

I. SPIS ZAWARTOŚCI

CZĘŚĆ OPISOWA

- I. Spis zawartości.
- II. Projekt zagospodarowanie działki.
- III. Projekt architektoniczno-budowlany.
- IV. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

ARCHITEKTURA – CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Budynki dydaktyczne B-C-D-E - Architektura - Projekt zagospodarowania działki – sytuacja	1/Z
2. Budynki dydaktyczne B-C-D-E - Architektura - Rzut piwnic	1/A
3. Budynki dydaktyczne B-C-D-E - Architektura - Rzut parteru	2/A
4. Budynki dydaktyczne B-C-D-E - Architektura - Rzut I piętra	3/A
5. Budynki dydaktyczne B-C-D-E - Architektura - Rzut II piętra, maszynowni/dachu – fragment	4/A
6. Budynki dydaktyczne B-C-D-E - Architektura - Zestawienie ślusarki drzwiowej wewnętrznej	5/A
7. Budynki dydaktyczne B-C-D-E - Architektura - Zestawienie ślusarki drzwiowej i przeszkleń wewn.	6/A
8. Budynki dydaktyczne B-C-D-E - Architektura - Zestawienie ślusarki okiennej	7/A

II. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI

1.0. Przedmiot inwestycji.

1.1. 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”.

1.2. Lokalizacja – Budynki dydaktyczne B,C,D,E Wydziału Mechanicznego Politechniki Krakowskiej, al. Jana Pawła II 37, dz. nr 21/275, 31-155 Kraków.

2.0. Istniejący stan zagospodarowania działki.

2.1. Działka nr 21/275 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). Przedmiotowe budynki B,C,D,E połączone są łącznikami i przewiązką między sobą i przewiązkami z budynkiem A.

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 przebudowę budynków B,C,D,E. Funkcja ,a sposób użytkowania obiektu jako całości pozostaje bez zmian.

4.0. Zestawienie i bilans powierzchni – powierzchnia zabudowy budynków 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 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 21/275.

9. 0. Inne konieczne dane – nie dotyczy.

III. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

1.0. Przedmiot inwestycji.

1.1. 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”.

1.2. Lokalizacja – Budynki dydaktyczne B,C,D,E Wydziału Mechanicznego Politechniki Krakowskiej, al. Jana Pawła II 37, dz. nr 21/275, 31-155 Kraków.

2.0. Stan istniejący.

2.1. Budynki objęte opracowaniem wchodzi w skład zespołu czterech budynków powiązanych ze sobą funkcjonalnie:

- budynku E (6) o jednej kondygnacji nadziemnej, częściowym podpiwniczeniu,
- budynku B (6a) o trzech kondygnacjach nadziemnych, podpiwniczeniu,
- budynku C (6b) o trzech kondygnacjach nadziemnych, podpiwniczeniu,
- budynku D (6c) o trzech kondygnacjach nadziemnych, podpiwniczeniu.

Na poziomie piwnic i parteru budynki połączone są ze sobą łącznikami z komunikacją poziomą. Na poziomie pierwszego piętra budynki B,C,D połączone są ze sobą łącznikami z komunikacją poziomą oraz łącznikiem – przewiązką, która wraz z drugim łącznikiem – przewiązką łączy te budynki z budynkiem A (poza zakresem opracowania). Na tym poziomie łączniki budynków przylegają do budynku E. Na poziomie drugiego piętra budynki B,C,D połączone są ze sobą łącznikami z komunikacją poziomą.

2.2. Budynki B,C,D wykonano w konstrukcji ram żelbetowych i stropów żelbetowych prefabrykowanych i wylewanych. Stropodachy wentylowane i pełne płaskie, ściany zewnętrzne osłonowe (fasady słupowo-ryglowe) i murowane dwuwarstwowe ocieplane. Ściany podpiwniczeń żelbetowe. Budynek E wykonany jest jako hala o konstrukcji stalowej, z kratownic opartych na słupach kratowych częściowo obudowanych. Ściany zewnętrzne osłonowe (fasady słupowo-ryglowe), podpiwniczenia żelbetowe.

Przewiązki o konstrukcji stalowej na słupach stalowych.

2.3. Budynki wyposażone są w instalacje wody, kanalizacji sanitarnej i deszczowej, centralnego ogrzewania, wentylacji, gazu, instalację elektryczną, oświetlenia awaryjnego, 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. W obrębie budynku C projektowana jest częściowa przebudowa i zmiana sposobu użytkowania magazynu/komory bez-pogłosowej i pomieszczeń przyległych na salę audytoryjną z zapleczem ale w ramach odrębnego opracowania. Zmiana realizowana jest głównie na poziomie piwnic, parteru i pierwszego piętra gdzie obecnie znajduje się magazyn/komora bez-pogłosowa dostępny z poziomu piwnicy. Zamiana na tych kondygnacjach obejmuje magazyn/komorę bez-pogłosową z pomieszczeniami przyległymi, klatką schodową i dźwig osobowy, wyżej jedynie klatkę schodową, dźwig osobowy z przyległymi pomieszczeniami od strony komunikacji. Zakres zmian objętych odrębnym opracowaniem oznaczono na rzutach.

4.0. Charakterystyczne parametry techniczne – bez zmian.

Zakres opracowania obejmuje poniższe zmiany.

4.1. Budynki B, C, D.

Wydzielenie pożarowe stref – montaż drzwi w klasie E I 60 i stałych przegród w klasie R E I 120 oraz klatek schodowych – montaż drzwi w klasie E I 30 i stałych przegród w klasie R E I 60. Wymiana balustrad na nowe ze stali nierdzewnej w sposób maksymalnie ograniczający szerokość biegów i spoczników. Ze względu na szerokości biegów i konstrukcję ścian klatek nie ma możliwości wstawiania balustrad przyściennych z wyjątkiem balustrad przy nowych ściankach wydzielających klatki. Montaż systemów oddymiania w klatkach schodowych z klapami oddymiającymi w stropodachach.

Wprowadzanie podziałów dróg ewakuacyjnych szczelnymi drzwiami i ściankami nad drzwiami, między sufitem podwieszanym a stropem.

Przenoszenie hydrantów wewnętrznych poza obręb klatek schodowych, montaż dodatkowych wymaganych hydrantów wewnętrznych i gaśnic.

Wymiany (gdzie wymagane) sufitów podwieszanych na kasetonowe, modułowe.

Demontaż palnych obudów drewnianych na drogach ewakuacyjnych.

4.2. Budynek E.

Wydzielenie pożarowe strefy budynku – montaż drzwi w klasie E I 60 i stałych przegród w klasie R E I 120.

Wydzielenie dodatkowych dróg ewakuacyjnych w budynku z wyjściami na zewnątrz.

Wprowadzanie wymaganych przepisami drzwi na drogach ewakuacyjnych („wykładających się na ściany) poprzez ich modernizację lub wymianę na nowe.

Przenoszenie i wprowadzanie nowych hydrantów wewnętrznych i gaśnic.

Zabezpieczenie otworów w stropach między piwnicami i parterem.

Zabezpieczenie konstrukcji hali do klasy R30.

4.3. Łączniki między budynkami B, C, D, E.

Wydzielenie pożarowe stref budynków – montaż drzwi w klasie E I 60 i stałych przegród w klasie R E I 120.

Wprowadzanie nowych hydrantów wewnętrznych i gaśnic.

Zapewnienie na poziomie parteru, na wydzielonych drogach ewakuacyjnych drzwi E I 30, między innymi w dźwigach osobowych.

Wymiany (gdzie wymagane) sufitów podwieszanych na kasetonowe, modułowe.

4.4. Łączniki – przewiązki.

Wydzielenie pożarowe stref – montaż drzwi i przeszkleń w klasie E I 60 i stałych przegród w klasie R E I 120; zabezpieczenie stropu przewiązki od dołu do klasy EI60; zabezpieczenie słupów przewiązki do klasy R30 i R60.

4.5. Wprowadzenie systemu sygnalizacji pożarowej i oświetlenia awaryjno-ewakuacyjnego w budynkach B, C, D, E oraz modernizacja i przebudowa pozostałych instalacji w celu dostosowania do aktualnych wymagań p.poż. wg instalacyjnej części projektu.

4.6. Montaż przejść instalacyjnych przez przegrody w klasie wymaganej dla danej przegrody.

5.0. Forma architektoniczna i funkcja budynku.

5.1. Forma architektoniczna – bez zmian.

5.2. Funkcja – bez zmian – budynki dydaktyczne.

6.0. Układ konstrukcyjny.

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

7.0. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe.

7.1. Ściany i słupy, konstrukcja dachu.

- Wskazane na rysunkach fragmenty ścian murowanych rozebrać sposobem ręcznym lub mechanicznym przy użyciu elektronarzędzi.
- Nowe ścianki działowe wymurować na grubość 12 cm z lekkiego materiału ceramicznego poryzowanego kl. 10 lub z betonu komórkowego odmiany 500 na zaprawie cementowo-wapiennej M5. Ściany działowe łączyć z murem istniejącym za pomocą prętów stalowych gładkich zatopionych w spoinie lub systemowych łączników kątowych w kształcie litery „L”. Gdzie wymagane stosować ściany o wymaganej klasie odporności ogniowej. Ściany o grubości min. 12 cm zapewniają klasę odporności ogniowej EI120 (ściana nieobciążona REI120).
- Ściany działowe oddylać od stropu wyższej kondygnacji poprzez wykonanie 2-3 cm szczeliny, którą należy wypełnić pianką poliuretanową, a następnie tynkiem.
- Zamurowania otworów wykonać na pełną grubość muru.
- We wskazanych miejscach zamontować nowe nadproża prefabrykowane lub z dwuteowników walcowanych stalowych.
- Otwory drzwiowe w ściankach działowych gr. 12 cm przesklepić prefabrykowanym nadprożem ceramiczno-betonowym np. typu NP11,5/125 lub równoważnym.
- Otwory wykonane w ścianach istniejących przesklepić nadprożem stalowym w postaci kształtownika walcowanego dwuteownika.
- Nowe ściany gipsowo-kartonowe wykonać w klasie odporności REI60 zgodnie z rozwiązaniami systemowymi danego producenta. Zastosować ścianę o grubości 12,5 cm np. na stelażu min. CW75 z podwójnym poszyciem płytą gipsowo-kartonową. Przestrzeń pomiędzy profilami wypełnić wełną mineralną.
- Nad drzwiami wydzielającymi klatki schodowe i przedsionki przegrody należy wykonać w klasie REI60 w lekkiej konstrukcji stalowej obłożonej płytami G-K zgodnie z rozwiązaniami systemowymi danego producenta. Zastosować przegrodę o grubości 10,5 cm na stelażu min. CW 75 z obustronną pojedynczą okładziną z płyt gipsowo-kartonowych typu „ogień” o grubości 12,5 mm. Przestrzeń pomiędzy profilami wypełnić wełną mineralną.
- Na stykach ścian nowych i istniejących osłonowych oddzielenia pożarowego o różnych strukturach, w dylatacjach ścian istniejących oddzielenia pożarowego, stosować specjalistyczne kity uszczelniające.
- Nowe ściany gipsowo-kartonowe oddzielające strefy pożarowe budynku E i łączników budynków pozostałych gr. min. 15 cm montowane na posadzce betonowej i mocowane do połaci dachu budynku E wg wytycznych producenta systemu. Ściany w klasie odporności ogniowej R E I 120, w ścianach otwory rewizyjne zamykane 80 x 80 cm lub drzwi 80 x 200 o klasie odporności ogniowej E I 60.
- Na stykach ścian nowych i istniejących osłonowych oddzielenia pożarowego o różnych strukturach, w dylatacjach ścian istniejących oddzielenia pożarowego stosować specjalistyczne kity uszczelniające.
- Nowe przegrody wydzielające w budynku E wykonać na wzór istniejący do wysokości 2,25 m z blachy na konstrukcji stalowej.
- Główną konstrukcję nośną stalową w budynku E nie zabezpieczoną do wymaganej klasy odporności ogniowej R 30 należy do tej klasy zabezpieczyć. Stosować farby do zabezpieczeń ogniochronnych elementów konstrukcji stalowych lub obudować konstrukcję.
- Konstrukcja dachu w budynku E - NRO.
- Obudowy drewniane na ścianach korytarzy i w klatkach schodowych należy zdemontować. Ściany korytarzy w miejscach po demontażu obudowy drewnianej naprawić i pomalować.

- Uszkodzone podczas robót budowlanych i instalacyjnych ściany należy naprawić i pomalować.

7.2. Tynki.

Nowe i uzupełniające tynki wykonać jako cementowo-wapienne kat. III o grubości min. 15mm. Tynki nanosić ręcznie lub mechanicznie.

7.3. Powłoki malarskie.

Ściany i sufity przeznaczone do malowania należy zagruntować a następnie dwukrotnie pomalować farbą akrylową lub lateksową. Farby powinny być odporne na przecieranie i kurz. W pomieszczeniach sanitarnych powłoki malarskie wykonać przy użyciu farb przeznaczonych do stosowania w pomieszczeniach wilgotnych.

7.4. Okładziny sufitowe.

We wszystkich pomieszczeniach, w których występują sufity podwieszane i które zostaną częściowo zdemontowane lub uszkodzone podczas prowadzenia robót budowlanych i instalacyjnych, należy te sufity odtworzyć i zastosować odpowiednią dla danego pomieszczenia okładzinę z płyt gipsowo-kartonowych lub płyt modułowych mineralnych.

7.5. Zabudowy instalacyjne.

Należy zabudować przewody instalacyjne i wentylacyjne wskazane w projektach branżowych. Zabudowę wykonać jako lekką na konstrukcji stalowej lub murowaną bloczków z betonu komórkowego. Gdzie wymagane stosować zabudowę w klasie wymaganej odporności ogniowej.

7.6. Podłogi i posadzki.

W miejscach budowy nowych ścian wydzielających w klasie odporności ogniowej usunąć warstwy podłogi do stropów/wylewek na gruncie. Po wykonaniu ścian ewentualne ubytki uzupełnić, przyległe podłogi odtworzyć np. powierzchnie lastrykowe w klatkach schodowych.

7.7. Stolarka okienna i drzwiowa, fasady i przeszklenia zewnętrzne, otwory montażowe.

7.7.1. Stolarka drzwiowa.

- Nowe drzwi wiatrołapów zaprojektowano jako aluminiowe („ciepłe” aluminium), dwuskrzydłowe niesymetryczne z przeszkleniem w klasie odporności ogniowej E I 60. Współczynnik przenikania ciepła nie większy niż 1,3 W/(m²K), zalecany niższy.

- Nowe drzwi zewnętrzne techniczne zaprojektowano jako stalowe z ociepleniem, dwuskrzydłowe, niesymetryczne w klasie odporności ogniowej E I 60.

- Nowe drzwi zewnętrzne w budynku E wykonać po demontażu jednego segmentu fasady do rygla na wysokości około 3,0 m. Drzwi aluminiowe, przeszkłone, ocieplane nawiązujące do elementów fasady.

Skrzydła drzwiowe drzwi zewnętrznych na klatkach schodowych, prowadzących bezpośrednio na zewnątrz budynku, wskazane na rysunkach należy wymienić na nowe wyposażone w napęd samootwierający sprzężony z urządzeniem służącym do usuwania dymu lub zapobiegający zadymieniu. W przypadku możliwości adaptacji drzwi do montażu siłowników dopuszcza się montaż tylko siłowników (napędów samootwierających) na istniejących drzwiach bez ich wymiany.

- Na poziomie parteru na drodze ewakuacyjnej drzwi wskazane na rysunkach należy wymienić na nowe w klasie E I 30 odporności ogniowej stosując wymagane szerokości i wysokości drzwi.

- Drzwi dźwigów na parterze wymienić na klasowe w klasie E I 30 odporności ogniowej.

- Drzwi wewnętrzne stanowiące wyjście ewakuacyjne z pomieszczeń dla więcej niż trzech osób, jednoskrzydłowe nie posiadające szerokości i wysokości w świetle ościeżnicy 90 x 200 cm należy wymienić na normatywne.

- Drzwi dwuskrzydłowe nie posiadające szerokości i wysokości w świetle ościeżnicy jednego skrzydła 90 x 200 cm również zaleca się wymienić na nowe ze skrzydłem min 90x200 cm. Opisana wymiana drzwi wymaga zwykle powiększenia istniejącego otworu drzwiowego oraz drobnego remontu wnętrza.
- Bezklasowe drzwi do pomieszczeń wykonać jako jedno i dwuskrzydłowe drzwi do pomieszczeń użyteczności publicznej przeznaczone do intensywnego użytkowania.
- W obrębie klatek schodowych i korytarzy zaprojektowano drzwi przeciwpożarowe w klasie odporności EI 30 i EI 60, częściowo z dostawkami bocznymi. Drzwi i dostawki zaprojektowano jako aluminiowe przeszklone. Drzwi pożarowe należy wyposażać w samozamykacze. Skrzydła czynne drzwi gdzie wskazano na rysunkach mogą być stale otwarte i należy wyposażać je dodatkowo w elektrozamykacze (dotyczy również wyposażenia w elektrozamykacze drzwi istniejących). Elektrozamykacze należy podłączyć do instalacji SAP.
- Drzwi dzielące korytarz na drugim piętrze w budynku B zaprojektowano jako szczelne S. Drzwi zaprojektowano jako aluminiowe przeszklone. Drzwi należy wyposażać w samozamykacze. Skrzydła czynne drzwi mogą być stale otwarte i należy wyposażać je dodatkowo w elektrozamykacze.
- W części drzwiach na drogach ewakuacyjnych w budynku E sprawdzić czy istnieje możliwość przerobienia zawiasów tak aby drzwi wykładały się na ściany lub czy istnieje możliwość obrócenia ich aby otwierały się do wewnątrz. Jeżeli nie to należy drzwi wymienić na nowe zgodnie z projektem.
- Drzwi do pomieszczeń technicznych zaprojektowano jako stalowe jedno- lub dwuskrzydłowe, w klasie odporności ogniowej EI30 i EI60.

7.7.2. Stolarka okienna, przeszklenia.

Przy klatkach schodowych nr D/K-5, B/K-1 zaprojektowano przeszklenia wewnętrzne nieotwierane w klasie pożarowej EI 60 (przeszklenia klatki przy sali audytoryjnej wg odrębnego opracowania) jako elementy wewnętrznego wydzielenia klatek. Okna o ramach aluminiowych, szklone szkłem bezpiecznym.

7.7.3. Fasady, przeszklenia zewnętrzne.

Na styku stref pożarowych, gdzie wymagane są odcinki ścian w klasie odporności ogniowej REI 120 i okna EI 60 należy wymienić istniejące przeszklenia z dopasowaniem do istniejącego fasadowego systemu osłonowego budynku. Okna szklone szkłem bezpiecznym, współczynnik przenikania ciepła $U < 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$.

W przewiązkach na styku stref pożarowych gdzie wymagane są odcinki ścian w klasie odporności ogniowej REI 120 i okna EI 60 należy wymienić istniejące przeszklenia z dopasowaniem do istniejącego fasadowego systemu osłonowego budynku. Okna szklone szkłem bezpiecznym, współczynnik przenikania ciepła $U < 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$.

7.7.4. Otwory montażowe w budynku E między parterem, a piwnicami.

Otwory na styku stref pożarowych zabudować sufitami podwieszanymi gipsowo-kartonowymi o samoistnej klasie odporności ogniowej REI 30 w rozwiązaniu systemowym.

7.8. Zabezpieczenie odcinków przewiązki.

- Stropy dolne przewiązek należy zabezpieczyć od spodu na długości 6 m od budynku A i na długości 4 m od budynku B (w kierunku do B) do klasy EI 60, stosując np. obudowę z płyt warstwowych.
- Dodatkowo należy zabezpieczyć słupy pod przewiązkami przez pomalowanie farbami ogniochronnymi:
 - do klasy R60 - w odległości 6 m od budynku A i 4 m od budynku B (w kierunku do A),
 - do klasy R30 - pozostałe słupy przewiązek.
- Strop górny przewiązki należy zabezpieczyć na długości 6 m od budynku A i na długości 4 m od budynku B, C i D (na granicy stref gdzie wymagane przeszklenie EI 60) do klasy EI 60 poprzez obudowę od wewnątrz płytami gipsowo-kartonowymi ogniochronnymi, zgodnie z zaleceniami technologii montażu danego producenta.

- Fragmenty ścian przewiązki należy zabezpieczyć na długości 6 m od budynku A i na długości 4 m od budynku B, C i D (na granicy stref gdzie wymagane przeszklenie E I 60) do klasy E I 120 poprzez obudowę od wewnątrz płytami gipsowo-kartonowych ogniochronnymi, zgodnie z zaleceniami technologii montażu danego producenta.

7.9. Balustrady i poręcze.

Występujące na klatkach schodowych i przewiązce balustrady z drewnianymi elementami zdemontować.

Nowe balustrady i pochwyty zaprojektowano jako stalowe z rur okrągłych ze stali nierdzewnej. Wysokość pochwyty min. 1,10 m od poziomu podłogi. Słupki należy mocować do czoła biegów schodowych w celu uzyskania jak największej czynnej szerokości tych biegów. Pochwyty z rury \varnothing 50, poprzeczki (tralki) w układzie pionowym z rury \varnothing 10 w rozstawie co 12 cm.

Ubytki w ścianach klatek po demontażu pochwyty drewnianych należy uzupełnić i pomalować (w pasie 40-50cm).

Materiały budowlane, urządzenia i systemy przegród winny posiadać wymagane atesty i odpowiadać właściwym normom.

Przyjęte w projekcie systemy i materiały można zastąpić innymi o co najmniej takich parametrach i właściwościach jak przyjęte oraz wymaganych atestach i aprobach.

Roboty budowlane i rzemieślnicze wykonywać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, obowiązującymi normami oraz zgodnie z przepisami BHP przy wykonywaniu robót.

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

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

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

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

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

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

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

14.5. Emisja hałasu, wibracji i promieniowania.

Emisja hałasu ulegnie zmniejszeniu ze względu na projektowane materiały (okna, drzwi, elementy ścian osłonowych , itp.) o korzystniejszych wartościach izolacyjności akustycznej niż obecne.

Emisja wibracji i promieniowania – nie występuje.

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

15. Dojazd do obiektu – bez zmian. Bezpośredni dojazd do przedmiotowych budynków dydaktycznych odbywa się poprzez istniejące drogi wewnętrzne o nawierzchni asfaltowej.

16. Warunki ochrony p.poż.

16.1. Podstawa opracowania.

16.1.1. Ekspertyza techniczna dotycząca stanu ochrony przeciwpożarowej budynków laboratoryjno-dydaktycznych wraz z przewiązkami Wydziału Mechanicznego Politechniki Krakowskiej , opracowaną we wrześniu 2015 roku

przez rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych Adama Jeziorka i rzeczoznawcę budowlanego Elżbietę Mierzowską.

16.1.2. Postanowienie Małopolskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej nr WZ.5595427.2015 z grudnia 2015 roku w związku z niespełnieniem wymagań bezpieczeństwa pożarowego w zakresie szerokości biegów i spoczników schodów.

W postanowieniu wyrażono zgodę na spełnienie wymagań w zakresie bezpieczeństwa pożarowego w sposób inny niż podany w § 68.1 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie stosownie do wskazań ekspertyzy, tj.:

- 1) Wyposażenia budynków B, C, D w system sygnalizacji pożarowej i przekazania sygnału o pożarze drogą monitoringu do PSP.
- 2) Zwiększenia natężenia awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego do 2 lx na drogach ewakuacyjnych poziomych i pionowych.
- 3) Zawarcia w Instrukcji bezpieczeństwa pożarowego procedur dot. ewakuacji.
- 4) Przeprowadzania szkolenia wszystkich pracowników w zakresie ewakuacji i użycia sprzętu gaśniczego oraz hydrantów z częstotliwością nie mniejszą niż raz w roku.

16.2. Powierzchnia, wysokość, liczba kondygnacji.

16.2.1. Budynek E.

Powierzchnia wewnętrzna piwnic – $484,30 + 405,60 = 889,90 \text{ m}^2$

Powierzchnia wewnętrzna przyziemia – $3552,70 \text{ m}^2$

Wysokość – około 7,50 m – niski N

Liczba kondygnacji – jedna kondygnacja nadziemna, częściowo jedna kondygnacja podziemna

16.2.2. Budynek B.

Powierzchnia wewnętrzna piwnic – $432,20 + 341,60 = 773,80 \text{ m}^2$

Powierzchnia wewnętrzna parteru – $964,60 \text{ m}^2$

Powierzchnia wewnętrzna I piętra – $949,20 \text{ m}^2$, przewiązki $146,50 \text{ m}^2 + 156,80 \text{ m}^2 + 154,50 \text{ m}^2$

Powierzchnia wewnętrzna II piętra – $837,05 \text{ m}^2$

Powierzchnia wewnętrzna maszynowni – $66,60 \text{ m}^2$

Wysokość – określona w ekspertyzie – ponad 12 m – średnio wysoki SW

Liczba kondygnacji – trzy kondygnacje nadziemne, jedna kondygnacja podziemna

16.2.3. Budynek C.

Powierzchnia wewnętrzna piwnic – wg odrębnego opracowania $254,06 + 133,80 = 387,86 \text{ m}^2$

Powierzchnia wewnętrzna parteru – wg odrębnego opracowania $377,64 + 145,80 + 367,20 = 890,64 \text{ m}^2$

Powierzchnia wewnętrzna I piętra – wg odrębnego opracowania $365,63 + 139,80 + 368,10 = 873,53 \text{ m}^2$,
przewiązka $146,50 \text{ m}^2$

Powierzchnia wewnętrzna II piętra – $841,60 \text{ m}^2$

Powierzchnia wewnętrzna maszynowni – $66,60 \text{ m}^2$

Wysokość – określona w ekspertyzie – ponad 12 m – średnio wysoki SW

Liczba kondygnacji – trzy kondygnacje nadziemne, jedna kondygnacja podziemna

16.2.4. Budynek D.

Powierzchnia wewnętrzna piwnic – $692,00 \text{ m}^2$

Powierzchnia wewnętrzna parteru – 749,50 m²

Powierzchnia wewnętrzna I piętra – 739,40 m², przewiązka 55,50 m²

Powierzchnia wewnętrzna II piętra – 836,40 m²

Powierzchnia wewnętrzna maszynowni – 66,20 m²

Wysokość – określona w ekspertyzie – ponad 12 m – średnio wysoki SW

Liczba kondygnacji – trzy kondygnacje nadziemne , jedna kondygnacja podziemna

16.3.Odległość od obiektów sąsiednich.

Zespół połączonych ze sobą budynków BCDE znajduje się w odległości około 38,0 m od budynku A oraz w odległości 22,00 m od kolejnego najbliższego budynku.

16.4.Parametry pożarowe występujących substancji palnych.

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

16.5.Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego.

Dla budynku kategorii ZL nie określa się gęstości obciążenia ogniowego.

Obciążenie ogniowe pomieszczeń technicznych, magazynów nie przekracza wg ekspertyzy 1000 MJ/ m².

Pomieszczenia techniczne zostaną wydzielone pożarowo.

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

16.6.1.Kategoria zagrożenia ludzi.

ZLIII – budynki BCDE – pomieszczenia dydaktyczne i zaplecza , w których może przebywać jednocześnie do 50 osób.

ZLI – budynek C – aula , w której może przebywać jednocześnie powyżej 50 osób

PM – pomieszczenia magazynowe, techniczne , stacje trafo i rozdzielnice.

16.6.2.Przewidywana ilość osób w budynkach i pomieszczeniach (zgodnie z ekspertyzą).

Budynek B – 640 osób, w tym na parterze 165 osób, pierwszym piętrze 50 osób, drugim piętrze 225 osób.

Budynek C – 291 osób, w tym na parterze 56 osób, pierwszym piętrze 35 osób, drugim piętrze 200 osób. Zgodnie z odrębnym opracowaniem dotyczącym sali audytoryjnej z zapleczem w budynku C może dodatkowo przebywać 273 osoby w sali audytoryjnej , 2-3 osoby techniczne, 2-3 tłumaczy. Hale wejściowe na parterze i pierwszym piętrze przystosowano do przebywania jednorazowo 300 osób.

Budynek D – 554 osób, w tym na parterze 154 osób, pierwszym piętrze 175 osób, drugim piętrze 225 osób.

16.7.Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych..

Zagrożenie wybuchem nie występuje. W laboratoriach do celów badawczo- dydaktycznych stosuje się tylko gazy niepalne jak azot w ilości 50 dm³/rok i hel w ilości 150 dm³/ rok.

16.8.Podział obiektu na strefy pożarowe.

Zgodnie z ekspertyzą planuje się podział zespołu budynków , zgodnie z § 210 na oddzielne budynki o własnych strefach pożarowych. Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej dla budynku ZLIII i „SW” wynosi

5000 m² , dla budynku ZLIII i „N” 10000 m² . Dla sali audytoryjnej dopuszczalna powierzchnia strefy wg odrębnego opracowania wynosi 8000 m².

Strefa „B” – obejmująca część pomieszczeń ZL w piwnicy, parter, pierwsze piętro , drugie piętro, maszynownię budynku B, częściowo łącznik i przewiązkę . Powierzchnia – 432,20 + 964,60 + 949,20 + 146,50 + 156,80 + 154,50 + 837,05 + 66,60 = 3707,45 m²

Strefa „C” – obejmująca komunikację w piwnicy, pomieszczenia ZLIII na parterze , pierwszym i drugim piętrze , maszynownię budynku C, częściowo łącznik i przewiązkę. Powierzchnia – 133,80 + 145,80 + 367,20 + 139,80 + 368,10 + 146,50 + 841,60 + 66,60 = 2209,40 m²

Strefa „C1” – obejmująca projektowaną wg odrębnego opracowania salę audytoryjną z zapleczem w piwnicy. Powierzchnia – 254,06 + 377,64 + 365,63 = 997,33 m²

Strefa „D” – obejmująca pomieszczenia ZL z zapleczem w piwnicy, parter, pierwsze i drugie piętro w budynku D, częściowo łącznik i przewiązkę . Powierzchnia – 692,00 + 749,50 + 739,40 + 55,50 + 836,40 + 66,20 = 3139,00 m²

Strefa „E” – obejmująca laboratoria hali budynku E. Powierzchnia – 3552,70 m²

Strefa „T” – PM – główny węzeł cieplny, zaplecze magazynowe w piwnicy budynku E. Powierzchnia – 405,60 m².

Strefa „T” – PM – węzeł cieplny, pomieszczenia techniczne w piwnicy budynku E. Powierzchnia – 484,30 m².

Strefa „T” – PM – pomieszczenia techniczne, komory transformatorowe w piwnicy pod łącznikiem między budynkami C i D . Powierzchnia – 139,30 m².

Strefa „T” – PM – pomieszczenia techniczno-magazynowe w piwnicy pod łącznikiem między budynkami C i B. Powierzchnia – 218,40 m².

Strefa „T” – PM – pomieszczenia magazynowe i archiwa w piwnicy budynku B. Powierzchnia – 341,60 m².

Strefa „T” – PM – rozdzielnia, komory transformatorowe na parterze w łączniku między budynkiem C i D. Powierzchnia – 140,20 m².

Strefa „T” – PM – rozdzielna na pierwszym piętrze w łączniku między budynkiem C i D. Powierzchnia – 148,80 m².

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

Dla budynków B, C, D przyjmuje się klasę odporności pożarowej „B” (również wg odrębnego opracowania sala audytoryjna z zapleczem została zakwalifikowana do klasy „B”).

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
1	2	3	4	5	6	7
"B"	R 120	R 30	REI 60	EI 60	EI 30	RE 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.

Dla budynku E przyjmuje się klasę odporności pożarowej „D”.

Elementy budynku, odpowiednio do jego 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
1	2	3	4	5	6	7
"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.

Główną konstrukcję nośną stalową nie zabezpieczoną do wymaganej klasy odporności ogniowej R30 należy do tej klasy zabezpieczyć farbami do zabezpieczeń ogniochronnych elementów konstrukcji stalowych (lub obudować).

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

Ewakuacja osób z budynku C, D oraz z drugiego piętra budynku B odbywa się w dwóch kierunkach korytarzami ewakuacyjnymi obudowanymi ścianami E I 30 na każdej kondygnacji, następnie poprzez dwie klatki schodowe w każdym budynku do korytarza ewakuacyjnego na poziomie parteru, wydzielonego pożarowo ścianami R E I 120 i drzwiami E I 60 i dalej na zewnątrz. Ewakuacja z parteru tych budynków odbywa się bezpośrednio na zewnątrz, a drugi kierunek do korytarza ewakuacyjnego.

Ewakuacja osób z 1 piętra budynku B odbywa się w jednym kierunku korytarzem ewakuacyjnym obudowanym ścianami E I 30, następnie poprzez klatkę schodową na zewnątrz.

Korytarz ewakuacyjny na poziomie parteru łączący wszystkie budynki i podzielony jest drzwiami E I 60 S na strefy, a długości odcinków korytarza są mniejsze niż 50 m.

16.10.1. Poziome drogi ewakuacyjne.

Dopuszczalna długość dojścia przy dwóch kierunkach ewakuacji dla ZL III wynosi 60 m, a dla jednego kierunku ewakuacji 30 m. Dla strefy Z L I długość dojścia 10 m przy jednym kierunku ewakuacji i 40 m przy wielu kierunkach ewakuacji. Długości dojścia liczone są od drzwi wyjściowych z pomieszczeń do drzwi E I 30 wydzielających klatki schodowe i wynoszą do 20 m, a w Z L I dojścia do 10 m. Długości dojść ewakuacji w budynkach B, C, D, są zachowane.

Długości dojścia nie liczy się wzdłuż korytarza na poziomie parteru, który został wydzielony ścianami oddzielenia pożarowego zamknięty drzwiami EI30 i EI60 (jako wydzielona strefa ewakuacyjna).

Minimalne gabaryty korytarzy ewakuacyjnych w budynkach B, C, D są zachowane.

Zgodnie z ekspertyzą ewakuacja osób z hali E odbywać się będzie czterema wyjściami bezpośrednio na zewnątrz oraz 3 wyjściami ewakuacyjnymi na korytarz ewakuacyjny stanowiący oddzielną strefę pożarową. W większości hala stanowi układ jednoprzestrzenny w związku z tym wydzielone zostały przejścia ewakuacyjne przegrodami do wys. 2,25m. Zaprojektowano odpowiednią ilość wyjść, aby zapewnić wymagane długości przejść, które są zachowane i wynoszą do 50m (40 +10m z uwagi na wysokość hali).

16.10.2. Klatki schodowe.

W zespole budynków klatki schodowe zostaną obudowane i zamknięte na każdej kondygnacji drzwiami o odporności ogniowej co najmniej E I 30, oraz wyposażone w urządzenia służące do usuwania dymu lub zapobiegających zadymieniu.

Ściany wewnętrzne i stropy stanowiące obudowę klatek schodowych – wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej R E I 60; drzwi zamykające klatki – wymagana klasa co najmniej EI 30.

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

Wymiana balustrad na nowe i mocowanie w celu uzyskania możliwie największych szerokości biegów i spoczników.

16.10.3. Dźwigi osobowe.

Drzwi dźwigów na poziomie parteru wymienić na nowe w klasie odporności ogniowej E I 30.

W przypadku wystąpienia alarmu pożarowego lub braku napięcia konieczne jest unieruchomienie dźwigu windowego. Za realizację powyższej czynności odpowiedzialny jest odpowiednio oprogramowany sterownik zarządzający pracą windy, który należy podłączyć do centrali SAP.

Dźwigi windowe na sygnał alarmu z liniowego modułu sterowniczego systemu SAP, zostaną sprowadzone na poziom kondygnacji parteru i pozostaną z unieruchomionymi, otwartymi drzwiami.

16.10.4. Oświetlenie awaryjne (bezpieczeństwa i ewakuacji).

Zgodnie z postanowieniem Małopolskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej należy zwiększyć natężenia awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego do 2 lx na drogach ewakuacyjnych poziomych i pionowych. Zastosować oprawy zapewniające natężenie światła co najmniej 2 lx w najmniej korzystnym miejscu oraz czas działania co najmniej 60 min. Oprawy powinny posiadać stosowne świadectwo dopuszczenia, certyfikat. Oświetlenie ewakuacyjne i przeszkodowe w sali audytorialnej wg odrębnego opracowania. Oświetlenie awaryjno-ewakuacyjne stosować w budynkach B, C, D, na drogach komunikacji poziomej i pionowej oraz pozbawionych oświetlenia naturalnego (piwnice).

Oświetlenie awaryjno-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.

Należy zastosować oprawy oświetlenia awaryjnego-ewakuacyjnego wyposażone w autotest.

Na drogach ewakuacyjnych: korytarzach i klatkach schodowych zostanie zaprojektowane oprawy o natężeniu 2 lx – wymaganie ponadnormatywne w związku z niedostateczną szerokością biegów i spoczników na klatkach schodowych.

Obliczenia do projektu wykonano wg wskazań normy PN-EN-1838.

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.

16.11. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności:

elektroenergetycznej, wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, odgromowej.

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

16.11.1. 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

16.11.2. Instalacja gazowa.

- W kompleksie budynków B-C-D-E jest prowadzona instalacja gazowa na potrzeby urządzeń zlokalizowanych w pomieszczeniach laboratoryjnych.
- Gazomierz zainstalowany w klatce schodowej B-K-2 zostanie przeniesiony wraz z instalacją na zewnątrz budynku.

16.11.3. 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

16.11.4. Elektroenergetyczna.

- Przewody i kable elektryczne oraz światłowody 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 oznakowane i umiejscowione:
 - przy wejściu głównym do budynku D od strony ul. Życzkowskiego – przy portierni
 - przy wejściu głównym do budynku B (od budynku A) – przy portierni
- Zasilanie systemu oddymiania klatek schodowych realizowane jest z centralek sterujących posiadających w razie zaniku napięcia własne źródło zasilania.

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

16.11.5. Instalacja odgromowa.

- Kompleks budynków B-C-D-E 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 oraz maszty odgromowe.

16.11.6. 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.

16.12. 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
- instalacja systemu oddymiania klatek schodowych
- instalacja hydrantowa
- oświetlenie awaryjno-ewakuacyjne na drogach ewakuacyjnych poziomych i pionowych

16.12.1. Zgodnie z postanowieniem Małopolskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej kompleks budynków B-C-D należy wyposażyć w system sygnalizacji pożarowej z przekazaniem sygnału o pożarze drogą monitoringu do PSP.

Dla budynków BCDE projektuje się:

- Centrale do obsługi budynku D i E
- Centrale do obsługi budynku B i C
- Centrale do obsługi auli i podłączenia elementów z zakresu opracowania firmy SOUND & SPACE.

Centrale 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.

16.12.2. System oddymiania w kłatkach schodowych.

Dla klatek schodowych dobrano system oddymiania grawitacyjnego opartego na działaniu automatycznie otwieranej kłapy dymowej umieszczonej w najwyższym punkcie klatki schodowej oraz drzwi napowietrzających umieszczonych na kondygnacji przyziemia lub wentylatora nawiewnego ze zmiennym wydatkiem powietrza. Wykrywanie zadymienia jest realizowane za pomocą optycznych czujek dymu i przycisków oddymiania będących elementami projektowanego systemu oddymiania, która po wykryciu zadymienia uruchomi napędy otwierające klapę dymową i drzwi napowietrzające lub wentylator nawiewny.

Klatki schodowe w budynkach B, C i D będą oddymiane w sposób grawitacyjny:

- z kompensacją powietrza napływającego grawitacyjnie – dla klatek z drzwiami prowadzącymi na zewnątrz budynku: B-K-2 (w budynku B), C-K-4 (w budynku C) i D-K-6 (w budynku D)
- z kompensacją powietrza nawiewanego mechanicznie – dla klatek bez drzwi zewnętrznych: B-K-1 (w budynku B) i D-K-5 (w budynku D).

Obliczenia i dobór poszczególnych urządzeń systemu oddymiania wykonano w oparciu o „Wytczne Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpżarowej - Państwowy Instytut Badawczy W-0003: 2016. Systemy oddymiania klatek schodowych”.

Uruchamianie systemu oddymiania i odcinania pożaru zrealizowane zostanie poprzez jednoczesne:

- otwarcie kłapy oddymiającej w stropodachu klatki schodowej,
- zamknięcie wszystkich drzwi prowadzących z korytarzy na klatkę schodową poprzez zwolnienie trzymaczy drzwiowych,
- otwarcie drzwi napowietrzających wejściowych lub uruchomienie wentylatora nawiewnego nastąpi z chwilą wykrycia zagrożenia pożarowego przez czujki dymu systemu sygnalizacji pożaru lub w sposób ręczny – po zbitciu szybki i wciśnięciu przycisku oddymiania.

Sposób oddymiania klatki schodowej wewnętrznej C-K-3 (w budynku C, przy auli) będzie realizowany zgodnie z odrębnym opracowaniem projektowym firmy Sound & Space pn. „Przebudowa komory bezgłosowej na salę audytorijną w budynku C” - październik 2017.

16.12.3. Wewnętrzna sieć hydrantowa z hydrantami HP25 i HP33.

Woda w kompleksie budynków wykorzystywana jest do celów bytowych, gospodarczych i na cele przeciwpożarowe. Budynek B zasilany jest poprzez przyłącz wody doprowadzony od strony południowej z wewnętrznej sieci wodociągowej.

Średnica przyłącza dn 100. Po wejściu do budynku zamontowana jest zasuwa dn 100. Brak wodomierza oraz zaworu antyskażeniowego. Następnie przyłącz włączony jest do instalacji wewnątrz budynku.

Tak samo doprowadzona jest woda do budynku D oraz E. Dla budynku E przyłącz doprowadzony jest od strony północnej.

Rozprowadzenie wody do przyborów i pionów za pomocą przewodu poziomego o średnicy dn 100 dla całego kompleksu budynków B, C, D i E. Do przewodu podłączone są wyżej opisane przyłącza.

Ciepła woda użytkowa wytwarzana jest centralnie w węźle ciepłowniczym zlokalizowanym w budynku E na poziomie piwnic. Z węzła ciepłego prowadzony jest instalacji ciepłej wody i cyrkulacji do przyborów i pionów.

Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji wykonana jest z rur stalowych ocynkowanych, częściowo zaizolowanych cieplnie oraz z tworzywa sztucznego. Rozprowadzenie instalacji wody następuje w pomieszczeniach piwnicy, piętrze budynków do pionów za pomocą których zasilane są poszczególne kondygnacje. Na pionach zamontowane są zawory odcinające.

Instalacja częściowo remontowana i wymieniana ze względu na dość znaczną korozję przewodów oraz zmianę sposobu użytkowania części pomieszczeń. Stan techniczny instalacji zadowalający.

Do instalacji bytowej włączone są hydranty wewnętrzne wielkości 52 z węzłem płasko składanym. Instalacja wykonana jest z rur stalowych ocynkowanych. Stan techniczny instalacji dobry. Instalacja poddawana jest obowiązkowym badaniom oraz przeglądom. Instalacja nie odpowiada obowiązującym przepisom.

Rozpatrywane budynki należy wyposażać w wewnętrzną instalację hydrantową HW 25 i HW 33 z węzłem półsztywnym.

Hydranty HW 25 (o wydajności 1 dm³/s) i HW 33 (o wydajności 1,5 dm³/s) należy rozmieścić tak, aby w ich zasięgu znajdowało się każde miejsce budynku lub jego części.

Zakłada się jednoczesny pobór wody z dwóch sąsiednich hydrantów usytuowanych najniekorzystniej pod względem hydraulicznym.

Ciśnienie na zaworze hydrantowym musi zapewniać zakładaną wydajność z uwzględnieniem zastosowanej średnicy dyszy prądownicy oraz co najmniej 0,2 MPa.

Maksymalne ciśnienie robocze w instalacji wodociągowej przeciwpożarowej na zaworze odcinającym nie powinno przekraczać 1,2 MPa.

Zawory hydrantowe sytuować na wysokości 1,35 m od podłogi.

Nominalny zasięg poziomy dla:

- hydrantu wewnętrznego 25 i zastosowaniu węża półsztywnego o długości 20/30 m, wynosi 23/33 m.
- hydrantu wewnętrznego 33 i zastosowaniu węża półsztywnego o długości 20/30 m, wynosi 23/33 m.

16.12.4. Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne na klatkach schodowych oraz na wszystkich korytarzach (piwnice i kondygnacje wyższe).

Zgodnie z postanowieniem Małopolskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej należy zwiększyć natężenia awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego do 2 lx na drogach ewakuacyjnych poziomych i pionowych. Zastosować oprawy zapewniające natężenie światła co najmniej 2 lx w najmniej korzystnym miejscu oraz czas działania co najmniej 60 min. Oprawy powinny posiadać stosowne świadectwo dopuszczenia, certyfikat. Oświetlenie ewakuacyjne i przeszkodowe w sali audytoryjnej wg odrębnego opracowania. Oświetlenie awaryjne, ewakuacyjne stosować w budynkach B, C, D na drogach komunikacji poziomej i pionowej oraz pozbawionych oświetlenia naturalnego (piwnice).

16.12.5. Wyłączniki przeciwpożarowe prądu zlokalizowano:

- przy wejściu głównym do budynku D od strony ul. Życzkowskiego – przy portierni
- przy wejściu głównym do budynku B (od budynku A) – przy portierni

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

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

16.13. 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.

Pomieszczenia techniczne (rozdzielnie, maszynownie klimatyzacyjne) oraz laboratoria warsztatowe i warsztaty należy wyposażać w gaśnice śniegowe 5 kg.

Gaśnice można lokalizować we wspólnych szafkach z hydrantami.

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

16.14. 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. Hydranty usytuowane są w odległości 13,0 m od zespołu budynków.

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:

- HP1 istn w odległości 12,0 m od budynku C;
- HP3 istn w odległości 58,9 m od budynku D;
- HP4 istn w odległości 56,8 m od budynku E;
- HP6 istn w odległości 13,7 m od budynku E;
- HP7 istn w odległości 12,4 m od budynku E

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

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

16.15. Drogi pożarowe.

Droga pożarowa do budynków zapewniona jest z dwóch stron dłuższych boków zespołu budynków poprzez istniejący układ dróg, które spełniają wymagania drogi pożarowej w granicach opracowania.

16.16. Uwagi.

Zgodnie z postanowieniem Małopolskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej należy dodatkowo:

- zawrzeć w Instrukcji bezpieczeństwa pożarowego procedury dotyczące ewakuacji,
- przeprowadzić szkolenia wszystkich pracowników w zakresie ewakuacji i użycia sprzętu gaśniczego oraz hydrantów z częstotliwością nie mniejszą niż raz w roku.

16.17. 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, składającego się z budynków BCDE 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:
 - sprowadzenie windy na poziom parteru, otwarcie i unieruchomienie drzwi windowych
 - zatrzymanie pracy central wentylacji bytowej
 - zamknięcie klap odcinających w kanałach wentylacyjnych zlokalizowanych na granicy stref pożarowych
 - otwarcie klap oddymiających na klatkach schodowych z jednoczesnym otwarciem drzwi zewnętrznych do klatek na najniższej kondygnacji (za pomocą napędów drzwiowych) lub uruchomienie wentylatorów do napowietrzania klatek wewnętrznych
 - automatyczne zamknięcie drzwi wydzielających klatki schodowe (zwolnienie drzwi na elektrozaczepach)
 - 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.

Centrale sterujące instalacją SAP dla budynków BCDE należy umieścić odpowiednio w pomieszczeniu portierni budynku B i portierni budynku D.

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.

IV. 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”.

**Budynki dydaktyczne B,C,D,E
Politechniki Krakowskiej
al. Jana Pawła II 37, dz. nr 21/275
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. arch. Leszek Pastuszka**

Brzeg, kwiecień 2018r.

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

1.1. Budynki B, C, D.

Wydzielenie pożarowe stref – montaż drzwi w klasie E I 60 i stałych przegród w klasie R E I 120 oraz klatek schodowych – montaż drzwi w klasie E I 30 i stałych przegród w klasie R E I 60. Wymiana balustrad na nowe ze stali nierdzewnej w sposób maksymalnie ograniczający szerokość biegów i spoczników. Montaż systemów oddymiania w klatkach schodowych z klapami oddymiającymi w stropodachach.

Wydzielenie pożarowe stref – montaż drzwi w klasie E I 60 i stałych przegród w klasie R E I 120.

Wprowadzanie podziałów dróg ewakuacyjnych szczelnymi drzwiami i ściankami nad drzwiami, między sufitem podwieszanym, a stropem.

Przenoszenie hydrantów wewnętrznych poza obręb klatek schodowych, montaż dodatkowych wymaganych hydrantów wewnętrznych i gaśnic.

Wymiany (gdzie wymagane) sufitów podwieszanych na kasetonowe, modułowe.

Demontaż palnych obudów drewnianych na drogach ewakuacyjnych.

1.2. Budynek E.

Wydzielenie pożarowe strefy budynku – montaż drzwi w klasie E I 60 i stałych przegród w klasie R E I 120.

Wydzielenie dodatkowych dróg ewakuacyjnych w budynku z wyjściami na zewnątrz.

Wprowadzanie wymaganych przepisami drzwi na drogach ewakuacyjnych („wykładających się na ściany) poprzez ich modernizację lub wymianę na nowe.

Przenoszenie i wprowadzanie nowych hydrantów wewnętrznych i gaśnic.

Zabezpieczenie otworów w stropach między piwnicami i parterem.

Zabezpieczenie konstrukcji hali do klasy R30.

1.3. Łączniki między budynkami B, C, D, E.

Wydzielenie pożarowe stref budynków – montaż drzwi w klasie E I 60 i stałych przegród w klasie R E I 120.

Wprowadzanie nowych hydrantów wewnętrznych i gaśnic.

Zapewnienie na poziomie parteru drzwi E I 30 w dźwigach osobowych.

Wymiany (gdzie wymagane) sufitów podwieszanych na kasetonowe, modułowe.

1.4. Łączniki – przewiązki.

Wydzielenie pożarowe stref – montaż drzwi i przeszkleń w klasie E I 60 i stałych przegród w klasie R E I 120; zabezpieczenie stropu przewiązki od dołu do klasy EI60; zabezpieczenie słupów przewiązki do klasy R30 i R60.

1.5. Wprowadzenie systemu sygnalizacji pożarowej i oświetlenia awaryjno-ewakuacyjnego w budynkach B, C, D, E oraz modernizacja i przebudowa pozostałych instalacji w celu dostosowania do aktualnych wymagań p.poż. wg instalacyjnej części projektu.

1.6. Montaż przejść instalacyjnych przez przegrody w klasie wymaganej dla danej przegrody.

2.0. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Działka nr 21/275 zagospodarowana jest budynkami szkolnictwa wyższego Politechniki Krakowskiej Wydziału Mechanicznego. Teren posiada nawierzchnie utwardzone (chodniki, miejsca postojowe, dojazdy) oraz zieleni urządzoną (trawniki, zieleni dekoracyjna i drzewa). Budynki B, C, D i E powiązane są ze sobą oraz przewiązką na poziomie pierwszego piętra z budynkiem A.

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 dachowych i dekarских:

- upadki z wysokości
- porażenie prądem elektrycznym
- oślepnienie spowodowane odbiciem promieni słonecznych
- poparzenie gorącymi materiałami dekarскими oraz narażenie na szkodliwe substancje chemiczne wydzielające się podczas ich ogrzewania

Zagrożenia przy robotach murarskich, tynkarskich i betoniarskich:

- upadki z wysokości
- upadki na powierzchniach
- przedmioty spadające z wyższych kondygnacji na pracujących niżej
- przedmioty spadające na osoby znajdujące się w strefie niebezpiecznej
- urazy oczu podczas ręcznego i mechanicznego tynkowania

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 wbudowania.

Wyposażenie placu budowy w sprzęt bhp i ppoż:

- budowę oznakować tablicą informacyjną
- wyposażyć w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów (odpowiednio oznakowany i zlokalizowany)
- wyposażyć w odpowiedni sprzęt bhp (środki ochrony indywidualnej, zbiorowej)
- wyposażyć w apteczkę pierwszej pomocy
- wyposażyć 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.