Pompa zatapialna z pływakiem	Zg. z pkt.6.9.	1 szt.
8.	Betonowa podstawa studni	DN500, H=500mm	1 szt.
9.	Właz żeliwny pełny, okrągły, A 15kN	DN500	1 szt.
10.	Rury PVC kl. SN8	DN50	0,5m
11.	Rury PVC kl. SN8	DN110	2,5m
12.	Kolano PVC kl. SN8	DN110	1 szt.
13.	Dekiel PVC kl.SN8	DN110	1 szt.
14.	Rury PEHD SDR17	PE32	
15.	kolano PEHD SDR17	PE32	
16.	tuleje ochronne oraz przejście ppoż. przez ściany	DN32	
17.	przejście przeciwpożarowe przez ściany istniejących rurociągów		

Tabela 4- Specyfikacja materiałowa projektowanej instalacji wentylacyjnej

LP.	ARMATURA	WYMIAR	ILOŚĆ mb./szt.
1.	Kłapa przeciwpożarowa odcinająca topikowa mechanizm wyzwalająco-sterujący z zintegrowany wyzwalacz termiczny 72°C, sprężyna napędowa, bez wyzwalacza elektromagnetycznego EIS120 (zg. z pkt. 6.11.)	Ø160	6 szt.
2.	Czerpnia powietrza ścienna, osiatkowana z daszkiem, stal ocynkowana, o perforacji max.65%; (zg. z pkt. 6.11.)	400mm x 150mm	1 szt.
3.	Wyrzutnia powietrza dachowa, osiatkowana z daszkiem, stal ocynkowana, o perforacji max.65%; (zg. z pkt. 6.11.)	400mm x 150mm	1 szt.
4.	Blacha stalowa ocynkowana do wykonania przewodów wentylacyjnych z izolacją z wełny mineralnej, natomiast na zewnątrz dodatkowo prowadzone w płaszczu z blachy		

	stalowej ocynkowanej usztywnionej kopertowej o gr. 0,75mm (zg. z pkt.6.11.)		
5.	Tłumik akustyczny wentylacyjny, stal ocynkowana	Φ100mm, L=600m	1 szt.
6.	Wentylator kanałowy z opaskami przeciw drganiowymi, stal ocynkowana (zg. z pkt. 6.11.)	Φ100mm	1 szt.
7.	Filtr kanałowy wentylacyjnym, stal ocynkowana	Φ100mm	1 szt.
8.	Kratka wentylacyjna o perforacji max.65%, stal ocynkowana	400mm x 150mm	2 szt.

7. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

7.1. Opis projektowanych instalacji elektrycznych

W związku z koniecznością instalacji nowego zestawu hydroforowego w wydzielonym pomieszczeniu w budynku biurowym przy ul. Korolewskiego 11 w Krakowie zaprojektowano nowy obwód zasilający w/w urządzenie. Zasilanie należy wykonać kablem niepalnym NHXH FE180/E30 5x10mm² z istniejącej rozdzielni głównej nN budynku zlokalizowanej w sąsiednim pomieszczeniu, w której po przebudowie realizowanej wg odrębnego opracowania, ma być zainstalowany rozłącznik bezpiecznikowy podłączony przed głównym przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu. Kabel zasilający projektowaną rozdzielnicę hydroforu i sam hydrofor, należy ułożyć i zamocować za pomocą specjalnych uchwytów stalowych do kabli pożarowych E90 mocowanych do ścian lub sufitów budynku. Cała trasa kablowa, tj. uchwyty i kabel, muszą posiadać klasę odporności ogniowej E90. Dokładną trasę kabla oraz lokalizację projektowanej rozdzielni hydroforni RH i zestawu hydroforowego pokazano na rys. IE-1. Projektowany kabel zasilający NHXH 5x10mm² należy wprowadzić i podłączyć do projektowanej rozdzielni RH pod wyłącznik główny zgodnie ze schematem zasilania zawartym na rys. IE-2. Z rozdzielni RH należy wyprowadzić przewód NHXH 5x10mm², który należy wprowadzić i podłączyć do szafy zasilająco-sterującej zestawu hydroforowego.

W projektowanej rozdzielni hydroforu RH należy ponadto zainstalować i podłączyć zabezpieczenia przewodów do zasilania dodatkowych urządzeń pomocniczych takich jak: pompa zatapialna, wentylator wyciągowy oraz oprawy oświetleniowe. Wszystkie w/w urządzenia pokazano na rysunku IE-1.

W projektowanym pomieszczeniu hydroforni projektuje się również zainstalowanie dwóch nowych opraw oświetleniowych hermetycznych ze źródłem LED, załączanych nowym wyłącznikiem pojedynczym zlokalizowanym przy drzwiach wejściowych do pomieszczenia. W budynku zaprojektowano również studnię w posadzce, z której ścieki zostaną odpompowane do istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej w budynku. Pompa zanurzeniowa w studni będzie uruchamiana za pomocą pływaka, w który będzie fabrycznie wyposażona. Zasilanie pompy, wykonać z oznaczonego obwodu z rozdzielni hydroforni RH i zakończyć gniazdem hermetycznych w pobliżu projektowanego urządzenia.

7.2. Wykonanie instalacji elektrycznych

Instalacje elektryczne należy wykonać w układzie TN-S przewodami 3 i 5 żyłowymi miedzianymi typu YDYżo lub w przypadku zasilania hydroforu, kablami niepalnymi NHXH FE180/E30 0,6/1kV. Wszystkie urządzenia elektryczne należy instalować zgodnie ze schematami i lokalizacją podaną na rzutach.

Ogólne zasady wykonywania instalacji:

- Należy skrupulatnie przestrzegać kolorystycznego oznakowania żył przewodowych i kabli (również w obrębie rozdzielni). Przewód zerowy (N) musi posiadać izolację koloru jasnoniebieskiego, a przewód ochronny (PE) – żółto-zielonego.
- W żadnym miejscu instalacji odbiorczej przewód zerowy (N) i przewód ochronny (PE) nie mogą być połączone.
- Wszystkie urządzenia i sprzęt, których konstrukcja wykonana jest z metalu lub zawierają one elementy metalowe, na których w przypadku uszkodzenia może

pojawić się napięcie, muszą być obowiązkowo przyłączone do przewodu ochronnego.

- Dla przewodów i kabli przeznaczonych do ułożenia należy stosować trasy pionowe i poziome. W myśl tego doprowadzenie przewodów do opraw oświetleniowych na stropie należy wykonać pod kątem prostym. Skośnie przeprowadzone kable, przewody i puste rury nie zostaną odebrane, jako prawidłowo wykonane.
- Ze względu na równomierność obciążeń należy przestrzegać podziału na fazy dla poszczególnych obwodów elektrycznych.
- Wszystkie instalowane korytka, wsporniki, uchwyty itp. Muszą być galwanizowane. Przewody i kable należy chronić od uszkodzeń mechanicznych w rurkach winidurowych.
- Wszystkie przejścia przez ściany i stropy oddzielen przeciwpożarowych (oddzielne strefy pożarowe) uszczelnić masą niepalną o odporności ogniowej równej odporności tego oddzielenia.
- Wszystkie wykorzystywane urządzenia i materiały muszą posiadać fabryczne oznaczenia. Na życzenie należy udowodnić, jakość poprzez podanie nazwy producenta sprzętu. Urządzenia i materiały muszą być w pełni zgodne z stosownymi normami.
- Wszystkie urządzenia klimatyzacyjne należy wyposażyć w wyłączniki serwisowe nabudowane na urządzenia (jeśli nie znajdują się na ich wyposażeniu fabrycznym)

W przypadku, gdy kierownictwo budowy stwierdzi w jakimkolwiek przypadku niedbałość przy montażu, wówczas wykonawca zobowiązany jest do wykonania reklamacji czy wykonania poprawek bez roszczeń do ich wynagrodzenia.

Głównym sposobem rozprowadzania instalacji w budynku jest układanie przewodów w rurkach korytach metalowych 100x40 na ścianach i sufitach natynkowo, oraz w rurkach RL poza nimi. W ten sposób przewidziano rozprowadzenie wszystkich przewodów. Przewody układać w korycie metalowym oraz w rurkach RL poza nim wg tras kablowych pokazanych na rysunkach. Zabronione jest układanie przewodów luzem na suficie lub na ścianie. Dokładny rodzaj oraz przekrój przewodu w danym obwodzie został opisany na rzucie danej kondygnacji oraz na schemacie zasilania. Miejsce doprowadzenia przewodu pokazano na rzutach. Przy przejściu kablem zasilającym przez ścianę pomieszczenia, kabel chronić za pomocą rury osłonowej z PVC. Kable NHXH FE180/E30 5x10mm² do zasilania rozdzielni hydroforu i samego hydroforu, należy mocować do stropu pomieszczeń za pomocą specjalnych metalowych uchwytów mocowanych za pomocą metalowych kotew. Cała trasa kablowa, tj. uchwyty, kotwy i kabel, muszą posiadać klasę odporności ogniowej E90.

7.3. Ochrona od porażień

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) stanowi izolacja robocza przewodów i kabli oraz osłony zewnętrzne urządzeń.

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) stanowi samoczynne wyłączenie zasilania w przypadku przekroczenia napięcia dotykowego bezpiecznego oraz połączenia wyrównawcze. Zgodnie z PN-92/E-05009/41 „Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo”.

Po zamontowaniu rozdzielni hydroforu RH należy sprawdzić skuteczność ochrony przed dotykiem pośrednim poprzez wykonanie kompletnych pomiarów instalacji. Protokoły z pomiarów przekazać właścicielowi obiektu.

7.4. Bilans mocy

Zapotrzebowanie na moc projektowanej hydroforni wynosi 23,1 kW i przedstawia się następująco:

1.	Szafa zasilająco-sterownicza zestawu hydroforowego	22,5 kW
2.	Pompa zatapialna	0,5 kW
3.	Wentylator wyciągowy	0,05 kW
4.	Oświetlenie	0,05 kW
	P_z -moc zainstalowana Σ	23,1 kW
8.	k_j –współczynnik jednoczesności	1,0
	P_{szcz} -moc szczytowa	23,1 kW

7.5. Dobór zabezpieczeń i przewodów

Przewody i zabezpieczenia dobrano na podstawie: PN-IEC 60364-4-43 i PN-IEC 60364-4-53. Obciążalność długotrwałą przewodów przyjęto zgodnie z PN-IEC 60364-5-523. Przekroje przewodów oraz wartości zabezpieczeń dla poszczególnych obwodów podane zostały na schemacie rozdzielnicy hydroforu RH.

Sprawdzenie koordynacji przewodu i zabezpieczenia

Dla istniejącego zasilania lokalu zgodnie z PN-IEC 60364-5-523: 2001 przy koordynacji zabezpieczeń i doborze przekrojów kabli muszą być spełnione warunki:

$$I_b < I_n < I_z$$

$$I_2 / 1,6 \times I_n < 1,45 \times I_z$$

gdzie: I_b - prąd obliczeniowy obwodu [A]

I_n - wielkość prądu bezpiecznika [A]

I_z - obciążalność długotrwała przewodu zasilającego [A]

I_2 - prąd zadziałania wkładki bezpiecznikowej = $1,6 \times I_n$ [A]

Dla istniejącego zasilania rozdzielni hydroforu ($P=23,1$ kW, $I_b=37,0$ A) sprawdzenie kabla **NHXH 5x10 mm² o $I_z=74$ A** przedstawia się następująco:

$$I_b = 37,0 \text{ A} < I_n = 63,0 \text{ A} < I_z = 74 \text{ A}$$

$$I_2 = 1,6 \times I_n = 100,8 \text{ A} < 1,45 \times I_z = 107,3 \text{ A}$$

Dobry kabel i zabezpieczenie spełniają powyższe warunki.

Na podstawie obliczeń stwierdza się, że dobrane kable i zabezpieczenia we wszystkich obwodach są zgodne z wymaganiami. Przekrój i rodzaj przewodu oraz rodzaj zabezpieczenia w danym obwodzie pokazano na schemacie zasilania.

7.6. Sprawdzenie zabezpieczeń obwodów przed prądami zwarciovymi

Zabezpieczenia i przekroje przewodów zostały tak dobrane, aby przerwanie prądu zwarciovego w każdym obwodzie elektrycznym następowało zanim wystąpi niebezpieczeństwo uszkodzeń cieplnych i mechanicznych w przewodach i połączeniach.

Czasy wyłączenia zabezpieczeń przy zwarciu są mniejsze od czasów powodujących nagrzewanie przewodów i kabli do temperatury granicznej określonej wzorem:

$$\sqrt{t} = k \cdot \frac{S}{I}$$

gdzie: t – czas [s]

S – przekrój [mm²]

I – wartość skuteczna prądu zwarciovego [A]

k – współczynnik zależny od rodzaju przewodu i jego izolacji [-]

Czas potrzebny do rozgrzania przewodów do temperatury granicznie dopuszczalnej dla wszystkich obwodów jest większy od czasu, w jakim nastąpi „wyłączenie” obwodu przez zabezpieczenie.

Zabezpieczenia obwodów zadziałają z czasem poniżej $t_2=0.1s$ - nie dopuszczają do nadmiernego przegrzania przewodów.

Sprawdzenia dokonano dla wszystkich obwodów. Wymagania, co do zabezpieczenia przed prądami zwarciovymi dla przewodów są spełnione.

7.7. Sprawdzenie skuteczności przeciwporażeniowej

Zgodnie z PN-HD 60364-4-41: 2017-09 dla ochrony przed porażeniem przyjęto samoczynne wyłączenie zasilania w sieci TN-S. Obliczenie skuteczności ochrony dla linii pracującej w układzie TN-S wykonuje się na podstawie wzoru:

$$Z_s \times I_a \leq U_0$$

gdzie: Z_s – impedancja pętli zwarcia [Ω]

I_a – prąd powodujący samoczynne wyłączenie zasilania w określonym czasie [A]

U_0 – znamionowe napięcie zasilania w odniesieniu do ziemi [V]

Zastosowanie wyłączników różnicowoprądowych spełnia wymagania dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej. Przy czym I_a jest znamionowym prądem wyzwajającym wyłącznika równym 30mA. Oporność uziemienia powinna być mniejsza lub równa 10 Ω .

W celu zachowanie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej rezystancja przewodu ochronnego PE mierzona w każdym punkcie instalacji powinna być mniejsza od wartości:

$$R_z = 50V / 30mA = 1667 \Omega$$

gdzie: 50V - napięcie bezpieczne, 30mA - prąd zadziałania wyłącznika różnicowoprądowego

Po zamontowaniu rozdzielnic i podłączeniu odbiorników należy sprawdzić skuteczność ochrony przed dotykiem pośrednim poprzez wykonanie kompletnych pomiarów instalacji. Protokoły z pomiarów przekazać właścicielowi obiektu.

7.8. Obliczenie spadków napięć

Obliczeń spadków napięć wykonano na podstawie wzorów:

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot U_n^2}$$

gdzie: P – moc elektryczna obwodu [W]

l – długość obwodu elektrycznego [m]

γ – przewodność elektryczna materiału (miedź/aluminium), [$m / (\Omega mm^2)$]

s – przekrój przewodu czynnego obwodu elektrycznego [mm^2]

U_n – napięcie znamionowe [V]

Zgodnie z obliczeniami spadek napięcia we wszystkich obwodach jest mniejszy od dopuszczalnego.

7.9. Instalacja wyrównania potencjału

W pomieszczeniu hydroforni należy wykonać instalację połączeń wyrównawczych za pomocą płaskownika FeZn25x4mm układanego na ścianach na wysokości do 1,2m. Do szyny wyrównawczej przyłączyć poprzez objemki metalowe rury, masy metalowe urządzeń technologicznych, obudowę rozdzielnicy RH. Połączenie z szyną wyrównawczą

wykonać przewodem żółtozielonym o przekroju 6mm². Płaskownik na całej długości pomalować w skośne pasy żółtozielone. Szynę wyrównawczą należy połączyć z istniejącą instalacją uziemiającą, np. uziomem otokowym/szpilkowym lub główną szyną uziemiającą (wg projektu ogólnego instalacji elektrycznych dla całego budynku). W przypadku braku istniejącego uziomu należy wykonać nowy uziom szpilkowy. Rezystancja uziemienia nie powinna przekraczać 10 omów.

7.10. Uwagi końcowe

Część rysunkowa i część opisowa stanowią nierozdzieloną całość dokumentacji na wykonanie instalacji elektrycznej i należy je rozpatrywać łącznie. Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami w oparciu o album opracowań typowych i niniejszą dokumentację techniczną. Przed załączeniem urządzeń pod napięcie dokonać niezbędnych prób i pomiarów pozwalających na stwierdzenie gotowości urządzeń do eksploatacji. Ewentualne zmiany w czasie montażu należy nanieść na dokumentację powykonawczą. Dokumentację przekazać użytkownikowi.

Wszelkie prace prowadzone w obiekcie muszą zostać zgłoszone i zaakceptowane przez właściciela budynku.

Zapisy dotyczące standardów wykonania instalacji (typy, sposób montażu, warunki techniczne wykonania) nie powinny być zmieniane bez wyraźnego życzenia Inwestora. Przed rozpoczęciem prac należy zweryfikować rozmieszczenie istniejących urządzeń zgodnie z nadrzędnym projektem branży sanitarnej.

7.11. Zestawienie materiałów

Tabela 5- Zestawienie materiałów branży elektrycznej

Lp	Nazwa	ilość	jednostka
1.	Rozdzielnia RH wyposażona zgodnie ze schematem	1	kpl.
2.	Kabel NHXH 5x10mm ²	15	m
3.	Przewód YDY 3x1,5mm ²	50	m
4.	Przewód LgYżo 1x6,0mm ²	10	m
5.	Bednarka FeZn 25x4	20	m
6.	Wkładki bezpiecznikowe cylindryczne D02 63A/gG	3	szt.
7.	Uchwyty systemowe p.poż. wraz z kotwami metalowymi do mocowania w podłożu betonowym	10	szt.
8.	Korytka kablowe 100x42 wraz z uchwytnymi i kołkami do mocowania w podłożu betonowym	10	m
9.	Rurka RL22 wraz z uchwytnymi systemowymi	20	m
10.	Uszczelnienie REI120 na kabel NHXH 5x10mm ²	1	kpl.
11.	Oprawa liniowa LED 40W, IP65, z modułem awaryjnym 1h	2	szt.
12.	Wyłącznik pojedynczy natynkowy 10A, IP54	1	szt.
13.	Gniazdo hermetyczne natynkowe 230V, 1x16A, IP54	1	szt.

8. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE BRANŻY KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ

8.1. Dane ogólne – Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt branży konstrukcyjno-budowlanej w zakresie dostosowania pomieszczeń piwnicy budynku biurowego położonego przy ul. Kordylewskiego 11 w Krakowie, do potrzeb modernizowanej hydroforni.

8.2. Ocena stanu technicznego

Budynek biurowy, położony w Krakowie przy ul. Kordylewskiego 11 w Krakowie to 10 kondygnacyjny budynek biurowy o konstrukcji żelbetowej.

Główną konstrukcję nośną budynku stanowi układ poprzecznych ram w postaci słupów zlokalizowanych w 4 rzędach - osiach zewnętrznych podłużnych, oraz przy ścianach wewnętrznego traktu komunikacyjnego, połączonych poprzecznymi ryglami – podciągami. Ściany budynku w obrębie klatek schodowych i trzonów windowych pełnią funkcje ścian usztywniających. Ściany podłużne wzdłuż korytarzy oraz poprzeczne dzielące pomieszczenia są ścianami działowymi.

Konstrukcja budynku posadowiona została na fundamentach żelbetowych.

Stan techniczny konstrukcji budynku średni – adekwatny do wieku obiektu. Pozwala na realizację projektowanych prac budowlanych związanych z realizacją wydzielenia nowego pomieszczenia na cele hydroforni ppoż.

8.3. Opis ogólny projektowanych prac

Realizacja przebudowy pomieszczenia hydroforni związana jest z koniecznością dostosowania pomieszczenia do obecnych wymagań, wykonania nowego – poszerzonego wejścia oraz remontu ogólnobudowlanego. Projektuje się również wykonanie otworów instalacyjnych niezbędnych do prowadzenia projektowanych instalacji oraz wykonanie zabezpieczeń pożarowych istniejących i projektowanych instalacji.

WYSZCZEGÓLNIENIE PRAC BUDOWLANYCH

1. Demontaż istniejących ścian działowych; (uwaga - podciągi do pozostawienia)
2. Powiększenie otworu drzwiowego;
3. Demontaż istniejących drzwi oraz zamurowanie dwóch otworów drzwiowych;
4. Montaż nowych drzwi dwuskrzydłowych EI60;
5. Wykonanie otworów instalacyjnych w ścianach;
6. Uzupelnienie ubytków w tynku ściennym cementowo-wapiennym;
7. Wyrównanie i pomalowanie ścian i sufitów w pomieszczeniu hydrofora ppoż. farbą emulsyjną zmywalną w kolorze uzgodnionym z Inwestorem;
8. Wykonanie lokalnych napraw wylewek posadzkowych oraz ułożenie płytek gresowych na posadzce pomieszczenia hydrofora ppoż. oraz na ścianie do wysokości 1,5m powyżej poziomu podłogi. Płytki gres techniczny w kolorze beżowym o wymiarach 30x30cm i grubości 7,2mm, impregnowany antypoślizgowy R10, ścieralność wgłębna <175mm; spadek min $i=1,5\%$ w kierunku proj. wpustu podłogowego (uwaga - obszar podłogi przeznaczony pod zbiornik ppoż. bez płytek);

9. Wyrównanie obszaru pod proj. zbiornik przeciwpożarowy - np. poprzez zastosowanie samopoziomującej wylewki;
10. Wykonanie zagłębienia w podłodze pod studnię odwadniającą, wpust, właz oraz rurociągi;
11. Wykonanie przejść ppoż. dla istniejących rurociągów prowadzonych przez ściany oddzielenia pożarowego hydroforni;
12. Dostosowanie instalacji elektrycznej do nowego pomieszczenia hydroforni;
13. Dostosowanie przegród pomieszczenia do wymagań p.poż, tj. ściany wewnętrznych do REI 120, ścian zewnętrznych do REI 120 oraz stropu REI 120. Należy dokonać inwentaryzacji istniejących ścian wewnętrznych, w szczególności ich grubości i rodzaju zastosowanego materiału. W przypadku stwierdzenia, że grubość ściany wynosi mniej niż 10 cm, należy ją traktować, jako niewystarczającą do uzyskania klasy REI 120.

W celu spełnienia wymagań EI 120, konieczne jest zwiększenie odporności ogniowej poprzez montaż od strony pomieszczenia hydroforni płyt ognioochronnych o klasie A1, niepalne o grubości 12mm lub 20mm- zgodnie z zaleceniami producenta. Płyty należy trwale połączyć z istniejącą ścianą przy pomocy kotew stalowych oraz zaprawy klejowej, zapewniającej ciągłość przegrody i nośność konstrukcyjną.

8.4. Projektowane nadproże N-01

W celu poszerzenia istniejącego otworu drzwiowego i montażu projektowanych drzwi dwuskrzydłowych o szerokości 140cm, projektuje się wykonanie nadproża stalowego z profili walcowanych.

Otwór drzwiowy można poszerzyć jedynie po uprzednim wykonaniu odpowiedniego nadproża. W tym celu zaprojektowano nadproże drzwiowe wykonane z profili stalowych IPN160. Nadproże wykonane będzie dwuetapowo – najpierw z jednej strony ściany a następnie z drugiej.

- w pierwszej kolejności wykonujemy bruzdę z jednej strony ściany, do głębokości umożliwiającej osadzenie belki.
- w wykonanej bruzdzie osadzamy przygotowany profil nadproża z wykonanymi otworami $\varnothing 14\text{mm}$, co 20cm, zabezpieczony przed korozją i osiatkowany. Profil osadzamy na zaprawę cementową. Końce opieramy na poduszce cementowej wykonanej na murze.
- następnie - powiązaniu zaprawy – wykonujemy bruzdę z drugiej strony ściany
- osadzamy profil IPN160 w bruzdzie na zaprawę cementową. Profil powinien być zabezpieczony przed korozją i osiatkowany.
- skręcamy profile śrubami stalowymi M12, co 20cm
- po wykonaniu nadproża można wykonać projektowany otwór drzwiowy. Rozbiórkę ściany należy dokonać sposobem ręcznym z zastosowaniem lekkich elektronarzędzi. Nie należy stosować młotów udarowych.

8.5. Projektowane ścianki murowane i przemurowania

Projektuje się wykonanie przemurowań w obrębie likwidowanych otworów instalacyjnych i drzwiowych. Likwidowane otwory zostaną zamurwane.

Do zamurowania otworów w ścianach istniejących należy użyć z cegły silikatowej lub ceramicznej, o grubości odpowiadającej grubości istniejących ścian. Mur wykonywany będzie na zaprawę cementową z dodatkami uplastyczniającymi.

Elementy ścianek posadowione na warstwie płyty betonowej posadzki murować z zastosowaniem przekładki poślizgowej z papy.

Styk nowego fragmentu muru ze starym wykonać na strzępia.

8.6. Drzwi wewnętrzne

Projektuje się wymianę istniejących drzwi na nowe. Drzwi stalowe EI 60 malowane na kolor szary, wyposażone w samozamykacz, otwierane na zewnątrz pomieszczenia. Wymiana drzwi wiąże się z koniecznością poszerzenia otworu drzwiowego i montażu nowego nadproża.

8.7. Podłoga i posadzki

Projektuje się wykonanie nowych posadzek z płytek z płytek gresu, o spadku 1% w kierunku studni.

Posadzkę należy wykonać na warstwie szlichty cementowej o grubości zmiennej (uzależnionej od spadku) 3-9cm. Szlichta będzie zbrojona siatką zgrzewaną z prętów stalowych 10x10cm z prętów Ø4. Izolację poziomą posadzki stanowi warstwa 2x papa termozgrzewalna.

Podczas prowadzenia prac należy skontrolować stan techniczny podbudowy pod szlichtę. Warstwa nośna posadzki – płyta betonowa o grubości 10cm, wykonana na podłożu z gruntu zagęszczonego – zakłada się, że istniejąca posadzka wymaga przeprowadzenia lokalnych napraw polegających na jej uzupełnieniu w ilości około 50% powierzchni posadzki. Do naprawy płyty posadzki stosować beton C20/25.

W obrębie posadzki projektuje się wykonanie studni odwadniającej z kanalizacją. Studnia wykonana zostanie w konstrukcji żelbetowej prefabrykowanej w postaci kręgów żelbetowych o parametrach wg dokumentacji branżowej. Płyta denna o grubości 20cm oraz przegłębienia w posadzce do prowadzenia przewodów instalacyjnych wykonane zostaną z betonu hydrotechnicznego.

8.8. Podbudowa pod zbiornik

W pomieszczeniu hydroforni projektuje się lokalizację zbiornika systemowego na wodę do celów pożarowych. Zbiornik posadowiony zostanie na wyrównanej powierzchni płyty posadzki na gruncie pomieszczenia hydroforni. W celu spełnienia wymagań montażowych niezbędne jest wyrównanie i wypoziomowanie płyty posadzki w oznaczonym obszarze. W tym celu należy wykonać wylewkę wyrównawczą z zaprawy samopoziomującej. Przed wykonaniem warstwy gładzi samopoziomującej w oznaczonym obszarze należy zdemontować istniejące wykończenie posadzek, dokonać napraw płyty posadzki a powierzchnię przygotować zgodnie z wymaganiami producenta warstwy samopoziomującej.

8.9. Wykończenie ścian wewnętrznych

Projektuje się, że istniejące tynki wewnętrzne zostaną odnowione poprzez skucie odparzonych i spękanych fragmentów tynku. Skute i oczyszczone ściany otynkować tynkiem cementowo-wapiennym kat. 3 (na gładko). Pozostałe fragmenty tynku nie wymagając odkucia należy dokładnie oczyścić z pozostałości starych powłok malarskich i przetrzeć szpachlując ewentualne nierówności.

Następnie wszystkie powierzchnie wewnętrzne ścian i sufitów należy pomalować farbami emulsyjnymi zmywalnymi na podłożu gruntowanym.

Do wysokości 1,5m wykonać okładzinę zmywalną z płytek gresu.

8.10. Zabezpieczenia przeciwpożarowe

W celu zwiększenia odporności ogniowej ścian i stropów do wartości EI 120 projektuje się wykonania warstw zabezpieczających z płyt ognioodpornych o parametrach:

- Grubość płyt: 12mm.
- Przeznaczenie: istniejące ściany murowane i betonowe, oraz stropy masywne.
- Klasyfikacja ogniowa: A1, niepalne
- Kategoria zastosowania: Y, Z₂.
- Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej (μ): 11.
- Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej (μ)(2): 14.
- Przybliżona przewodność cieplna przy 20 °C (W/m·K): 0,25 W/m·K.

Płyty należy trwale połączyć z istniejącą ścianą zgodnie z instrukcją producenta, przy pomocy kotew stalowych oraz zaprawy klejowej, zapewniającej ciągłość przegrody i nośność konstrukcyjną.

Po wykonaniu okładzin powierzchnie ścian i sufitu wykończyć poprzez tynkowanie i malowanie zgodnie z opisem pkt. 8.9