

SPIS ZAWARTOŚCI

I. Projekt zagospodarowanie działki	str. 2
II. Projekt architektoniczno-budowlany	str. 4
III. Projekt branży sanitarnej	str. 13
IV. Projekt branży elektrycznej	str. 20
V. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	str. 24
VI. Załączniki	str. 29

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Projekt zagospodarowania działki – sytuacja	1/Z
2. Instalacja hydrantowa. Rzut piwnic	1/S
3. Instalacja hydrantowa. Rzut parteru	2/S
4. Instalacja hydrantowa. Rzut I piętra	3/S
5. Instalacja sygnalizacji pożaru i oświetlenia awaryjno-ewakuacyjnego. Rzut piwnic	1/E
6. Instalacja sygnalizacji pożaru i oświetlenia awaryjno-ewakuacyjnego. Rzut parteru	2/E
7. Instalacja sygnalizacji pożaru i oświetlenia awaryjno-ewakuacyjnego. Rzut piętra	3/E
8. Instalacja sygnalizacji pożaru. Schemat ideowy	4/E

I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI

1.0. Przedmiot inwestycji.

1.1. Przebudowa budynku badawczego z dostosowaniem do wymagań przeciwpożarowych w ramach zadania pn. „Modernizacja instalacji p.poż. w celu poprawy stanu ochrony przeciwpożarowej i warunków ewakuacji ludzi w budynkach kampusu PK Czyżyny”.

1.2. Lokalizacja – Budynek badawczy F Politechniki Krakowskiej, al. Jana Pawła II 37, dz. nr 21/103, 31-155 Kraków.

2.0. Istniejący stan zagospodarowania działki.

2.1. Działka nr 21/103 zagospodarowana jest budynkami szkolnictwa wyższego Politechniki Krakowskiej Wydziału Mechanicznego. Na działce są nawierzchnie utwardzone (chodniki, miejsca postojowe, dojazdy) oraz zieleni urządzona (trawniki, zieleni dekoracyjna i drzewa). Przedmiotowy budynek F jest budynkiem wolnostojącym.

2.2. Na działce znajdują się instalacja ciepłownicza, wodna, kanalizacji sanitarnej, gazu, energii elektrycznej i teletechnicznej.

2.3. Dojazd do budynku odbywa się poprzez istniejący zjazd z drogi publicznej (ul. Jana Pawła II), a dalej wewnętrznymi utwardzonymi drogami dojazdowymi o nawierzchni asfaltowej.

2.4. Projekt nie przewiduje wycinania drzew i krzewów.

3.0. Projektowane zagospodarowanie działki – bez zmian.

3.1. Projekt nie wprowadza nowej zabudowy ani uzbrojenia działki.

3.2. Projekt przewiduje niewielką przebudowę budynku F z dostosowaniem do wymogów przepisów w zakresie ochrony przeciwpożarowej. Funkcja i sposób użytkowania obiektu jako całości pozostaje bez zmian.

4.0. Zestawienie i bilans powierzchni – powierzchnia zabudowy budynku nie ulega zmianie.

5.0. Dane informujące, czy działka lub teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Obszar zainwestowania oraz budynki objęte opracowaniem nie są wpisane do rejestru zabytków i nie znajdują się w strefie ochrony konserwatorskiej.

6. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego – nie podlega wpływom eksploatacji górniczej i nie znajduje się w granicach terenu górniczego.

7.0. Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia.

7.1. Zgodnie z rozporządzeniem w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko inwestycja nie kwalifikuje się do przedsięwzięcia mogącego znacząco

oddziaływać na środowisko i przedsięwzięcia, dla którego obowiązek sporządzenia raportu oddziaływania na środowisko może być wymagany

7.2. Planowana inwestycja nie będzie powodowała zagrożeń (ponad dopuszczalne normy) dla higieny i zdrowia użytkowników i otoczenia.

7.3. Planowana inwestycja nie wymaga wykonania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

8.0. Obszar oddziaływania obiektu.

8.1. Obszar oddziaływania obiektu – bez zmian, obszar oddziaływania w całości mieści się w granicach przedmiotowej działki nr 21/103.

9. 0. Inne konieczne dane – nie dotyczy.

II. OPIS ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

1. Przedmiot inwestycji.

1.1. Przebudowa budynku badawczego z dostosowaniem do wymagań przeciwpożarowych w ramach zadania pn. „Modernizacja instalacji p.poż. w celu poprawy stanu ochrony przeciwpożarowej i warunków ewakuacji ludności w budynkach kampusu PK Czyżyny”.

1.2. Lokalizacja – Budynek badawczy F Politechniki Krakowskiej, al. Jana Pawła II 37, dz. nr 21/103, 31-155 Kraków.

2. Stan istniejący.

2.1. Budynek F: Laboratorium Inżynierii Wiatrowej z tunelem aerodynamicznym jest budynkiem dwukondygnacyjnym z częściowym podpiwniczeniem. W budynku prowadzona jest działalność badawcza w zakresie badań obiektów w tunelu aerodynamicznym. Laboratorium prowadzi działalność usługową, wykonując badania aerodynamiczne na zlecenie firm zewnętrznych.

W budynku zlokalizowano komorę tunelu aerodynamicznego, pomieszczenia obserwacji i opisu prowadzonych badań, pracownię modelarskie, pomieszczenia biurowe, sanitarne, techniczne i magazynowe powiązane funkcjonalnie z prowadzoną działalnością.

2.2. Budynek wykonany metodą tradycyjną; ściany nośne i działowe murowane; stropy żelbetowe; stropodach płaski.

2.3. Budynek wyposażony jest w instalacje wody, kanalizacji sanitarnej i deszczowej, centralnego ogrzewania, wentylacji, instalację elektryczną, odgromową, przeciwpożarową z hydrantami wewnętrznymi, komputerową, teletechniczną.

3.0. Przeznaczenie obiektu i program użytkowy.

3.1. Przeznaczenie obiektu – bez zmian.

3.2. Program użytkowy – bez zmian.

4. Charakterystyczne parametry techniczne – bez zmian.

Zakres opracowania obejmuje poniższe zmiany:

4.1. Przenoszenie i wprowadzanie nowych hydrantów wewnętrznych i gaśnic.

4.2. Wprowadzenie instalacji systemu sygnalizacji pożarowej oraz instalacji oświetlenia awaryjno-ewakuacyjnego

5. Forma architektoniczna i funkcja budynku.

5.1. Forma architektoniczna – bez zmian.

5.2. Funkcja – bez zmian – budynek badawczy.

6. Układ konstrukcyjny.

Bez zmian. Projektowane roboty budowlane nie wpłyną na konstrukcję budynku. Nie zmienia się istniejącego schematu statycznego i konstrukcyjnego budynku.

7. Warunki do korzystania z obiektu przez osoby niepełnosprawne – bez zmian w granicach opracowania.

8. Elementy wyposażenia budowlano-instalacyjnego – wg odrębnej części projektu.

9. Wpływ na środowisko i jego wykorzystanie oraz na zdrowie ludzi i obiektów sąsiednich.

9.1. Zapotrzebowanie i jakość wody – na dotychczasowych zasadach – bez zmian w granicach opracowania.

9.2. Sposób odprowadzenia ścieków socjalno-bytowych i technologicznych – na dotychczasowych zasadach.

9.3. Emisja zanieczyszczeń, zapachów, pyłowych i płynnych – bez zmian.

9.4. Rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów – bez zmian, na dotychczasowych zasadach w ramach gminnego systemu gromadzenia i usuwania odpadów.

9.5. Emisja hałasu, wibracji i promieniowania.

Emisja hałasu – bez zmian.

Emisja wibracji i promieniowania – nie występuje.

10. Charakterystyka energetyczna – w granicach opracowania bez zmian. Roboty budowlane i instalacyjne objęte zakresem niniejszego projektu nie mają wpływu na zmianę właściwości energetycznych budynku.

11. Dojazd do obiektu – bez zmian. Bezpośredni dojazd do przedmiotowego budynku odbywa się poprzez istniejące drogi wewnętrzne o nawierzchni asfaltowej.

12. Warunki ochrony p.poż.

12.1. Podstawa opracowania.

- Rozporządzenie 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 2002r z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej.
- Polska Norma PN-B-02852 z 2001r. Ochrona przeciwpożarowa budynków – obliczanie gęstości obciążenia ogniowego oraz wyznaczanie względnego czasu trwania pożaru.
- PN-E-08350-14:2002 Systemy sygnalizacji pożarowej. Projektowanie, zakładanie, odbiór, eksploatacja i konserwacja instalacji
- PN-EN 671-1:2002 Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne. Część 1: Hydranty wewnętrzne z wężem półsztywnym.
- PN-EN 671-2:2002 Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne. Część 2: Hydranty wewnętrzne z wężem płasko składanym.
- PN-EN 1838:2002 (U) Oświetlenie awaryjne.
- PN-IEC 61024-1:2001 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.

12.2. Powierzchnia, wysokość, liczba kondygnacji.

Powierzchnia wewnętrzna piwnic – 137,5 m²

Powierzchnia wewnętrzna parteru – 337,4 m²

Powierzchnia wewnętrzna piętra – 143,7 m²

Razem 618,6 m²

Wysokość – około 6,6-6,7 m – niski N

Liczba kondygnacji –2 kondygnacje nadziemne; częściowe podpiwniczenie: 1 kondygnacja podziemna

12.3.Odległość od obiektów sąsiednich.

Od strony południowej budynek F jest oddalony o 19,8 m od budynku myjni samochodowej.

Od strony północnej budynek F jest oddalony o 43,3 m od budynku G. W odległości 41,3 m od rogu budynku F znajduje się róg przewiązki budynku J.

12.4.Parametry pożarowe występujących substancji palnych.

W budynku występują typowe materiały dopuszczone do stosowania w obiektach użyteczności publicznej, bez materiałów niebezpiecznych pożarowo.

12.5.Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego.

Dla budynku kategorii ZL nie określa się gęstości obciążenia ogniowego.

Gęstość obciążenia ogniowego dla pomieszczeń magazynowych i technicznych PM nie przekracza 1000 MJ/m².

12.6.Kategoria zagrożenia ludzi. Przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w poszczególnych pomieszczeniach.

12.6.1.Kategoria zagrożenia ludzi.

ZLIII – pomieszczenia o funkcji naukowo-badawczej wraz z zapleczem, w których może przebywać jednocześnie do 50 osób.

PM – pomieszczenia magazynowe i techniczne

12.6.2.Przewidywana ilość osób w budynkach i pomieszczeniach.

Przeznaczenie poszczególnych kondygnacji i szacunkowa ilość osób:

- Piwnica – pracownie, warsztat, pomieszczenia gospodarcze - ogólna ilość osób maksymalnie 10.
- Parter – tunel aerodynamiczny, pomieszczenia badawcze, pomieszczenia biurowe, toalety, pomieszczenia magazynowe i techniczne - ilość osób maksymalnie 19.
- Piętro – pomieszczenia badawcze, toalety, sala spotkań - ogólna ilość osób maksymalnie 43.

12.7.Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych..

Zagrożenie wybuchem nie występuje.

W budynku nie występują pomieszczenia ani strefy zagrożone wybuchem, nie są prowadzone procesy technologiczne z użyciem materiałów mogących wytworzyć mieszaniny wybuchowe lub w których materiały takie są magazynowane.

12.8.Podział obiektu na strefy pożarowe.

Budynek F o powierzchni około 618,6 m² stanowi oddzielną strefę pożarową.

Dopuszczalna wielkość strefy pożarowej dla ZL III dla budynku niskiego wynosi 8000 m²

Maksymalna powierzchnia strefy pożarowej nie jest przekroczona.

12.9.Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych.

Budynek F zalicza się do budynku niskiego (N); kategorii zagrożenia ludzi ZL III i klasie odporności pożarowej „C”.

Dla budynku F przepisy dopuszczają obniżenie wymaganej klasy odporności pożarowej kondygnacji nadziemnej do klasy „D” – dla części podziemnej wymagana jest klasa „C”.

Elementy budynków, odpowiednio do ich klasy odporności pożarowej, wymagania określone w poniższej tabeli:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku					
	główna konstrukcja nośna	konstr. dachu	strop	ściana zewnętrzna	ściana wewnętrzna	przekrycie dachu
"C"	R 60	R 15	R E I 60	E I 30	E I 15	R E 15
"D"	R 30	(-)	R E I 30	E I 30	(-)	(-)

Oznaczenia w tabeli:

R - nośność ogniowa (w minutach), określona zgodnie z Polską Normą dotyczącą zasad ustalania klas odporności ogniowej elementów budynku,

E - szczelność ogniowa (w minutach), określona jw.,

I - izolacyjność ogniowa (w minutach), określona jw.

12.10. Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne (bezpieczeństwa i ewakuacji).

W budynku prowadzona jest działalność badawcza w zakresie badań obiektów w tunelu aerodynamicznym.

Laboratorium prowadzi działalność usługową, wykonując badania aerodynamiczne na zlecenie firm zewnętrznych. W budynku zatrudnionych jest mniej niż 10 osób.

Pionową ewakuację w budynku zapewnia klatka schodowa:

- szerokość biegu klatki schodowej powinna wynosić nie mniej niż 0,9 m, a szerokość spocznika nie mniej niż 0,9 m, wysokość stopni nie więcej niż 0,19 m a maksymalna ilość stopni w biegu 17. Wymagania w tym zakresie są spełnione – rzeczywista szerokość biegu schodów 1,2 m, szerokość spocznika 1,54 m, wysokość stopni 17,1 cm.

Schody do kondygnacji podziemnej o szerokości biegu 0,8 m i szerokości spocznika 0,8 m, wysokość stopni nie więcej niż 0,2 m. Wymagania w tym zakresie są spełnione – rzeczywista szerokość biegu schodów 1,03 m, szerokość spocznika 1,2 m, wysokość stopni 19 cm.

W budynku niskim ZLIII klatki schodowe nie wymagają wydzielenia i wyposażenia w urządzenia służące do usuwania dymu lub zapobiegające zadymieniu.

Biegi i spoczniki z materiału niepalnego, posiadające klasę odporności ogniowej co najmniej R 60.

Poziome drogi ewakuacyjne:

- Długość przejścia w pomieszczeniu, mierzona od najdalszego miejsca, w którym może przebywać człowiek, do wyjścia na drogę ewakuacyjną nie przekracza 40 m

- Odległość od wyjścia z pomieszczenia do wyjścia na zewnątrz budynku, zwana dojściem ewakuacyjnym nie będzie przekraczać:

- przy jednym kierunku dojścia 30 m,

- przy co najmniej dwóch kierunkach dojścia 60 m dla dojścia krótszego i 120 m dla dłuższego.

- Wyjścia z pomieszczeń na drogi ewakuacyjne są zamykane drzwiami.

- Szerokość drzwi stanowiących wyjścia ewakuacyjne z pomieszczeń jest zgodna z przepisami

- Skrzydła drzwi, stanowiących wyjście na drogę ewakuacyjną, nie mogą, po ich całkowitym otwarciu, zmniejszać wymaganej szerokości tej drogi.

- Obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych – klasa odporności ogniowej przyjęta jak dla ścian wewnętrznych (nie niższa niż EI 15)

- wysokość dróg ewakuacyjnych – co najmniej 2,2 m – warunek spełniony

- szerokość dróg ewakuacyjnych – co najmniej 1,4 m, dopuszcza się zmniejszenie szerokości poziomej drogi ewakuacyjnej do 1,2 m jeżeli jest ona przeznaczona do ewakuacji nie więcej niż 20 osób – warunek spełniony
- Korytarze stanowiące drogę ewakuacyjną w strefach pożarowych ZL nie przekraczają długości 50 m.
- Przegrody między sufitem podwieszonym i stropem w korytarzach muszą być wykonane z materiałów niepalnych.
- Wszystkie drzwi służące do ewakuacji muszą mieć możliwość ręcznego otwierania i wydostania się w kierunku wyjścia na zewnątrz budynku.
- Wszystkie drzwi wyjściowe z obiektu, służące ewakuacji, muszą otwierać się na zewnątrz, a ich szerokość nie powinna być mniejsza niż szerokość biegu klatki schodowej – warunek spełniony.
- Na drogach ewakuacyjnych nie występują drzwi obrotowe, podnoszone lub rozsuwane.

Oświetlenie awaryjne (bezpieczeństwa i ewakuacji).

W budynku F oświetlenie awaryjne-ewakuacyjne wymagane jest na drogach ewakuacyjnych oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym.

Oświetlenie awaryjne-ewakuacyjne projektuje się na wszystkich korytarzach oraz na klatce schodowej.

Oświetlenie awaryjne-ewakuacyjne w budynku, przewiduje się zrealizować poprzez zastosowanie opraw z własnym podtrzymaniem (autonomiczny czas podtrzymania minimum 1 h), a ewakuacyjne-kierunkowe poprzez zainstalowanie opraw kierunkowych z podtrzymaniem minimum 1 h.

Kierunki ewakuacji należy oznakować znakami fotoluminescencyjnymi, ustalonymi w Polskich Normach.

Budynek należy oznakować znakami ewakuacyjnymi zgodnie z PN-92/N-01256/2.

Drogi, kierunki i wyjścia ewakuacyjne, rozmieszczenie oznakowań powinno w sposób logiczny wskazywać drogę ewakuacji według zasad określonych w PN-N-01256/5.

12.11. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności: elektroenergetycznej, wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, odgromowej.

Instalacje techniczne, stanowiące wyposażenie zespołu budynków, powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie Polskimi Normami i warunkami technicznymi, w taki sposób, aby nie stanowiły przyczyny powstania i rozprzestrzeniania się pożaru.

12.11.1. Instalacja wentylacji i klimatyzacji

- Przewody wentylacyjne muszą być wykonane z materiałów niepalnych, a palne izolacje cieplne i akustyczne oraz inne palne okładziny przewodów wentylacyjnych zastosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia
- Drzwiczki rewizyjne stosowane w kanałach i przewodach wentylacyjnych muszą być wykonane z materiałów niepalnych
- Elastyczne elementy łączące, służące do połączenia sztywnych przewodów wentylacyjnych z elementami instalacji lub urządzeniami, z wyjątkiem wentylatorów, muszą być wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych, o długości nie większej niż 4 m (przy czym nie są prowadzone przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego)
- Elastyczne elementy łączące wentylatory z przewodami wentylacyjnymi muszą być wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych (przy czym ich długość nie przekracza 0,25 m)
- Przewody wentylacyjne muszą 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

- Zamocowania przewodów do elementów budowlanych muszą być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej
- W przewodach wentylacyjnych nie mogą być prowadzone inne instalacje
- Filtry i tłumiki powinny być zabezpieczone przed przeniesieniem się do ich wnętrza palących się cząstek
- Przewody wentylacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej (E I S), równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego.
- Przewody wentylacyjne prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują, powinny być obudowane elementami o klasie odporności ogniowej (E I S), wymaganej dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref pożarowych, bądź też być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające. Takie same wymagania dotyczą również wszystkich ścian i stropów, wydzielających pomieszczenia, posiadających klasę odporności ogniowej (R) EI 60 lub większą, przez które przeprowadza się przewody wentylacyjne.
- W strefach pożarowych, w których jest wymagana instalacja sygnalizacyjno-alarmowa, przeciwpożarowe klapy odcinające powinny być uruchamiane przez tę instalację, niezależnie od zastosowanego wyzwalacza termicznego

12.11.2. Instalacja wodno-kanalizacyjna i centralnego ogrzewania.

- Izolacje cieplne i akustyczne w instalacjach: wodociągowej, kanalizacyjnej i ogrzewczej powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia
- Zabezpieczenie przepustów prowadzonych przez elementy oddzielenia przeciwpożarowych – należy obudować lub stosować opaski zaciskające w klasie odporności ogniowej tych elementów

12.11.3. Elektroenergetyczna.

- Przewody i kable elektryczne oraz światłowodowe wraz z ich zamocowaniami, zwane dalej „zespołami kablowymi”, stosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej, muszą zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału przez czas wymagany do uruchomienia i działania urządzenia
- Przewody i kable elektryczne w obwodach urządzeń alarmu pożaru muszą posiadać klasę PH odpowiednią do czasu wymaganego do działania tych urządzeń
- Zespoły kablowe muszą być wykonane tak, aby w wymaganym czasie działania i sterowania urządzeń ppoż., nie nastąpiła przerwa w dostawie energii elektrycznej lub przekazie sygnału spowodowana oddziaływaniem elementów budynku lub wyposażenia
- Przeciwpożarowe wyłączniki prądu, odcinające dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru, należy umieścić przy wejściach głównych do poszczególnych części obiektu.
- Zaprojektowano wyłączniki pożarowe sterowane elektrycznie wyłączające rozdzielnicę główną niskiego napięcia RGnn.
- Zaprojektowano przyciski GWP (główny wyłącznik pożarowy), odpowiednio oznakowany i umiejscowiony:
 - przy wejściu głównym do budynku F

W żadnym wypadku bezpośrednio po zadziałaniu wyłącznika przeciwpożarowego nie może nastąpić podanie napięcia z innych źródeł na wyłączone obwody.

12.11.4. Instalacja odgromowa.

- Budynek musi posiadać ochronę odgromową, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm.
- Wymagana ochrona podstawowa zgodnie z PN-IEC 61024

- Wszystkie urządzenia wentylacyjne, klimatyzacyjne oraz inne elementy instalacji i wyposażenia montowane na dachach budynku muszą być objęte ochroną odgromową poprzez przyłączenie do istniejącej instalacji odgromowej.

12.11.5. Przepusty instalacyjne.

- Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego wykonać o klasie odporności ogniowej (E I) wymaganej dla tych elementów
- Dopuszcza się nieinstalowanie powyższych przepustów, dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higienicznosanitarnych
- Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku.

12.12. Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie: stałych urządzeń gaśniczych, systemu sygnalizacji pożarowej, dźwiękowego systemu ostrzegawczego, instalacji wodociągowej przeciwpożarowej, urządzeń oddymiających, dźwigów przystosowanych do potrzeb ekip ratowniczych.

W budynku zostaną zastosowane następujące urządzenia przeciwpożarowe:

- instalacja systemu sygnalizacji pożaru – nie jest wymagana przepisami
- instalacja hydrantowa – nie jest wymagana przepisami
- oświetlenie awaryjno-ewakuacyjne na drogach ewakuacyjnych poziomych i pionowych

12.12.1. Instalacja systemu sygnalizacji pożaru SAP.

Centralę projektuje się jako węzeł wyniesiony, podłączony w sieć za pomocą światłowodu. Centrale koordynują pracę wszystkich urządzeń w systemie oraz podejmują decyzje o zainicjowaniu alarmu pożarowego,ysterowaniu urządzeń sygnalizacyjnych i przeciwpożarowych oraz o przekazaniu informacji do centrum monitorowania lub systemu nadzoru. Centrale są dostosowane do pracy sieciowej, do której zostaną podłączone wszystkie obiekty Politechniki Krakowskiej. Węzłem głównym systemu jest centrala umieszczona w budynku A. Alarmy z centrali sygnalizacji pożarowej przekazywane będą bezpośrednio do służb ochrony obiektu oraz do Komendy Powiatowej PSP za pośrednictwem systemu transmisji alarmów pożarowych drogą radiową lub przewodową.

Centrale sygnalizacji alarmu pożaru (SAP) oprócz funkcji wykrywania i informowania o zagrożeniu spełniają funkcje sterujące przez podanie sygnału ysterowania potencjałowego lub bezpotencjałowego siłownika lub innego modułu wykonawczego instalacji będących na wyposażeniu obiektu.

Automatyczne czujki dymu lub temperatury oraz ręczne przyciski sygnalizacji pożaru zaprojektowano w oparciu o system posiadający dopuszczenie do stosowania w ochronie przeciwpożarowej.

12.12.2. Wewnętrzna sieć hydrantowa z hydrantami HP25.

Budynek F zasilany jest poprzez przyłącz wody doprowadzony od strony północnej budynku. Na zewnątrz budynku zlokalizowana jest studnia w której zlokalizowany jest wodomierz oraz zawór odcinający. Ze studni woda prowadzona jest w ziemi do pomieszczenia gospodarczego zlokalizowanego na poziomie piwnicy. Na wejściu przyłącza o budynku zamontowany jest zawór kulowy gwintowany dn 32. Dalej woda doprowadzona jest do punktów czerpalnych oraz hydrantów wewnętrznych dn 25 z węzami parcianymi.

Instalacja wykonana z rur stalowych ocynkowanych zaizolowanych przeciwwoszeniowo. Stan techniczny instalacji zadowalający. Nie odpowiada aktualnym wymaganiom (przepisom) w zakresie ochrony p.poż.

Ciśnienie wody w sieci wodociągowej jest wystarczające dla zasilania instalacji hydrantów wewnętrznych.

Ze względu na niewystarczającą średnicę doprowadzenia wody do budynku należy dokonać przebudowy (podać wymianie) na średnice dn 40 lub PE 63. Inwestor przedstawił protokoły badania istniejących hydrantów

wewnętrznych (dn 52 i dn25) oraz hydrantów zewnętrznych wykonanych w 2017 r. Zgodnie z badaniami hydranty są sprawne, spełniają wymagania normy PN-EN 671-3.

Wyznaczone zapotrzebowanie wody dla celów hydrantów wewnętrznych wynosi dla budynku 2,0 l/s.

Wymagana wydajność hydrantu dn 25 wynosi 1 l/s, przy minimalnym ciśnieniu 0,2 MPa.

W budynku projektuje się zabudowę hydrantów wewnętrznych dn 25 o zasięgu w poziomie 30+3 m (20+3), z zastosowaniem węża gumowego wody tłocznej o długości 30 m (20m).

Montaż zaworu na wysokości (1,35 m ±0,05) m od poziomu posadzki.

12.12.3. Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne.

W budynku F oświetlenie awaryjne-ewakuacyjne wymagane jest na drogach ewakuacyjnych oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym.

Oświetlenie awaryjne-ewakuacyjne projektuje się na wszystkich korytarzach oraz na klatce schodowej.

Oświetlenie awaryjne-ewakuacyjne w budynku, przewiduje się zrealizować poprzez zastosowanie opraw z własnym podtrzymaniem (autonomiczny czas podtrzymania minimum 1 h), a ewakuacyjne-kierunkowe poprzez zainstalowanie opraw kierunkowych z podtrzymaniem minimum 1 h.

12.12.4. Wyłączniki przeciwpożarowe prądu zlokalizowano:

- przy wejściu głównym do budynku F

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu oznakować zgodnie z PN-N-01256/4.

Urządzenia pożarowe oraz sprzęt gaśniczy oznakować zgodnie z PN-92/N-01256/1.

12.13. Wyposażenie w podręczny sprzęt gaśniczy.

Jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm³) zawartego w gaśnicach powinna przypadać na każde 100 m² powierzchni strefy pożarowej.

Odległość dojścia do sprzętu gaśniczego nie może przekraczać 30 m.

Przewidziano gaśnice proszkowe do gaszenia grup pożarów ABC jako uniwersalne wyposażenie.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 Dz. U. nr 109 poz. 719 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów w budynkach projektuje się gaśnice dostosowane do gaszenia mogących wystąpić grup pożarów:

- gaśnice proszkowe 6 kg typ GP-6xABC, część gaśnic przywidziana do montażu w szafkach hydrantów wewnętrznych;
- gaśnice śniegowe 5 kg typ GP-5xBC.

Rozmieszczenie gaśnic zgodnie z dokumentacją.

Gaśnice spełniają wymagania normy europejskiej EN 3 oraz Dyrektywy Bezpieczeństwa PED 2014/68/UE.

12.14. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru.

Ilość wody do zewnętrznego gaszenia pożaru jest zapewniona z istniejących 2-ch hydrantów nadziemnych o wydajności nie mniejszej niż 10 dm³/s każdy, usytuowanych na sieci wodociągowej dających odpowiednie ciśnienie i wydajność. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych:

- wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych służąca do zewnętrznego gaszenia pożaru wynosi 20 l/s z dwóch hydrantów zewnętrznych dn 80 usytuowanych w odległości od 5 do 75 m od chronionego obiektu (bliższy hydrant) i do 150 m (dalszy hydrant).

Hydranty o średnicy dn 80 są usytuowane od projektowanego budynku w następujących odległościach:

- HP4 istn w odległości 23,3 m
- HP3 istn w odległości 85,1 m
- HP6 istn w odległości 92,9 m

- HP5 istn w odległości 127,4 m
- HP1 istn w odległości 137,8 m

Teren wokół jest hydrantów jest dostępny, nieogrodzony. Pomiedzy hydrantami a budynkiem brak przeszkód uniemożliwiających korzystanie z hydrantów.

Projekt zakłada wykorzystanie istniejących hydrantów zewnętrznych. Hydranty i ich odległości od budynku oznaczono na mapie.

12.15. Drogi pożarowe.

Droga pożarowa do budynku F zapewniona jest z dwóch stron poprzez istniejący układ dróg, które spełniają wymagania drogi pożarowej w granicach opracowania. Od strony wschodniej dostęp do budynku od ulicy Życzkowskiego, od strony północnej i zachodniej dostęp do budynku drogą wewnętrzną przy budynku.

12.16. Scenariusz pożarowy.

Poniższy scenariusz ma na celu:

- bezpieczną ewakuację ze strefy objętej pożarem,
- zabezpieczenie dróg ewakuacyjnych przed zadymieniem,
- ograniczenie ryzyka wystąpienia paniki wśród ludzi znajdujących się w pozostałych strefach pożarowych,
- umożliwienie prowadzenia akcji gaśniczej w obiekcie.

Dla rozpatrywanego obiektu, przyjęto następujące procedury:

- Zainicjowanie alarmu pożarowego I stopnia w danej strefie na skutek wykrycia dymu lub wzrostu temperatury przez SAP,
- Potwierdzenie przyjęcia alarmu przez ochronę obiektu,
- Sprawdzenie miejsca z którego pochodził alarm,
- Przystąpienie do akcji gaśniczej lub w przypadku nie potwierdzenia zagrożenia skasowanie alarmu I stopnia,
- Nie przyjęcie lub nie skasowanie alarmu I stopnia w określonym czasie jak również każdorazowe uruchomienie przycisku ROP powoduje przejście do alarmu II stopnia,
- Alarm II stopnia powoduje zaalarmowanie straży pożarnej i uruchomienie całej procedury alarmowej w strefie w której wystąpił alarm pożarowy, w tym:

→ zatrzymanie pracy central wentylacji bytowej

→ zamknięcie klap odcinających w kanałach wentylacyjnych zlokalizowanych na granicy stref pożarowych

→ zadziałanie głównego wyłącznika prądu – w trybie ręcznym

→ uruchomienie instalacji oświetlenia ewakuacyjnego

→ ewakuacja ludzi ze strefy objętej pożarem

Przywrócenie sterowanych systemów do pozycji oczekiwania następuje wyłącznie po skasowaniu alarmu pożarowego II stopnia w sytuacji usunięcia przyczyny alarmu. Skasowanie alarmu II stopnia oznacza przywrócenie SAP do sytuacji sprzed wystąpienia alarmu. Alarm jest kasowany z pozycji SAP a informacja jest przekazywana do współpracujących systemów sterowania, które przywracane są do pozycji oczekiwania.

Centralę sterującą instalacją SAP należy umieścić w pomieszczeniu portierni budynku H.

Alarmy z centrali sygnalizacji pożarowej przekazywane będą bezpośrednio do służb ochrony obiektu oraz do Komendy Powiatowej PSP za pośrednictwem systemu transmisji alarmów pożarowych drogą radiową lub przewodową.

III. PROJEKT BRANŻY SANITARNEJ

1. Podstawa opracowania:

1. Umowa zawarta pomiędzy Inwestorem a Biurem Projektowym AKAPIT na opracowanie dokumentacji projektowych.
2. Projekty archiwalne budynku F.
3. Inwentaryzacja budowlana przeprowadzona przez Biuro Projektowe AKAPIT.
4. Obowiązujące przepisy higieniczno-sanitarne, BHP, wytyczne i normy branżowe.
5. Normy i wytyczne projektowania instalacji sanitarnych.
6. Katalogi urządzeń, armatury, przewodów i wyposażenia instalacji.
7. Uzgodnienia międzybranżowe rozwiązań instalacji sanitarnych w poszczególnych pomieszczeniach.
8. Wytyczne i ustalenia z Inwestorem.

2. Opis stanu istniejącego:

Lokalizacja: Politechnika Krakowska
Budynek badawczy F
Al. Jana Pawła II 37
31-864 Kraków

Budynek badawczy, oznaczony jako F zlokalizowany jest w części kompleksu budynków Politechniki Krakowskiej Wydziału Mechanicznego w Krakowie.

Budynek F: Laboratorium Inżynierii Wiatrowej z tunelem aerodynamicznym jest budynkiem dwukondygnacyjnym z częściowym podpiwniczeniem. W budynku prowadzona jest działalność badawcza w zakresie badań obiektów w tunelu aerodynamicznym.

W budynku zlokalizowano komorę tunelu aerodynamicznego, pomieszczenia obserwacji i opisu prowadzonych badań, pracownie modelarskie, pomieszczenia biurowe, sanitarne, techniczne i magazynowe powiązane funkcjonalnie z prowadzoną działalnością.

2.1. Instalacja wodno-kanalizacyjna

Budynek F zasilany jest poprzez przyłącz wody doprowadzony od strony północnej budynku. Na zewnątrz budynku zlokalizowana jest studnia w której zlokalizowany jest wodomierz oraz zawór odcinający. Ze studni woda prowadzona jest w ziemi do pomieszczenia gospodarczego zlokalizowanego na poziomie piwnicy. Na wejściu przyłącza o budynku zamontowany jest zawór kulowy gwintowany dn 32. Dalej woda doprowadzona jest do punktów czerpalnych oraz hydrantów wewnętrznych dn 25 z wężami parciowymi.

Instalacja wykonana z rur stalowych ocynkowanych zaizolowanych przeciwwoszeniowo. Stan techniczny instalacji zadowalający. Nie odpowiada aktualnym wymaganiom (przepisom) w zakresie ochrony p.poż. Ciepła woda użytkowa wytwarzana jest poprzez elektryczne podgrzewacze wody pojemnościowe i przepływowe.

Odbiór ścieków sanitarnych z budynku realizowany jest poprzez przykanaliki włączone do sieci kanalizacji sanitarnej.

Generalnie odbiór ścieków deszczowych następuje poprzez wewnętrzne rury spustowe podłączone do przewodów podposadzkowych podłączonych do sieci kanalizacji deszczowej.

Brak dostępu do części instalacji ze względu na ułożenie w komponentach budowlanych.

2.2 Instalacja centralnego ogrzewania

Czynnik grzewczy na potrzeby budynku F wytwarzany jest w węźle cieplnym zlokalizowanym na poziomie piwnic budynku G. Jest to węzeł dwufunkcyjny, częściowo wykonany jako kompaktowy (ciepła woda użytkowa), pośrednie z wymiennikami płytowymi. Węzły pracują na potrzeby centralnego ogrzewania,

wentylacji oraz ciepłej wody użytkowej.

Węzły po stronie c.o. wyposażone są w urządzenia zabezpieczające instalacje w systemie zamkniętym za pomocą zaworów bezpieczeństwa i naczyń wzbiorczych przeponowych. Instalacja c.o. pompowa z rozprowadzeniem dolnym. Czynnik grzewczy z węzła doprowadzony jest do rozdzielaczy ciepła, z których rozdzielany jest na poszczególne obiegi (budynki). Na rozgałęzieniach zamontowane są zawory odcinające. Z węzła ciepłego instalacja prowadzona jest w ziemi do budynku F i zasila grzejniki oraz nagrzewnice central wentylacyjnych.

Odbiornikami ciepła w poszczególnych pomieszczeniach są grzejniki stalowe płytowe oraz nagrzewnice central wentylacyjnych.

Instalacja wykonana z rur stalowych czarnych, zabezpieczonych antykorozyjnie. Grzejniki wyposażone są w zawory termostaticzne z głowicami. Stan techniczny dobry.

2.3 Instalacja gazu

Budynek F nie jest wyposażony w instalację gazu.

2.4 Instalacja wentylacji

Budynek F wyposażony jest w instalacje wentylacji mechanicznej oraz grawitacyjnej.

Centrale wentylacyjne obsługujące wydzielone układy zlokalizowane są na dachu budynku. Od/do central powietrze rozprowadzone jest za pomocą sieci przewodów wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej zabezpieczonej termicznie. Elementy końcowe stanowią anemostaty i kratki wentylacyjne.

3. Zakres opracowania:

Zakres opracowania obejmuje projekt budowlany przebudowy instalacji hydrantów wewnętrznych, montażu przepustów instalacyjnych sanitarnych w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powstałych w wyniku podziału budynku na strefy oraz przejść instalacji sanitarnych przez zewnętrzne ściany budynku.

Ze względu na niewystarczającą średnicę doprowadzenia wody do budynku F należy dokonać przebudowy (poddąć wymianę) na średnice dn 40 ocynk lub PE 63. Przebudowa (wymiana) istniejącego przyłącza poza zakresem opracowania. Należy wykonać wg. oddzielnego opracowania.

4. Zabezpieczenia p.poż.:

Projektowany system ochrony przeciwpożarowej budynków składać się będzie z następujących elementów:

- istniejących hydrantu zewnętrznych:

- HP3 istn w odległości 85,1 m od budynku F;
- HP4 istn w odległości 23,6 m od budynku F;
- HP6 istn w odległości 92,8 m od budynku F;

- projektowanej (poddanej przebudowie) instalacji hydrantów wewnętrznych dn 25.

5. Instalacja p.poż.:

- wyznaczone zapotrzebowanie wody dla celów zewnętrznego gaszenia pożaru wynosi 10 l/s.

Wymagana wydajność hydrantu zewnętrznego dn 80 wynosi 10 l/s, przy minimalnym ciśnieniu 0,2 MPa.

W pobliżu budynku znajdują się trzy hydranty zewnętrzne HP3 istn, HP4 istn, HP6 istn nadziemne, podłączone do sieci wodociągowej. Łączna wydajność hydrantu 10 l/s. Lokalizacja istniejących hydrantów zewnętrznych została pokazana na projekcie zagospodarowania terenu.

- wymagane jest zastosowanie hydrantów wewnętrznych 25 z węzłem półsztywnym; jednoczesny pobór wody z dwóch hydrantów na jednej kondygnacji budynku w jednej strefie pożarowej; zasilanie hydrantów powinno być zapewnione, przez co najmniej 1 godzinę.

Wymagana ilość wody na cele ppoż.:

$$q_{p,poż.} = 2,0 \text{ l/s}$$

6. Wymagane parametry wodociągu:

Zgodnie z danymi otrzymanymi od służb technicznych Inwestora ciśnienie w sieci wynosi ok. 4,0 atm = 40 mH₂O.

Wyznaczona starta ciśnienia dla najniekorzystniej położonego hydrantu wynosi:

$$H = 20 + 8 + 2 = 30 \text{ mH}_2\text{O}$$

Wymagane zapotrzebowanie wody dla celów hydrantów wewnętrznych:

$$G = 2,0 \text{ l/s} = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

Ciśnienie wody w sieci wodociągowej jest wystarczające dla zasilania instalacji hydrantów wewnętrznych.

Ze względu na niewystarczającą średnicę doprowadzenia wody do budynku należy dokonać przebudowy (podać wymianę) na średnice dn 40 lub PE 63. Przebudowa (wymiana) istniejącego przyłącza poza zakresem opracowania. Należy wykonać wg. oddzielnego opracowania.

Inwestor przedstawił protokoły badania istniejących hydrantów wewnętrznych (dn 52 i dn25) oraz hydrantów zewnętrznych wykonanych w 2017 r. Zgodnie z badaniami hydranty są sprawne, spełniają wymagania normy PN-EN 671-3.

7. Instalacja hydrantów wewnętrznych:

Wyznaczone zapotrzebowanie wody dla celów hydrantów wewnętrznych wynosi dla budynku 2,0 l/s.

Wymagana wydajność hydrantu dn 25 wynosi 1 l/s, przy minimalnym ciśnieniu 0,2 MPa.

W budynku projektuje się zabudowę hydrantów wewnętrznych dn 25 wg PN-EN-671-1 lub równoważną o zasięgu w poziomie 30+3 m (20+3), z zastosowaniem węża gumowego wody tłocznej o długości 30 m (20m). Montaż zaworu na wysokości (1,35 m ±0,05) m od poziomu posadzki.

Instalacja hydrantów wewnętrznych zasilana będzie z istniejącego przyłączy wody wA doprowadzonego do pomieszczenia gospodarczego 0.1. Na odgałęzieniu na cele bytowo-gospodarcze projektuje się zabezpieczenia przed niekontrolowanym wypływem wody z instalacji zgodnie z pkt. 8 opracowania.

Projektuje się wykonanie instalacji zasilającej projektowane i poddane wymianie hydranty.

Należy zdemontować odgałęzienia z instalacji na cele bytowo-gospodarcze do hydrantów wewnętrznych.

Na dokumentacji rysunkowej oznaczono w sposób jednoznaczny hydranty podlegające demontażowi, istniejące wykorzystane w projekcie oraz projektowane.

Instalację wykonać z rur stalowych ocynkowanych wg PN-74/H-74200 lub równoważną. Mocowanie przewodów na podporach ślizgowych oraz przy użyciu uchwytów do rur z wkładką tłumiącą z gumy.

Instalację zaizolować cieplnie otulinami z pianki poliuretanowej o gr. 13 mm.

Po wykonaniu montażu należy przeprowadzić płukanie instalacji, próby ciśnieniowe, badania hydrantu zgodnie z obowiązującymi przepisami.

8. Zabezpieczenie wymaganych parametrów instalacji hydrantów wewnętrznych:

W celu odcięcia dopływu wody do instalacji na cele bytowo-gospodarcze w przypadku jej „rozszerzenia” (niekontrolowanego wypływu wody), projektuje się zabudowę na odgałęzieniu do ww. instalacji zaworu z napędem elektrycznym z czujnikiem przepływu. W przypadku spadku ciśnienia na instalacji wody użytkowej poniżej nastawionej na regulatorze wartości (0,25 MPa) przepustnica zamknie się i odetnie dopływ wody. Dodatkowo w przypadku otrzymania sygnału z centrali p.poż. zawór zamknie się i odetnie dopływ wody do odgałęzienia na cele bytowo – gospodarcze.

Sterowanie pracą układu z centrali p.poż.

Zasilanie elektryczne układu należy wykonać sprzed wyłącznika głównego lub UPS.

Dodatkowo na odgałęzieniu instalacji na cele p.poż. projektuje się zabudowę zaworu antyskażeniowego np. typu RV238P.

Na odgałęzieniu wody do celów bytowych projektuje się zabudowę filtra siatkowego, gwintowanego i zaworu antyskażeniowego.

9. Próba szczelności instalacji hydrantowej:

Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej instalację należy przepłukać.

Instalację wodociągową należy poddać badaniom na szczelność na ciśnienie 0,9 MPa. Ciśnienie to należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 minut po pierwotniej wartości. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,06 MPa. W czasie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,02 MPa. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

Badania szczelności należy wykonywać w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0°C. Po przeprowadzeniu badań ciśnieniowych całą instalację należy dwukrotnie przepłukać wodą.

W czasie próby należy sprawdzić szczelność zamykania zaworów, kurków oraz połączeń. Z przeprowadzonych prób szczelności instalacji hydrantowej należy spisać protokół stwierdzający spełnienie wymaganych warunków.

10. Przepusty instalacji sanitarnych w elementach oddzielenia przeciwpożarowego:

Przepusty należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 22 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Instalację wodociągową Dz.U.2015.1422. tj. z późniejszymi zmianami.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) wymaganą dla tych elementów.

Dopuszcza się nieinstalowanie przepustów, dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higienicznosanitarnych.

Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż E I 60 lub R E I 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) ścian i stropów tego pomieszczenia.

11. Przejścia instalacji sanitarnych przez zewnętrzne ściany budynku:

Przejścia instalacji sanitarnych przez zewnętrzne ściany budynku należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 22 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Instalację wodociągową Dz.U.2015.1422.

Zgodnie z powyższym przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku.

Projektuje się na istniejących przejściach instalacyjnych poniżej poziomu terenu zabudowę flanszy dwudzielnej ze stali nierdzewnej z wypełnieniem standardowym wkładem gumowym uszczelniającym. Montaż na zewnątrz ściany. Flansze i wkłady należy dopasować do średnicy istniejącego przewodu.

Oprócz zabezpieczenia przed przenikaniem gazu przejście ma zapewnić wodoszczelność.

12. Gaśnice:

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 Dz. U. nr 109 poz. 719 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów w budynkach projektuje się gaśnice dostosowane od gaszenia mogących wystąpić grup pożarów:

- gaśnice proszkowe 6 kg typ GP-6xABC, część gaśnic przywidziana do montażu w szafkach hydrantów wewnętrznych;

- gaśnice śniegowe 5 kg typ GP-5xBC.

Rozmieszczenie gaśnic zgodnie z dokumentacją.

Gaśnice spełniają wymagania normy europejskiej EN 3 oraz Dyrektywy Bezpieczeństwa PED 2014/68/UE.

13. Dane techniczne obiektu charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie pod względem:

13.1 Zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków:

Bez zmian.

13.2 Emisji zanieczyszczeń gazowych (w tym zapachów), pyłowych i płynnych:

- nie przekracza wartości dopuszczalnych

13.3 Rodzaju i zasięgu wytwarzanych odpadów:

- nie dotyczy

13.4 Emisji hałasu oraz wibracji, promieniowania, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń:

- nie przekracza wartości dopuszczalnych

13.5 Wpływu obiektu na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, wody powierzchniowe

i podziemne:

- nie dotyczy

14. Roboty ziemne:

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać prace przygotowawcze związane z pomiarami, badaniem gruntu, organizacją robót, itp.

Trasę instalacji powinien wytyczyć uprawniony geodeta na zlecenie Inwestora.

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z:

- PN-B-10736: 1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych.

Warunki techniczne wykonania”;

- BN-91/8836-06 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badanie przy odbiorze”;

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych T II, Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”;

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych Corbti Instal zeszyt nr 9”.

Roboty realizować oznakowując i zabezpieczając miejsce ich prowadzenia, stosując zasady BHP obowiązujące wykonawców.

Wykopy wykonywać jako wąsko przestrzenne, umacniane pionowo zakładanymi wypraskami i odwadnianymi, jeśli zajdzie taka potrzeba.

W przypadku kolizji projektowanych instalacji z istniejącym uzbrojeniem, stosować zabezpieczenia zgodnie z przepisami. W przypadku zlokalizowania uzbrojenia podziemnego nienaniesionego na planie należy powiadomić zainteresowane urzędy celem ustalenia własności danego uzbrojenia podziemnego.

Przy wykonywaniu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem roboty wykonywać w następujący sposób:

- dokonać zgłoszenia prac i zapewnić nadzoru właściciela danego uzbrojenia podziemnego,

- przekop próbny i lokalizacja przewodu,

- odsłonięcie urządzenia wykopem ręcznym i zabezpieczenie przed uszkodzeniem przez:

- założenie rur z tworzywa na kable,

- zamontowanie osłony z desek i podparcie rurociągu wodnego lub gazowego,

- zabezpieczenie dna kanału c.o. Przed załamaniem i obsunięciem poprzez wykonanie podpór i szalunków,

- pogłębienie wykopu do rzędnej posadowienia rurociągu,
- ułożenie rurociągu zgodnie z projektem,
- odbiór skrzyżowania przez właściciela obiektu,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu warstwami gruntu bez wywołania naprężeń urządzeń podziemnych - szczególnie kabli.

Wykopy wykonywać mechanicznie, a w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem ręcznie. Nadmiar wydobytej ziemi wywozić na wysypisko miejskie.

Dno wykopu powinno być równe i wykonywane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji technicznej.

Przewody układać na podsypce piaskowej:

- dla przewodów wodociagowych, gazowych 10 cm

Dla przewodów z tworzyw sztucznych grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch rury powinna wynosić 30 cm. Po ułożeniu zasypki należy ją zagęścić. Na tak wykonanej zasypce dla przewodów wodociagowych, gazowych ułożyć taśmę lokalizacyjną. Następnie wykop zasypywać zagęszczając, co 20-30 cm. Do zasypania wykopu stosować grunt rodzimy (w przypadku występowania gruntów organicznych dokonać jego wymiany i zastosować podsypkę piaskową).

Przed wykonaniem zasypania wykopu należy wykonać pomiary geodezyjne powykonawcze.

Po wykonaniu robót ziemnych należy przywrócić nawierzchnie do stanu pierwotnego w przypadku wykonywania prac poza zakresem projektu zagospodarowania terenu.

15. Uwagi:

- instalacje muszą być wykonane zgodnie z warunkami technicznymi, polskimi normami oraz instrukcjami urządzeń i instalacji;
- przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów. Wymaganie zabezpieczenia przepustów instalacyjnych dotyczy również przepustów o średnicy ponad 4 cm prowadzonych przez ściany i stropy niebędące elementami oddzielenia przeciwpożarowych, wydzielające pomieszczenia, posiadające klasę odporności ogniowej (R) EI 60 lub większą;
- przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, należy zabezpieczyć przed możliwością przenikania gazu i wody do wnętrza budynku;
- wykonać przebicia, przewierthy przez przegrody zgodnie z rysunkami;
- wszystkie instalacje wykonane z metalu należy objąć połączeniami wyrównawczymi;
- wszystkie przewody, armatura i uzbrojenie stosowane do wody pitnej powinny posiadać atest PZH;
- do urządzeń wymagających zasilania w energię elektryczną doprowadzić zasilanie elektryczne i zabezpieczyć zgodnie z wymogami producenta i obowiązującymi przepisami;
- izolacje instalacji należy wykonywać w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia;

Oznakowanie instalacji wykonać zgodnie z poniższymi wymaganiami:

- w pomieszczeniu technicznym zostaną umieszczone schematy instalacji wykonane estetycznie i oparte w sposób trwały;
- wszystkie urządzenia w obszarach technicznych oraz podstawowa armatura zostaną jednoznacznie oznakowane zgodnie ze schematami za pomocą estetycznych tabliczek (szyldów), wykonanych w sposób trwały.

Wykonawca opracuje dokumentację powykonawczą i po zakończeniu budowy dostarczy Inwestorowi:

- powykonawcze plany i schematy instalacji;
- gwarancje, atesty, dowody zakupu i inne dokumenty związane z zastosowanymi urządzeniami i materiałami;

- protokoły prób i pomiarów;
- instrukcje użytkowania instalacji mechanicznych i automatykę;
- protokoły szkoleń personelu użytkownika;
- listę producentów i dostawców urządzeń zainstalowanych w obiekcie.

IV. PROJEKT BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

1. Dane ogólne

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest przebudowa budynków dydaktycznych z dostosowaniem do wymagań przepisów przeciwpożarowych w ramach zadania inwestycyjnego „Modernizacja instalacji p-poż. w celu poprawy stanu ochrony przeciwpożarowej i warunków ewakuacji ludzi” w budynku badawczym F.

1.2 Podstawa opracowania

Podstawami opracowania są:

- zlecenie Inwestora,
- inwentaryzacja stanu istniejącego
- normy i obowiązujące przepisy,
- projekt architektoniczno-budowlany,
- projekty instalacyjne.

1.3 Zakres opracowania:

Niniejsze opracowanie obejmuje swoim zakresem:

- Instalacja sygnalizacji pożaru,
- Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego i awaryjnego.

2. Dane techniczne:

2.1 Opis stanu istniejącego.

Obiekt należy zmodernizować o nową instalację sygnalizacji pożaru i oświetlenia awaryjno-ewakuacyjnego.

2.2 Instalacja sygnalizacji pożaru

GWP (główny wyłącznik prądu oznaczony), zamontowanym przy wejściu do budynku, należy podłączyć pod cewkę wybijakową wyłącznika głównego istniejącego.

Do wykrywania pożaru zaprojektowano centralę sygnalizacji pożarowej, umieszczoną w korytarzu głównym na parterze. Centrala koordynuje pracę wszystkich urządzeń w systemie oraz podejmuje decyzje o zainicjowaniu alarmu pożarowego,ysterowaniu urządzeń sygnalizacyjnych i przeciwpożarowych oraz o przekazaniu informacji do centrum monitorowania lub systemu nadzoru.

Centrala ma być dostosowana do pracy sieciowej, do której zostaną podłączone wszystkie obiekty Politechniki Krakowskiej. Centralę projektuje się jako węzeł wyniesiony, podłączony w sieć za pomocą światłowodu.

Centrala jest urządzeniem modułowym, w którym można wyposażenie ograniczyć do niezbędnych elementów. Centrala składa się z modułów sterujących oraz modułów funkcjonalnych. Całość montuje się w obudowach o standardowych wymiarach które można ze sobą łączyć mechanicznie.

Węzłem głównym systemu jest centrala umieszczona w budynku A (odrębne opracowanie).

Zasilanie centrali wykonać przewodem HDGs 3x2,5mm² PH90.

Elementy liniowe

Elementami liniowymi w liniach dozorowych są czujniki, stanowiące nową generację niskoprofilowanych czujek pożarowych przeznaczonych do wykrywania zjawisk towarzyszącym pożarom tj. dymu i temperatury. Czujniki te montuje się w gniazdach typu G40.

- Adresowalna, wielostanowa czujka dymu wyposażona w wewnętrzny izolator zwarc. Stan alarmowania sygnalizuje czerwonymi rozbłyskami diody świecącej. Stan alarmu technicznego uszkodzenia -żółtymi rozbłyskami.
- Ręczny adresowalny ostrzegasz pożarowy
- Syrena alarmu wewnętrznego (SPW)
- Moduły kontrolno-sterujące

Ręczny sygnalizator pożaru instalować na wysokości 1,5 od posadzki.

Linie dozorowe

Linie dozorowe YNTKSYekw 1x2x0,8 układane będą w ciągach komunikacyjnych w suficie podwieszanym w korytkach kablowych lub w tynku w rurkach instalacyjnych.

W czasie nieobecności obsługi w pomieszczeniach sygnał alarmu może być przekazywany przez modem, a następnie linią telefoniczną do jednostki monitorującej lub straży pożarnej.

Scenariusz pożarowy:

Poniższy scenariusz ma na celu:

- bezpieczną ewakuację ze strefy objętej pożarem,
- zabezpieczenie dróg ewakuacyjnych przed zadymieniem,
- ograniczenie ryzyka wystąpienia paniki wśród ludzi znajdujących się w pozostałych strefach pożarowych,
- umożliwienie prowadzenia akcji gaśniczej w obiekcie.

Dla rozpatrywanego obiektu, przyjęto następujące procedury:

- Zainicjowanie alarmu pożarowego I stopnia w danej strefie na skutek wykrycia dymu lub wzrostu temperatury przez SAP,
- Potwierdzenie przyjęcia alarmu przez ochronę obiektu,
- Sprawdzenie miejsca z którego pochodził alarm,
- Przystąpienie do akcji gaśniczej lub w przypadku nie potwierdzenia zagrożenia skasowanie alarmu I stopnia,
- Nie przyjęcie lub nie skasowanie alarmu I stopnia w określonym czasie jak również każdorazowe uruchomienie przycisku ROP powoduje przejście do alarmu II stopnia,
- Alarm II stopnia powoduje zaalarmowanie straży pożarnej i uruchomienie całej procedury alarmowej w strefie w której wystąpił alarm pożarowy, w tym:

→ zatrzymanie pracy central wentylacji bytowej

→ zamknięcie klap odcinających w kanałach wentylacyjnych zlokalizowanych na granicy stref pożarowych

→ zadziałanie głównego wyłącznika prądu – w trybie ręcznym

→ uruchomienie instalacji oświetlenia ewakuacyjnego

→ ewakuacja ludzi ze strefy objętej pożarem

Przywrócenie sterowanych systemów do pozycji oczekiwania następuje wyłącznie po skasowaniu alarmu pożarowego II stopnia w sytuacji usunięcia przyczyny alarmu. Skasowanie alarmu II stopnia oznacza przywrócenie SAP do sytuacji sprzed wystąpienia alarmu. Alarm jest kasowany z pozycji SAP a informacja jest przekazywana do współpracujących systemów sterowania, które przywracane są do pozycji oczekiwania.

Alarmy z centrali sygnalizacji pożarowej przekazywane będą bezpośrednio do służb ochrony obiektu oraz do Komendy Powiatowej PSP za pośrednictwem systemu transmisji alarmów pożarowych drogą radiową lub przewodową.

2.3 Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego

W projekcie przewidziano oddzielne oprawy ze źródłem światła typu LED dla oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego, posiadające zabudowane własne akumulatory, pozwalające na podtrzymanie oświetlenia w okresie do 1h od czasu zaniku napięcia. Oprawy oznaczono na planach sytuacyjnych, należy je zasilić przewodem kabelkowym z dodatkową żyłą fazową, lub z osobnego obwodu.

Oprawy awaryjne i ewakuacyjne w komunikacji obiektu ze źródłami światła typu LED.

W drogach komunikacyjnych przewidziano również oprawy kierunkowe LED wskazujące na kierunek ewakuacji z budynku, które również posiadają własne zasilanie bateryjne, a w trakcie normalnej pracy nie świecą, dopiero po zaniku napięcia zasilającego. Oprawy te wyposażone będą w piktogramy dobrane stosownie do miejsca zamontowania oprawy. Wymagane natężenie oświetlenia awaryjno-ewakuacyjnego to 1lx.

2.4 Ochrona przeciwpożarowa.

Przy wejściu do budynku zaprojektowano przycisk sterujący cewką wzrostową wyłącznika głównego zabudowanego w rozdzielni głównej obiektu, umożliwiające wyłączenie prądu w przypadku pożaru.

Dodatkową funkcję ochrony przeciwpożarowej spełniają wyłączniki różnicowo-prądowe, jak również wyłączniki nadmiarowo-prądowe i bezpieczniki instalacyjne zabudowane w torach prądowych poszczególnych obwodów instalacji elektrycznej.

Centrala sygnalizacji pożarowej będzie zasilana z tablicy głównej sprzed wyłącznika głównego prądu przewodem NKGs 3×2,5 o odporności ogniowej EI30.

3. Zabezpieczenia antykorozyjne.

Wszystkie części metalowe konstrukcji urządzeń instalacji elektrycznej należy zabezpieczyć farbą antykorozyjną.

4. Uwagi końcowe.

- a) wszelkie prace montażowe należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem jak również przepisami budowy oraz obowiązującymi normami.
- b) wykonawca robót powinien posiadać odpowiednie uprawnienia kwalifikacyjne SEP,
- c) po zakończeniu robót montażowych należy wykonać odpowiednie próby i pomiary tj:
 - sprawdzenie ciągłości przewodów
 - sprawdzenie skuteczności działania środków ochrony przeciwporażeniowej,
 - pomiar rezystancji izolacji kabli i przewodów
 - pomiar rezystancji uziemienia
- d) w projekcie dobrano przykładową aparaturę elektroinstalacyjną i zabezpieczeniową. W miejsce podanych urządzeń i aparatury można zastosować każdą inną o takich samych, bądź zbliżonych parametrach zgodnie z wymogami, przepisami i normami.
- e) przejścia przewodów przez ściany oddzielenia pożarowego zabezpieczyć pożarowo stosując zaprawę ognioochronną np. PROMASTOP MG III lub równoważne oraz masę ognioochronną np.

PROMASEAL do wymaganej odporności EI; przejścia przewodów przez ściany konstrukcyjne i stropy budynku, ściany wydzielające klatkę schodową zabezpieczyć pożarowo stosując zaprawę ognioochronną np. PROMASTOP MG III oraz masę ognioochronną np. PROMASEAL do wymaganej odporności EI.

V. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

Przebudowa budynków dydaktycznych z dostosowaniem do wymagań przeciwpożarowych w ramach zadania pn. „Modernizacja instalacji p.poż. w celu poprawy stanu ochrony przeciwpożarowej i warunków ewakuacji ludności w budynkach kampusu PK Czyżyny”.

**Budynek badawczy F
Politechniki Krakowskiej
al. Jana Pawła II 37, dz. nr 21/103
31-864 Kraków**

Inwestor:

**Politechnika Krakowska
ul. Warszawska 24
31-155 Kraków**

Sporządzający informację:

**Biuro Projektowe „AKAPIT”
ul. Mleczna 2/IIIp.
49-300 Brzeg
Projektant: mgr inż. Paweł Aniśkiewicz**

Brzeg, luty 2018r.

1.0. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

1.1. Przenoszenie i montaż nowych hydrantów wewnętrznych i gaśnic.

1.2. Montaż instalacji systemu sygnalizacji pożarowej.

1.3. Montaż instalacji oświetlenia awaryjno-ewakuacyjnego.

2.0. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Działka nr 21/103 zagospodarowana jest budynkami szkolnictwa wyższego Politechniki Krakowskiej Wydziału Mechanicznego. Na działce są nawierzchnie utwardzone (chodniki, miejsca postojowe, dojazdy) oraz zieleń urządzona (trawniki, zieleń dekoracyjna i drzewa). Przedmiotowy budynek F jest budynkiem wolnostojącym, 1-2 kondygnacyjnym, częściowo podpiwniczonym. Na działce przebiegają instalacje: ciepłownicza, wodna, kanalizacji sanitarnej, gazu, energii elektrycznej i teletechnicznej.

3.0. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Istniejące zagospodarowanie terenu, na którym wykonywane będą roboty związane z realizacją projektowanej inwestycji nie stwarza zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

4.0. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

Zagrożenia przy robotach montażowych:

- upadki z wysokości
- porażenie prądem elektrycznym
- uderzenie spadającymi elementami, narzędziami
- zmiżdżenie kończyn lub innych części ciała przez montowany element

Zagrożenia przy robotach z wykorzystaniem maszyn i urządzeń:

- urazy spowodowane przez ruchome części maszyn, urządzeń i oprzyrządowania (pochwycenia)
- zagrożenia powodowane przez ruchome środki transportu (potrącenia)
- porażenia prądem elektrycznym
- zagrożenie pożarem

Zagrożenia przy robotach malarskich:

- upadki z wysokości
- wybuch par rozpuszczalników farb i lakierów
- zatrucie rozpuszczalnikami farb i lakierów
- zachłapanie ciała i oczu farbami, lakierami lub rozpuszczalnikami
- zapalenie się ubrania, w którym wykonywano roboty malarskie

Inne zagrożenia:

- urazy spowodowane przez elementy ostre, wystające, chropowate
- zagrożenia powodowane składowaniem materiałów
- występowanie opadów atmosferycznych, niskiej temperatury przy pracach na otwartej przestrzeni
- narażenie na szkodliwe substancje chemiczne i pyły występujące w powietrzu
- uczulające działanie stosowanych materiałów
- podnoszenie i przenoszenie ciężarów

5.0. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Instruktaż prowadzą:

- pracodawca,
- kierownik budowy lub kierownik robót,
- brygadzysta.

Instruktaż powinien być prowadzony każdorazowo przed rozpoczęciem prac wymienionych w „Wykazie prac szczególnie niebezpiecznych”.

Instruktaż powinien obejmować w szczególności:

- a) imienny podział pracy,
- b) kolejność wykonywania zadań,
- c) określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożeń,
- d) wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach,
- e) konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,
- f) zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby.

Udokumentować przeprowadzenie instruktażu w „Zeszycie szkolenia instruktażowego”.

Fakt odbycia szkolenia instruktażowego pracownik ma potwierdzić własnoręcznym podpisem.

W trakcie prowadzenia instruktażu należy wykorzystać instrukcje bhp oraz oceny ryzyka zawodowego:

- a) instrukcja bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,
- b) instrukcja bhp przy transporcie ręcznym,
- c) instrukcja bhp przy składowaniu materiałów budowlanych luzem,
- d) instrukcja bhp eksploatacji elektronarzędzi,
- e) instrukcja prowadzenia prac pożarowo niebezpiecznych,
- f) instrukcja przeciwpożarowa.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Kierownik budowy pełniący nadzór nad przestrzeganiem na terenie budowy przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz egzekwowania od wykonawców i podwykonawców przestrzegania tych przepisów.

Nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy oraz stanem ochrony przeciwpożarowej na stanowiskach pracy sprawowany przez odpowiednio:

- kierownik robót,
 - mistrz budowlany,
 - brygadzysta,
- stosownie do zakresu obowiązków.

Organizacja terenu budowy poprawiająca warunki bezpieczeństwa:

- drogi, dojścia powinny być przejezdne,
- drogi ewakuacyjne powinny być wolne, zabrania się składowania na nich materiałów budowlanych, gromadzenia sprzętu, itp.
- umieszczenie we wszelkich widocznych miejscach tablic ostrzegawczo-informacyjnych,

- miejsca niebezpieczne powinny być ogrodzone taśmą ostrzegawczą bądź ogrodzone,
- ogrodzenie terenu i wyznaczenie stref niebezpiecznych,
- oznakowanie terenu budowy odpowiednimi tablicami informacyjnymi,
- wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych,
- doprowadzenie energii elektrycznej i wody,
- urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych,
- zapewnienie oświetlenia naturalnego i sztucznego,
- zapewnienie właściwej wentylacji,
- zapewnienie łączności telefonicznej.

W czasie wykonywania robót budowlanych będą stosowane dostępne środki techniczne, mające na celu ograniczenie, wyeliminowanie zagrożeń mogących wystąpić na budowie.

- a) Podczas prowadzenia Robót konieczne jest stosowanie środków ochrony indywidualnej.
- b) Roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami p.poż. oraz bezpieczeństwa i higieny pracy.
- c) Szczególną uwagę należy zwrócić na:
 - rozmieszczenie stanowisk pracy uwzględniające odpowiedni do nich dostęp oraz rozplanowanie dróg, stref pracy i przemieszczania maszyn,
 - organizację pracy ze szczególnym uwzględnieniem Robót demontażowo-rozbiórkowych i montażowych (praca w „asyście”),
 - warunki dostępu do materiałów używanych do wykonania Robót,
 - utrzymanie właściwego stanu technicznego instalacji, urządzeń, sprzętu i maszyn,
 - sposób przechowywania, składowania i usuwania odpadów i gruzu,
 - zapewnienie na budowie porządku i czystości,
 - informowanie wszystkich pracowników o podejmowanych decyzjach dotyczących bhp i ochrony zdrowia.
- d) Organizacja terenu budowy powinna zapewniać sprawną i skuteczną komunikację, a materiały budowlane winny być składowane w taki sposób, aby nie narazić przebywających tam osób na przypadkowe urazy.
- e) W widocznym miejscu należy wywiesić numery telefonów alarmowych, z podaniem osób, które należy powiadomić o zaistniałym wypadku.
- f) Wykonawca Robót zobowiązany jest do bezwzględnego przestrzegania przepisów ochrony przeciwpożarowej.
- g) Wykonawca Robót zobowiązany jest do posiadania i utrzymywania na terenie budowy sprawnego sprzętu przeciwpożarowego.
- h) Materiały łatwopalne powinny być składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Sposób przechowywania, przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy:

- a) Wszystkie materiały, preparaty na teren budowy dostarczane będą w oryginalnych opakowaniach, pojemnikach.
- b) Preparaty i materiały niebezpieczne powinny być przechowywane w oddzielnych pomieszczeniach. Pomieszczenia te powinny być oznakowane i zabezpieczone przed dostępem osób postronnych.
- c) Strefy gromadzenia i usuwania odpadów należy wygradzić i oznakować. Odpady należy usuwać w sposób ograniczający ich rozrzut i pylenie.
- d) Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie mogą być dopuszczone do wbudowania.
- e) Nie dopuszcza się używania materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

f) Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie prowadzenia Robót (np. materiały pyłaste, których szkodliwość po zakończeniu Robót znika), mogą być użyte pod warunkiem bezwzględnego przestrzegania wymagań technologicznych w budowania.

Wypożyczenie placu budowy w sprzęt bhp i ppoż:

- budowę oznakować tablicą informacyjną
- wypożyczyć w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów (odpowiednio oznakowany i zlokalizowany)
- wypożyczyć w odpowiedni sprzęt bhp (środki ochrony indywidualnej, zbiorowej)
- wypożyczyć w apteczkę pierwszej pomocy
- wypożyczyć w instrukcje bhp opisane w punkcie 6
- udostępnić telefon z wykazem telefonów alarmowych
- strefy niebezpieczne wygrodzić i oznakować

7.0. Wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych.

Wszelkie dokumenty budowy takie jak:

- dziennik budowy
 - uprawnienia kierownika budowy, kierowników robót i majstrów
 - projekt budowlany
 - decyzja o pozwoleniu na budowę
 - instrukcje poszczególnych robót
 - instrukcje postępowania na wypadek pożaru, awarii
 - dokumenty niezbędne do prawidłowej eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych
 - kopie uprawnień operatorów maszyn, spawaczy
 - dokumentacja techniczno-ruchowa maszyn i urządzeń eksploatowanych na budowie
 - dokumentacja szkoleń
- znajdować się będą na terenie placu budowy.

Dokumenty takie jak:

- badania lekarskie pracowników
 - orzeczenia lekarskie dopuszczające do pracy na wysokości
 - zaświadczenia o odbytych szkoleniach bhp
 - atesty na używane środki ochrony indywidualnej
- znajdować się będą w siedzibie firmy wykonawczej.

Odpowiedzialny za kompletną dokumentację będzie kierownik budowy.

Powyższe dokumenty kierownik budowy obowiązany jest udostępnić właściwym organom kontrolnym.

8.0. Uwagi.

Używać wyłącznie materiałów dopuszczonych do stosowania w budownictwie - pracownicy wykonujący wszystkie prace budowlane powinni być przeszkoleni w zakresie BHP, sprawni fizycznie i psychicznie oraz posiadać aktualne badania lekarskie

Prace wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami i zgodnie ze sztuką budowlaną.